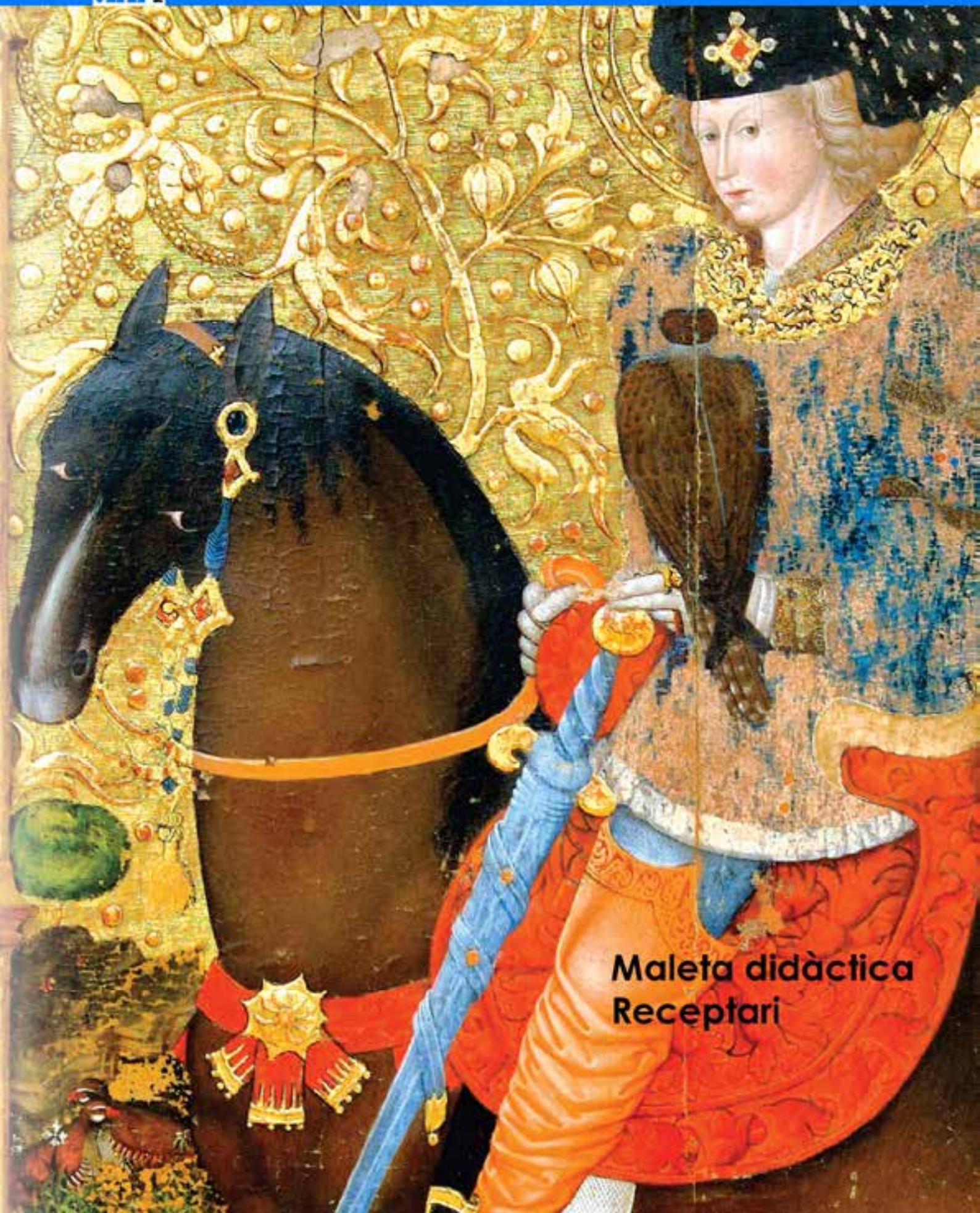




**Maleta didàctica
Receptari**

Índex

Pintura rupestre.....	pàg. 1
Mosaic.....	pàg. 6
Pintura al fresc.....	pàg. 15
Pintura al tremp.....	pàg. 22
Tapís.....	pàg. 36

PINTURA RUPESTRE

Materials necessaris per l'elaboració d'una pintura rupestre:

- Pedres planes (ex: còdols de riu o lloses de pissarra).

- Pigments:

- Òxid de ferro (hematites)
- Negre de manganès o carbó vegetal

- Càrregues:

- Talc, calç o guix

- Aglutinant:

- Greix animal (llard)
- Rovell d'ou
- Olis vegetals o resines
- Sang animal

- Instruments per aplicar la pintura:

- pinzells de pel o de plomes
- canyes o ossos buits
- branquillons...

- Recipients varis

Materials necessaris per construir les eines per pintar:

- Pinzells:

Plomes
Cerres (pèl gruixut d'animal)
Tires de pell
Branquillons
Canya buida o os buit
Cordill de fibres vegetals
Elements de tall com el sílex, obsidiana... (tisoires)

Procés d'elaboració dels pigments:

1. Els pigments solien ser terres amb alts components de ferro que es trobaven per les zones properes a l'assentament. S'acostumaven a trobar en forma de blocs compactes o fins i tot de pedra. És per això que primer de tot s'havien de moldre els pigments amb l'ajuda d'un morter (pedra plana més gran on s'hi col·locaven els minerals i una altra de més petita i arrodonida amb la que es trituraven). Un cop moltes havien de tenir una textura de pols molt fina i sense grumolls.



2. Un cop molts els pigments es barrejaven amb l'aglutinant, que podia ser greix animal, algun tipus d'oli vegetal, rovell d'ou, sang...

3. A aquesta barreja també s'hi poden afegir càrregues com calç, guix o talc per tal de donar més cos a la pintura i de millorar-ne la conservació.

És interessant experimentar amb cadascun dels aglutinants i de les càrregues per tal de veure quin comportament i quina evolució tenen, quins són els que es degraden més ràpidament i quins queden més ben fixats.

Elaboració de les eines:

Les eines amb les que es realitzaven les pintures rupestres eren fetes amb materials orgànics que no han perdurat al llarg de la història, però gràcies a la observació de les pintures trobades, som capaços de recrear instruments força similars als que ells devien utilitzar:

- Pinzells: per elaborar-los necessitem petits branquillons, cerres o pell amb pèl d'animal, i cordill de fibres vegetals.

Un extrem del branquilló l'envoltarem amb les cerres o les petites tires de pell i les lligarem amb un tall de cordill.

- Pinzells de ploma: per aquests també caldrà un branquilló. Després agafarem una ploma, en tallarem la punta contrària a la canya (aproximadament d'uns 3 cm.), i la lligarem a un extrem del branquilló amb una mica de cordill.



Aquestes són dues de les eines que podien utilitzar per realitzar les pintures murals, però també era habitual utilitzar els dits i les mans per pintar.

Un dels elements que es troben sovint als conjunts rupestres eren les mans pintades en negatiu, que estaven realitzades amb l'ajuda de canyes buides amb les que es xuclava la pintura i es bufava contra els voltants d'una mà col·locada sobre la paret de la cova. D'aquesta manera, en retirar la mà, aquesta quedava perfilada a la roca. També s'han trobat mans positives que simplement es realitzaven col·locant la mà plena de pintura sobre la paret i retirant-la.

Realització de la pintura rupestre:

Prèviament a la realització de les pintures s'hauran hagut de preparar els pigments i les eines necessàries ja explicades anteriorment. Un cop tenim els materials necessaris ja podem dibuixar i pintar sobre el mur.

Tallers sobre pintura rupestre:

Les composicions pictòriques més conegudes d'època prehistòrica són les pintures murals, però també s'han trobat elements mobles; petites lloses amb gravats i altres. En aquest taller es treballarà tant sobre paret com al damunt de petites pedres. Primer de tot, amb l'ajuda dels dits i els pinzells preparats anteriorment cada nen realitzarà un dibuix sobre la seva llosa. És important que els nens intentin reproduir escenes com les que podien haver fet els homes prehistòrics.

Un cop realitzats els dibuixos sobre pedres, es començarà el mural sobre la paret. Seria interessant dividir els nens en petits grups i que cadascun d'aquests es posés d'acord en representar una escena o tema.

Mentrestant, en un racó de la paret, el professor pot anar agafant els diferents grups de nens i fer-los fer una composició de mans en negatiu i en positiu amb diversos colors.



Activitats complementàries:

Realització d'una llàntia per il·luminar la cova

Com ja sabem les coves eren espais foscos en els quals difícilment hi entrava la llum, de manera que els homes prehistòrics havien d'idear maneres d'il·luminar-se mentre realitzaven les pintures. És per això que es fabricaven petites torxes o bé llànties de mà que podien transportar amb facilitat.

El que farem en aquest cas serà construir-nos la nostra pròpia llàntia que ambientarà l'activitat i ens ajudarà a veure'ns-hi en la foscor mentre pintem.

Materials necessaris:

- Argila
- Llard
- Cotó

Com realitzar la llàntia o espelma:

1. Agafem un petit bloc d'argila i en fem una bola que càpiga dins de la mà d'un adult. Aquesta serà el recipient que contindrà l'espelma.
2. Fem un forat al centre de la bola d'argila (sense arribar a travessar-la) prou ample perquè hi càpiga el llard.
3. Omplim el forat de llard i li fem un petit forat al mig amb el dit petit (és important que els nens treballin amb les mans). No hem d'omplir la llàntia fins a dalt, ja que el llard, en escalfar-se podria vessar.
4. Sense netejar-nos les mans agafem una mica de cotó que anirem estirant i amarant de greix (és important que quedi ben greixós). Aquest serà el ble de la nostra llàntia, i és convenient que tingui entre 3 i 4 cm de llarg.
5. Introduïrem el cotó dins el forat del llard i farem pressió al voltant amb els dits per tal que quedi ben agafat. D'aquesta manera ja tenim la llàntia preparada per treballar.

És aconsellable col·locar les llànties que hagin de ser utilitzades a dintre d'algun altre recipient i que mentre estiguin enceses i calentes només siguin manipulades pels professors.

MOSAIC

1. *OPUS TESSELATUM*

Materials necessaris per l'elaboració de l'*opus tessellatum*:

- Pedres de 3-4 cm de diàmetre
- Grava
- Tessel•les
- Calç apagada
- Sorra de sílice
- Maó triturat, pols de marbre o putzolana
- Carbonets
- Regles llargs, escaires...
- Cordill
- Cinta de fuster
- Paper
- Objecte punxant
- Eina per tallar tessell•les: poden haver-hi diverses opcions que poden ser des d'unes tenalles, a cisells i macetes, i fins i tot hi ha eines amb un tall de diamant específiques per aquesta tasca.

Tècnica d'elaboració d'un mosaic d'*opus tessellatum*:

- Primer de tot calia anivellar i premsar el terreny per tal que el mosaic no tingués irregularitats ni desnivells.
- Es col·locava el primer estrat preparatori, l'*statumen*, format per pedres grosses.
- Per damunt de l'*statumen* hi anava el *rudus*, una barreja de morter de calç i sorra de sílice i fragments ceràmics clarament visibles. Aquest estrat havia d'estar molt ben premsat amb masses de fusta fins a tenir un gruix d'aproximadament uns 22 cm.
Proporcions:
3 parts de sorra
1 part de calç
3-4 fragments ceràmics
- El següent nivell era el *nucleus*, una capa d'uns 2 cm aproximadament, formada per un morter de calç amb materials inerts de granulometria més fina, com ara maó triturat, pols de marbre, putzolana...
- Un cop aplicat el *nucleus*, a damunt d'aquest s'hi feia el dibuix preparatori o sinòpia, que marcava les diferents àrees de color.



Aquest es podia fer amb l'ajuda de plantilles de ceràmica o plom, regles, cordes, compassos i altres eines...

Normalment els mosaics eren superfícies força grans i per tant s'ajudaven de cordills per crear una quadrícula sobre tot el paviment. Aquesta ajudava a dibuixar cada element en el seu lloc precís.

El dibuix del mosaic es feia prèviament sobre una o varies plantilles de paper i quan el morter encara es trobava un punt humit (mordent), es col·locava el paper sobre el *nucleus* i es resseguien les línies del dibuix amb un punxó per deixar-les marcades. Un cop sec, aquestes línies es podien resseguir amb carbonet, guix, sanguina... depenent del color del morter.

- Per sobre del *nucleus*, se li donava una fina capa de morter anomenat *tessellarius* que inseria les tesselles.

Proporcions:

- 1 part de calç
- 1 part de sorra

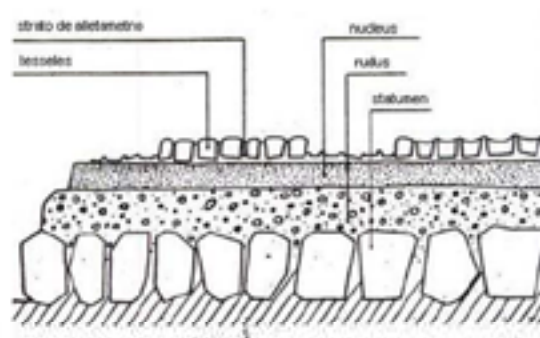
- Després calia polir la superfície del mosaic amb grans pedres sorrenques. Aquest pas tenia la funció d'evitar la presència d'arestes i que el paviment quedés perfectament allisat i polit.

Per damunt de les tesselles es donava una fina capa de morter anomenat *strato d'alietamento* que consistia en un morter de calç, sorra i pols de marbre que acabava de segellar les tesselles al suport.

Proporcions:

- 1 part de calç
- 1 part de sorra
- 1 part de pols de marbre

- Si el mosaic havia d'anar a l'exterior, sovint es cobrien amb una capa d'excrements d'oli (*heces de aceite*) per protegir-los i evitar així la penetració de gebre.



1-Excrements d'oli: residus greixosos o mucilaginosos del refinat dels olis, utilitzats en la fabricació de sabons o lubricants.

2. OPUS SIGNINUM

Materials necessaris per l'elaboració de l'opus signinum:

- Pedres d'entre 4 i 5 cm
- Grava
- Tessel•les
- Calç apagada
- Sorra de sílice
- Maó triturat, pols de marbre o putzolana
- Carbonets
- Regles llargs, escaires...
- Cordill
- Cinta de fuster
- Paper
- Objecte punxant
- Eina per tallar tessel•les: poden haver-hi diverses opcions que poden ser des d'unes tenalles, a cisells i macetes, i fins i tot hi ha eines amb un tall de diamant específiques per aquesta tasca.

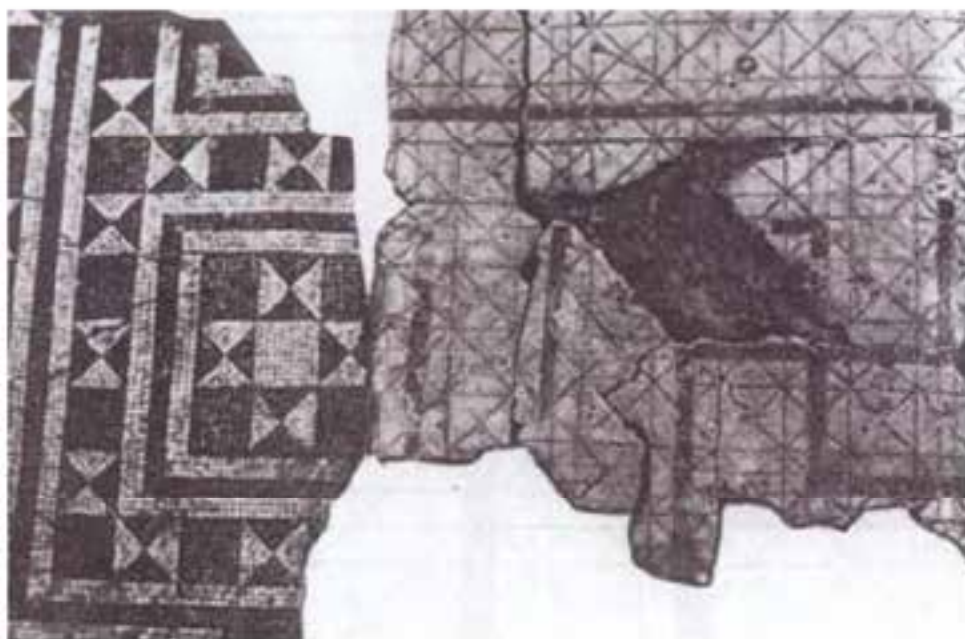
Tècnica d'elaboració d'un mosaic d'*opus signinum*:

- Primer de tot calia anivellar el terreny per tal que el mosaic no tingués irregularitats ni desnivells.
- Es col•locava el primer estrat preparatori, l'*statumen*, format per pedres grosses i força regulars.
- Per damunt de l'*statumen* hi anava el *rudus*, una barreja de morter de calç i sorra de sílice i fragments ceràmics clarament visibles. Aquest estrat havia d'estar molt ben premsat amb masses de fusta fins a tenir un gruix d'aproximadament 9 polzades (uns 22 cm)

Proporcions:

- 3 parts de sorra.
- 1 part de calç
- 3-4 fragments ceràmics

- Un cop aplicat el *rudus*, a damunt d'aquest s'hi feia el dibuix preparatori o sinòpia, que marcava les diferents àrees de color. Normalment els mosaics eren superfícies força grans i per tant s'ajudaven de cordills per crear una quadrícula sobre tot el paviment. Aquesta ajudava a dibuixar cada element en el seu lloc precís.



Aquest dibuix es podia fer amb l'ajuda de plantilles de ceràmica o plom, regles, cordills, cordes, compassos i altres eines...

El dibuix del mosaic es feia prèviament sobre una o varies plantilles de paper i quan el morter encara es trobava un punt humit (mordent), es col·locava el paper sobre el *rudus* i es resseguien les línies del dibuix amb un punxó per deixar-les marcades. Aquestes línies es podien resseguir amb carbonet, guix, sanguina... depenent del color del morter.

- Les tesselles anaven inserides directament sobre el *rudus*.
- Després calia polir la superfície del mosaic amb grans pedres sorrenques. Aquest pas tenia la funció d'evitar la presència d'arestes i que el paviment quedés perfectament allisat i polit.
- Per damunt de les tesselles es donava una fina capa de morter anomenat *strato d'alletamento* que consistia en un morter de calç, sorra i pols de marbre que acabava de segellar les tesselles al suport.
- Si el mosaic havia d'anar a l'exterior, sovint es cobrien amb una capa d'excrements d'oli (*heces de aceite*) per protegir-los i evitar així la penetració de gel.

2- Excrements d'oli: residus greixosos o mucilaginosos del refinat dels olis, utilitzats en la fabricació de sabons o lubricants.

3. OPUS SECTILE

Materials necessaris per l'elaboració de l'opus sectile:

- Pedres de mesura 3-4 cm
- Lloses de marbre o d'altres tipus de pedra
- Calç apagada
- Sorra de sílice
- Fragments ceràmics
- Carbonets
- Regles llargs, escaires...
- Cordill
- Cinta de fuster
- Paper
- Objecte punxant
- Eina per tallar les lloses: pot fer-se amb cisells i una maceta per picar.

Tècnica d'elaboració d'un mosaic d'*opus sectile*:

- Primer de tot calia anivellar i premsar el terreny per tal que el mosaic no tingués irregularitats ni desnivells.
- Es col·locava el primer estrat preparatori, l'*statumen*, format per pedres grosses i força regulars.
- Per damunt de l'*statumen* hi anava el *rudus*, una barreja de morter de calç i sorra de sílice i fragments ceràmics clarament visibles. Aquest estrat havia d'estar molt ben premsat amb masses de fusta fins a tenir un gruix d'aproximadament uns 22 cm.

Proporcions:

- 3 parts de sorra.
- 1 part de calç
- 3-4 fragments ceràmics

- Un cop aplicat el *rudus*, a damunt d'aquest s'hi feia el dibuix preparatori o sinòpia, que marcava el dibuix.

Aquest es podia fer amb l'ajuda de plantilles de ceràmica o plom, regles, cordes, compassos i altres eines...

Normalment els mosaics eren superfícies força grans i per tant s'ajudaven de cordills per crear una quadrícula sobre tot el paviment. Aquesta ajudava a dibuixar cada element en el seu lloc precís.

El dibuix del mosaic es feia prèviament sobre una o varies plantilles de paper i quan el morter encara es trobava un punt humit (*mordent*), es col·locava el paper sobre el *nucleus* i es resseguien les línies del dibuix amb un punxó per deixar-les marcades. Un cop sec, aquestes línies es podien resseguir amb carbonet, guix, sanguina... depenent del color del morter

- L'opus sectile té la particularitat que les tesselles són lloses de marbre o d'altres tipus de pedra, policromes, de gruix força regular i tallades en formes geomètriques o figurades. Aquestes es disposen de manera que formen un dibuix figuratiu o algun tipus de decoració geomètrica. Aquestes s'assenten directament sobre el rudus encara tendre, de manera que es puguin anar anivellant les lloses de marbre.
- Després calia polir la superfície del mosaic amb grans pedres sorrenques. Aquest pas tenia la funció d'evitar la presència d'arestes i que el paviment quedés perfectament allisat i polit.
- Per damunt de les tesselles es donava una fina capa de morter anomenat *strato d'alletamento* que consistia en un morter de calç, sorra i pols de marbre que acabava de segellar les lloses al suport.
- Si el mosaic havia d'anar a l'exterior, sovint es cobrien amb una capa d'excrements d'oli (*heces de aceites*) per protegir-los i evitar així la penetració de gel.

3- Excrements d'oli: residus greixosos o mucilaginosos del refinat dels olis, utilitzats en la fabricació de sabons o lubricants.

PINTURA MURAL

Entenem per pintura mural qualsevol pintura feta damunt d'un mur. Per tant, trobem gran varietat de tècniques pictòriques utilitzades sobre paret, però cadascuna d'elles necessitarà uns estrats preparatoris determinats.

Es coneixen tècniques diferents al fresc com:

- **bon fresc** (*buon fresco*)
- **fresc sec** (*fresco secco*)

Materials necessaris per l'elaboració d'una pintura al bon fresc:

- Calç apagada
- Sorra de sílice (de riu)
- Pols de marbre
- Pigments:
 - Blanc: la mateixa calç (blanc de calç)
 - Grocs: groc d'òxid de ferro i ocre naturals
 - Vermells: roig d'òxid de ferro i terres roges
 - Blaus: òxid de cobalt, estanat de cobalt (celest), i ultramar francès (artificial)
 - Verds: òxids de crom i terres verdes
 - Negres: negre d'òxid de ferro i negre vinyes

Els pigments es poden barrejar i crear altres colors.

- Eines:
 - Plana
 - Paletí
 - Remolinador
 - Pinzell rodó i suau
 - Gaveta

Tècnica d'elaboració d'una pintura al bon fresc

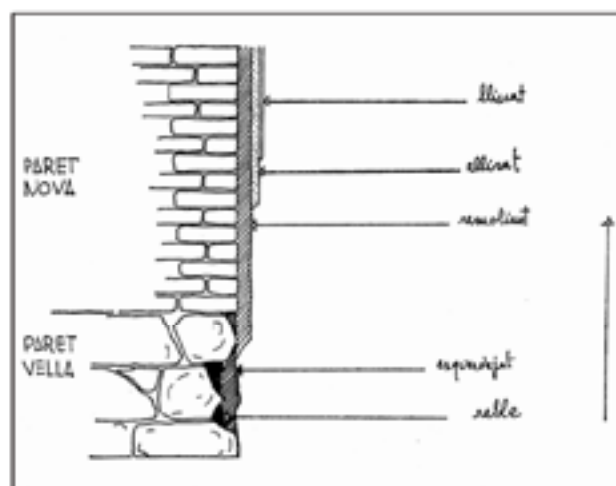
1. Realització de l'esbós en color a escala reduïda. És important que siguin els mateixos colors que després utilitzarem al fresc, per no haver d'improvisar.
2. Elaboració del cartró o dibuix a mida natural que serveixi com a calc per passar-lo a la paret. Aquest dibuix es pot fer sobre paper kraft (d'embalar) o similar.
3. Preparació de la paret: retirar de damunt de la superfície de la paret tota resta de ciments, guixos, i humitats internes (i com més absorbent sigui la paret, millor)
4. Un cop neta la paret es passa a fer una sèrie d'arrebossats que poden variar de nombre segons es tracti d'una paret vella o nova.

Paret vella: primer de tot cal escatar la paret, és a dir, retirar qualsevol resta de morter que no convingui per tal de deixar la paret de totxo o de mamposteria a la vista. En el cas d'haver-hi irregularitats, cal fer un esquerdejat, un arrebossat bast per igualar la superfície.

- Esquerdejat: mullem la paret amb abundància d'aigua i després hi apliquem un morter compost de calç apagada i sorra grossa en proporcions 1:4/5

L'aplicació d'aquest morter ha de ser amb paletí i llançat des d'uns 50 cm de distància de la paret. El gruix d'aquest arrebossat serà entre 1 i 2 cm aproximadament, i s'anivellarà amb algun regle o llistó de fusta portat de dalt a baix. Si hi ha alguna concavitat molt pronunciada, convindrà reomplir-la amb fragments de maó o ceràmica per tal d'evitar que el morter pesi massa.

Un cop fet això, cal deixar transcórrer un temps prudencial abans de l'operació següent.



Paret nova: una paret de maó pot ser òptima per a la pintura al fresc, ja que és molt absorbent i ens estalvia tota la fase prèvia de l'esquerdejat. Només caldran les dues últimes capes d'arrebossats: el *remolinat* i l'*allisat*.

- *Remolinat o arriccio (italià):* cal amagar al màxim la paret d'aigua; i si és possible, fer-ho la nit abans (per tal d'assegurar una bona adhesió del morter a la paret). Després, amb una plana, estendrem un morter preparat a base de calç i sorra més fina que l'anterior, en una proporció 1:2. Amb l'ajuda del remolinador, es remolinarà la superfície per tal d'obrir el porus. Ha de quedar una superfície d'entre 0,5 i 1 cm, més aviat rugosa que ajudarà a l'adhesió de la capa següent. Aquest arrebossat es deixarà eixugar entre 1 i 3 dies (màxim).

- *L'allisat o intonaco (italià):* aquest morter es farà a base de calç apagada amb sorra fina en unes proporcions 1:1. L'aplicarem a la paret amb moviments de baix a dalt amb l'ajuda de la plana molla o bé el paletí (per superfícies petites). Un cop repartida la pasta, es fa l'allisat amb la mateixa plana i fent moviments circulars fins a deixar la superfície llisa. Es pot donar un gruix entre 3 i 5 mm, i s'ha de vigilar de no pressionar excessivament per tal d'evitar que l'aigua del morter quedi en superfície i ens dificulti la bona fixació dels colors. També cal vigilar que no quedin terrossos de calç sense apagar, ja que podrien augmentar el seu volum fent saltar la calç del voltant i deixant petits cràters. Això ho evitarem fent passar la calç per un sedàs abans d'utilitzar-la.

Damunt d'aquesta capa hi farem el calc mitjançant un objecte amb punta com el mànec d'un pinzell o bé amb la tècnica de l'estergit, segons l'estat del l'última capa de morter (si s'enfonsa o no amb el dit).

- *El lliscat:* sovint, a damunt de l'allisat s'hi fa una capa més fina i blanca de calç sola, que s'anomena lliscat i que ajudarà en el moment de brunyir-la en fred.

És important tenir en compte que a menys gruix, menys temps per treballar la pintura, però si n'hi ha massa, la calç s'esquerdaria.

La temperatura ambiental també influeix en la durada de les sessions de treball.

5. En cas que el mur sigui de grans proporcions, s'haurà de treballar per fragments, i només s'aplicarà el lliscat sobre la superfície a pintar durant la jornada, ja que la pintura s'ha d'aplicar mentre la calç encara és tendra. És important aprofitar els perfils de les figures del dibuix per dissimular els límits de cada jornada, i seguir un ordre de treball de dalt a baix.
6. A la jornada següent rascarem aquelles parts que hagin sobrat del dia anterior, procurant tallar amb bisell per evitar que salti amb facilitat.
7. Els pigments es diluiran en aigua o amb aigua de calç (per assegurar més la fixació). Cal treballar amb abundància de líquid i de matèria. Els pinzells seran rodons i suaus perquè no rasquin damunt la superfície i puguin arrossegar la calç de sota i retinguin millor el líquid. També es pot utilitzar l'esponja per posar o treure color.
8. Es tracta d'una tècnica que tant permet fer transparències (que el mur respiri) com opacitats. En aquestes últimes es pot utilitzar el mateix paletí pressionant a manera d'espàtula per posar el color.
9. *Estuquillo*: Si es vol deixar una superfície semilluent, es pot fer amb l'ajuda del paletí, pressionant i allisant la superfície unes hores després del pintat, sobretot si la superfície té lliscat final.
10. Cal tenir en compte que com més lent sigui l'assecatge, més fixa i travada quedarà la pintura, i per tant, no és recomanable un assecatge precipitat (ni sol, ni aire ni estufes). De fet, és bo anar ruixant el fresc durant uns dies, per tal de retardar el procés. L'assecatge pot durar unes sis setmanes, però en realitat, el morter necessita uns sis mesos per agafar certa consistència, i amb els anys, assolirà una petrificació perfecta.
11. En el cas d'haver de fer algun retoc, no és aconsellable fer-ho al cap de pocs dies d'acabada la pintura, sinó al cap d'un temps, quan els colors i la calç hagin fet el seu procés. És recomanable fer-ho amb els mateixos pigments del fresc. Antigament es feia al tremp d'ou o amb caseïna per l'afinitat dels resultats.

Materials necessaris per l'elaboració d'una pintura al fresc sec:

- Calç apagada
- Sorra de sílice (de riu)
- Pols de marbre
- Pigments:
 - Blanc: la mateixa calç (blanc de calç)
 - Grocs: groc d'òxid de ferro i ocres naturals
 - Vermells: roig d'òxid de ferro i terres roges
 - Blaus: òxid de cobalt, estanat de cobalt (celest), i ultramar francès (artificial)
 - Verds: òxids de crom i terres verdes
 - Negres: negre d'òxid de ferro i negre vinyes

Els pigments es poden barrejar i crear altres colors.

- Eines:
 - Plana
 - Paletí
 - Remolinador
 - Pinzell rodó i suau
 - Gaveta

Tècnica d'elaboració d'una pintura al fresc sec:

El terme "pintura al sec" s'utilitza per definir les tècniques de la pintura parietal que no són al fresc, és a dir, pintures realitzades sobre suports secs amb pigments aglutinats com podien ser l'ou, la cola, greixos animals, oli o cera. Els exemples més antics són les pintures rupestres, on les imatges es tracen directament sobre la paret rocosa, mitjançant una barreja de pols de diversos colors i greix.

Els suports poden ser molt variats, però en aquest cas explicarem la tècnica sobre una superfície de calç:

1. Realització de l'esbós en color a escala reduïda. És important que siguin els mateixos colors que després utilitzarem al fresc, per no haver d'improvisar.
2. Elaboració del cartró o dibuix a mida natural que serveixi com a calc per passar-lo a la paret. Aquest dibuix es pot fer sobre paper kraft (d'embalar) o similar.
3. La paret: ens serveix qualsevol tipus de paret seca, sòlida i absorbent, com podria ser un enlluït de guix o calç ja seca. També hi pot haver parets de ciment, però és millor evitar-les. És important que la paret allisada amb calç no tingui menys de 2 anys, i en cap cas pot tenir eflorescències o humitats.
4. Un cop la superfície està preparada per ser pintada, la nit anterior cal saturar-la amb aigua de calç. Al matí següent, tornem a mullar la paret amb aigua de calç fins que torni a quedar ben amarada i es pinta sobre la paret humida. Si la paret s'eixuga massa, es pot mantenir humida ruixant-la amb aigua destil·lada.
5. El pigment s'aplica barrejat amb una solució de caseïna, cola o rovell d'ou, però la primera és la més adequada per pintar sobre l'aigua de calç. La pintura ha de ser diluïda.

6. Cal tenir en compte que la solució de caseïna és el millor medi per pintar sobre l'aiguada de calç, però també es pot utilitzar l'ou. Aquesta última tècnica presenta un problema, i és que si durant el procés d'assecat el mural no rep prou llum, l'ou no endureix adequadament. Podem afavorir l'assecat passant una estufa elèctrica per davant del mural recentment pintat. La llum ultraviolada també dóna bons resultats. El problema de la caseïna és que la paleta de colors està limitada a pigments resistents als àlcalis, però també cal tenir en compte que els traços una mica més espessos del normal, tendeixen a esgüerdar-se.

7. La tècnica del fresc sec és una tècnica que pot tenir moltes maneres d'execució, i aquesta n'és una.

Aquestes són dues de les possibles tècniques de pintura mural, però n'existeixen moltes variants com poden ser el *mezzo secco* o *mezzo fresco*, que es tracta d'un fresc normal en què un cop sec se li fan retocs o acabats amb una tècnica al tremp.



PINTURA AL TREMP I DAURAT SOBRE FUSTA

Materials necessaris per l'elaboració de la capa de preparació d'una pintura al tremp sobre fusta:

- Fusta de posts unides (seca, sense resines ni nusos)
- Cola de conill (150 grams)
- Aigua destil·lada (1 litre)
- Blanc d'Espanya
- Papers de vidre de diverses granulacions: gruixuda (6) i fina (0)
- Paletina
- Olles per fer un bany maria

Procés d'elaboració de la capa de preparació:

El suport més indicat per al tremp és la fusta preparada amb cola de conill i creta.

1. Hem d'aconseguir una fusta llisa sense nusos ni claus

2. El següent pas serà preparar la cola, que ens ve en forma de penques. Per dissoldre-la la posarem en remull durant 24 hores fins que estiguin totalment inflades i toves, però mai han de perdre la seva forma. Les proporcions han de ser: 150 grams de cola per 1 litre d'aigua.

Posarem l'aigua que sobri del remull de la cola, en una olla al foc fins que bulli. Un cop hagi bullit la retirarem del foc i mentre encara és calenta hi afegirem les penques estovades i amb una cullera amb mànec de fusta, anirem remenant fins a la total dissolució.

És important que la cola no bulli mai, ja que perdria adherència.

3. Un cop preparada la cola, aplicarem la primera capa sobre la fusta. Aquesta s'anomena *solatge*, i està formada bàsicament de cola calenta amb una petita proporció de blanc d'Espanya. Serà una capa molt prima i refregada amb paletina de cerres. També podem aplicar totes les capes als laterals de la fusta.

4. Després aplicarem amb una mescla de cola i blanc d'Espanya amb l'ajuda de la paletina. Aquesta capa serà més espessa que la de *solatge*, però encara una mica més líquida que la següent.

5. En el cas d'haver tapat forats o esquerdes es procedeix a aplicar una segona capa més carregada de blanc d'Espanya que la primera, i més pastosa (escalfant prèviament la mescla al bany maria). Cada capa la donarem creuada respecte l'anterior. Mai deixarem assecar les capes de preparació al sol, amb estufa, ni corrents d'aire... ja que això pot ser causa d'esquerdes.

6. Així successivament fins a 3, 4, 5... a criteri de cadascú segons vulguem aconseguir una superfície més o menys llisa. Per al brunyit, el nombre de capes serà entre 8 i 10, ja que aquesta operació necessita un coixí de fons. Al final s'hi passa el paper de vidre per tal de fer desaparèixer el rastre del pinzell. A la meitat de les capes, rebaixarem la cola amb una mica d'aigua per tal de fer-la menys forta.

7. L'última capa, anomenada *flaca*, la rebaixarem a la meitat amb aigua per afavorir l'escatat final, però això no vol dir que la mescla sigui més diluïda, sinó que aquesta continuarà essent pastosa.

8. Un cop escatada la superfície amb paper de vidre de granulació fina, li podem donar una passada de tremp (cola rebaixada a la meitat) i ja tindrem la taula preparada pel tremp.



Detall del retaule de la Mare de Déu, Sant Fabià i Sant Sebastià

TREMP DE GOMA

Materials necessaris per l'elaboració del tremp de goma:

- Goma aràbiga
- Aigua destil·lada
- Panti o gassa molt fina
- Glicerina (molt poca quantitat i opcional)
- Pigments
- Eines:
 - Pinzells grossos de pèl fi, rodons i acabats en punta
 - Esponja
 - 2 recipients: un per contenir el tremp i l'altre per netejar els pinzells
 - Olla

Procés de preparació del tremp de goma:

1. Primer de tot cal escollir els trossos de goma més clars i transparents.
2. Després es trituren i es posen en aigua tèbia destil·lada en la proporció 1:3 (una de goma x tres d'aigua). Un cop desfeta la goma es colarà amb un trosset de mitja o de gassa fina.
3. Se li poden afegir unes gotes de glicerina (5%) per tal de retardar l'assecatge i facilitar el treball.
4. Ja tenim la goma preparada per barrejar-hi el pigment.

Tècnica d'aplicació del tremp de goma:

1. Els pinzells que utilitzarem seran grossos, de pèl fi, rodons i acabats en punta. Els millors són els de marta, i després els d'orella de bou. També podem utilitzar l'esponja tant per posar com per treure color.
2. Com qualsevol tècnica a l'aigua, cal que sigui treballada amb abundància d'aigua i de pigment, i és important aconseguir controlar la quantitat de color que conté el pinzell abans d'aplicar-lo.
3. Una peculiaritat del tremp de goma són les transparències, que fan més diàfans i lluminosos els colors.

TREMP DE COLA

Materials necessaris per l'elaboració d'un tremp de cola:

- Cola de conill en penca (50 grams)
- Aigua destil·lada (1 litre)
- Pigments: són els mateixos per a tots els tremps.
- Eines:
 - Pinzells: com més gran sigui el format de la superfície a pintar, més grans podran ser els pinzells. És convenient que siguin rodons, ja que retenen més líquid. Poden ser de pèl de bou com de cerres, segons les característiques de la superfície.
 - Esponja
 - 2 olles: per fer un bany maria
 - Pinzells grossos de pèl fi, rodons i acabats en punta
 - 2 recipients: un per contenir el tremp (amb tapa i de vidre) i l'altre per netejar els pinzells

Procés de preparació del tremp de cola:

1. Primer de tot cal fer la preparació de la cola, que es farà seguint les proporcions abans esmentades en les capes de preparació. Aquesta consisteix en ficar en remull la cola i deixar-la durant 24 hores ¹. Les proporcions aproximades serien: ½ litre d'aigua per cada penca de cola. Un cop passades aquestes, per acabar-la de desfer, cal escalfar-la al bany Maria a una temperatura no superior a 65°C, ja que perdria propietats adhesives, elasticitat i s'enfosquiria. En el cas que ens sobri cola, es pot reutilitzar un altre dia, però sempre cal vigilar que no es faci malbé ². Les mesures d'aigua i de cola s'hauran de rebaixar proporcionalment en funció de la quantitat de pintura que necessitem.
2. Un cop tenim la cola, podem diluir-la amb aigua segons ens convingui, i ja es pot barrejar amb els pigments.

Tècnica d'aplicació del tremp de cola:

És important tenir en compte que el tremp de cola és una tècnica amb una textura més semblant al guaix que a l'aquarel·la, i que per tant, la pinzellada serà força opaca. En alguns casos, si el suport ho permet, també es poden fer algunes transparències. Hi ha diferents maneres d'aplicar la pintura:

1. Barrejar els colors a damunt de la superfície mentre encara estan mullats, però hem de ser conscients que és una tècnica que s'eixuga molt ràpidament i que cal ser ràpid. Per això, s'han utilitzat altres maneres.
2. Pinzellades soltes, més grans o més petites, amb possibilitat d'arribar a treballar amb petits puntets (com el puntillisme).
3. Refregant el pinzell força eixut damunt d'un altre color ja sec. Per aquesta tècnica cal que el suport sigui una mica granulat.
4. També per tintes planes, la juxtaposició i la gradació de diversos valors d'un mateix color poden substituir l'esfumat d'altres tècniques.

¹- En el cas que es tracti de cola preparada en grumolls, el temps necessari és molt inferior, amb una nit n'hi haurà suficient. També cal acabar-la d'estovar al bany maria.

²- Això s'aprecia per la olor, perquè apareix una capa líquida a la superfície i fins i tot, hi poden arribar a aparèixer fongs. Per conservar-les cal guardar-les a la nevera tapades, i fins i tot s'hi pot afegir un conservant com ara el NIPAGINE (marca industrial)

TREMP D'OU

Materials necessaris per l'elaboració del tremp d'ou:

- Rovell d'ou fresc
- Aigua destil·lada
- Resina dammar, màstic
- Oli de llinosa (per pintar sobre daurats)
- Pigments
- Eines :
 - Pinzells rodons de punta fina de marta vermella (de molt bona qualitat)
 - Esponja
 - 2 recipients: un per contenir el tremp i l'altre per netejar els pinzells

Procés de preparació de tremp d'ou:

1. Primer de tot cal separar el rovell de la clara per tal de deixar el rovell sol. Això és fa col·locant el rovell sobre el palmell de la mà dreta (les mans prèviament netes) i deixant escórrer tota la clara possible. Després el passarem a l'altra mà i ens eixugarem amb un paper de cuina la mà dreta. Aquesta operació es repetirà successivament fins que amb la mà contrària puguem agafar amb els dits polze i índex el rovell per una punta. Un cop el tinguem suspès, amb l'ajuda d'una agulla el punxarem sobre un recipient amb tapa i deixarem que caigui a dins tot el líquid. Entre els dits només hi quedarà l'embolcall del rovell que podrem llençar.

2. Quan ja tenim el rovell preparat, li haurem d'afegir aigua destil·lada i una mica de vernís dammar.

Proporcions:

1 rovell (=1 volum)

2 volums d'aigua destil·lada

½ volum de vernís dammar o màstic

Aquestes parts s'hauran d'anar agitant fort a mesura que es vagi incorporant cada ingredient, i s'ha de fer amb el següent ordre: primer el rovell, després el vernís dammar i per últim l'aigua destil·lada. Si no es segueix l'ordre es malmet l'emulsió.

3. Podem fer un tremp més o menys gras limitant o afegint aigua destil·lada o bé oli de lli espesseït.

4. La manera de comprovar que el tremp d'ou és correcte, és barrejar una mica d'emulsió i pigment a banda i donar unes pinzellades de color damunt d'un vidre. Si passades 24 hores es pot separar amb l'ajuda d'una espàtula i queda com una pel·lícula elàstica i resistent vol dir que la dosi és bona. En canvi, si es trenca o resulta polsosa vol dir que és pobra en ou. Cal tenir en compte que si treballem amb molt ou i poca aigua la pintura s'eixugarà massa ràpid i ens serà més difícil treballar-la.

5. Es pot protegir l'emulsió amb unes gotes de vinagre o d'àcid acètic, però cal tenir en compte que aquest pot atacar alguns colors com el blau d'ultramar. Una gota de formol o d'essència de clau acostuma a donar millors resultats. Tot i així, després d'un temps, l'emulsió que ha estat protegida amb un conservant perd força adhesiva. Per tant, és millor treballar sempre amb emulsió fresca i conservar-la tapada en un lloc fresc i a les fosques.

Tècnica d'aplicació del tremp d'ou:

1. Un cop tenim l'emulsió preparada, podem començar a pintar. Aquesta tècnica requereix pinzells rodons i fins de marta i treballar amb capes primes, quasi veladures. Per tant, a la paleta hi abocarem una petita quantitat de pigment i el barrejarem amb l'emulsió. La barreja ha de ser força elàstica per poder-la treballar millor.
2. Per treballar el tremp d'ou és imprescindible la llum de dia i un ambient càlid, ja que sense calor l'ou no endureix prou.
3. Hem de sucar bé el pinzell i escórrer l'excés de pintura o bé amb els dits polze i índex o bé amb un paper absorbent per tal d'evitar la presència de gotes més fosques al final del traç, que ha de ser uniforme i translúcid.
4. Es tracta d'una tècnica lenta que cal treballar a poc a poc i amb cura per no fer malbé el que ja s'ha fet. Les pinzellades han de ser simples i en una sola direcció (no d'anada i tornada). No convé passar dues vegades pel mateix lloc, ja que ens emportaríem la capa anterior. En cas que sigui necessari, hem d'esperar un moment perquè s'assenti la pintura (uns 5 segons).
5. Un tipus de pinzellada que s'ha utilitzat sovint amb el tremp és el "plomejat", que consisteix en traços curts, petits i fins, que faciliten el modelatge de la forma, o bé del creuat en forma de reixeta. També es poden fer pinzellades amples.
6. La superfície es va elaborant a base de capes sobreposades que han de ser translúcides, de manera que els tons de les capes inferiors traspuaran per sota de les darreres.
7. En el cas que vulguem pintar al tremp sobre una superfície daurada, caldria afegir-li unes gotes d'oli de llinosa.

DAURAT A L'AIGUA

Materials necessaris per a l'elaboració d'un daurat a l'aigua:

- Bol d'armènia
- Cola de conill en penca
- Aigua destil·lada
- Fulles d'or o pans d'or (es venen en llibrets de 10 a 25 fulles de 8 x 8 cm)
- Alcohol
- Eines:
 - Coixí de daurador (Pomazón)
 - Canivet de daurador
 - Polonesa de pèl d'esquirol
 - Brunyidor d'àgata en forma de dent
 - Brotxa de pèl de marta acabada amb punta recta
 - Pinzell de pèl d'esquirol (per mullar el bol)



Tècnica d'elaboració del daurat a l'aigua:

1. La capa de preparació serà la mateixa que la del tremp.
2. Després de la capa de preparació, cal preparar el bol, aquest s'ha de moldre amb una pedra de moldre manual fins a reduir-lo a pols.



3. S'ha d'hidratar la terra d'Armènia amb aigua destil·lada i filtrar-la a través d'una mitja de niló. Un cop fet això, cal deixar reposar la barreja i que la terra es dipositi al fons del pot. Després cal separar-ne l'excés d'aigua.
4. Un cop tenim la terra preparada, cal preparar la cola. Primer de tot s'ha d'estovar la cola (en penca) ficant-la en remull amb aigua destil·lada. La proporció seria de mig litre d'aigua per cada penca de cola, i deixar-ho en remull durant 24 hores.
5. Un cop estovada la penca, s'escalfa al bany Maria i s'acaba de dissoldre.
6. En un pot a part, hi abocarem una part de cola amb tres d'aigua tèbia, i a aquesta nova mesura hi afegirem la terra d'armènia. La barreja no ha de quedar massa espessa, val més que deixi certa transparència. La resta de cola la reservarem per més endavant.

7. Un cop tenim el bol preparat l'aplicarem de la següent manera:

- Passar aigua neta per damunt de tota la superfície per tal d'estovar la preparació i millorar l'adhesió del bol.
- Escalfar el bol al bany maria i aplicar una capa fina i regular sobre la superfície a daurar. Per fer-ho podem utilitzar una paletina.
- Deixar eixugar durant 6 hores com a mínim.
- Si la capa de bol s'esquerda és que té massa cola, i per tant serà millor retirar el bol amb un paper de vidre extra fi i afegir una mica d'aigua a la barreja. Llavors podrem reiniciar l'aplicació.
- Repetir l'operació 3 vegades alternant la direcció de la pinzellada (primer vertical, després horitzontal i un altre cop vertical).
- Raspar delicadament la superfície del bol amb una fulla d'afaitar i fregar amb un drap aspre o un tros de paper d'embalar (paper Kraft). L'allisat de la superfície del bol ha de ser perfecte, ja que qualsevol imperfecció rascarà amb la pedra d'àgata provocant ratlles o forats en el daurat.

8. Un cop aplicat el bol, posarem una capa de cola: aquesta la prepararem barrejant una part de la cola reservada anteriorment amb una part d'aigua (al bany Maria) i l'aplicarem una sola vegada.

9. Després, d'aquesta proporció de cola n'agafarem una part i li afegirem tres parts d'aigua i li afegirem una cullerada sopera d'alcohol etílic. Aquesta serà la cola que adherirà l'or, però no s'aplicarà fins que no tinguem el pa d'or tallat. Aquest cop l'aplicació es farà a petites parts, a mesura que anem aplicant els fragments d'or.

10. L'aplicació del pa d'or és una operació delicada, ja que els full són lleugers i molt fràgils. És recomanable tancar portes i finestres per tal que no hi hagi cap corrent d'aire que les pugui fer volar. Una altra precaució a tenir en compte és que cap dels instruments que hagi d'entrar en contacte amb els fulls d'or ha de ser tocat amb els dits. El ganivet de daurar ha de desengreixar-se amb alcohol prèviament a ser utilitzat (sinó podria enganxar-se amb el pa d'or i trencar-lo). Els fulls d'or no poden ser manipulats amb els dits; només amb la polonesa i el ganivet.

11. Col·locar un full de pa l'or al coixinet amb l'ajuda de la polonesa.
12. Tallar la fulla en quadrats petits i adequats a la mesura desitjada. Això es fa situant el ganivet sobre el full d'or i pressionant lleugerament realitzant un moviment repetitiu d'anada i tornada. Cal que el ganivet estigui esmolat correctament, ja que sinó trenca el full d'or.
13. Ara sí que podem estendre la cola amb l'ajuda del pinzell de pèl d'esquirol per damunt de la zona que ocuparà el fragment de pa d'or.
14. Agafar el retall de pa d'or amb la polonesa i aplicar-lo sobre la cola encara humida. Per aconseguir que l'or s'agafi a la polonesa, cal fregar-la lleugerament sobre la galta o la part superior de la mà. Això crea electricitat estàtica i atrau l'or.
15. Un cop dipositat l'or s'estén a sobre del bol. Si queda alguna bossa d'aire, pressionarem lleugerament amb un pinzell molt suau per expulsar-les.
16. Repetir aquesta operació fins a cobrir la totalitat de les parts a daurar. Fer coincidir els fragments d'or per evitar que quedin forats en el daurat final.
17. Si apareixen forats, cal tornar a aplicar una mica de cola sobre aquests i daurar una altra vegada aquestes zones.
18. Al cap d'una hora i mitja d'eixugat, es pot polir la zona daurada amb l'ajuda del brunyidor de pedra d'àgata. Aquesta acostuma a tenir forma de dent, i s'utilitza realitzant moviments rotatius i pressionant lleugerament. La part polida es torna brillant, i contrasta amb la resta que és més mat.
19. En el cas que hi hagi petits fragments d'or sobrants (que s'hagin solapat) es poden retirar fregant lleugerament amb el pinzell suau.

20. En el cas que aparegui algun forat, cal repetir l'operació de daurat amb fragments més amplis que la zona a daurar. Esperar una hora i mitja , brunyir de nou i retirar l'excés d'or.

21. Un cop acabat el daurat, es podia pintar sobre l'or amb pintura al tremp (veure tècnica del tremp d'ou).

22. En el cas que es volgués "estofar" aquesta pintura, mentre el tremp encara és tendre, i amb l'ajuda d'un punxó es pot anar fent petites incisions que deixaran l'or de sota al descobert. Cal vigilar a no rascar massa, ja que podria malmetre l'or de sota. Aquesta tècnica es va utilitzar molt en l'escultura del Renaixement per tal d'imitar l'aspecte de les teles i dels brocats.

23. Un altre tipus de decoració de l'or podia ser el "cisellat", que es feia directament a sobre de la làmina d'or. Mitjançant l'ajuda d'un cisell i una petita maceta, es colpejava repetidament i amb molta cura la capa d'or fins a crear un aspecte texturat. Poden haver-hi cisells amb diferent tipus de punta que ens donarien dibuixos variats.



TAPÍS

Materials per a l'elaboració d'un tapís:

- Fils: podien ser de materials diversos com ara la seda, la llana, el lli... i fins i tot fils de plata i d'or. Per a l'ordit, generalment s'usaven fils de lli o de cànem de color cru, ja que eren prou resistents per suportar el pes del tapís. De fet, el color de l'ordit no importava, ja que un cop acabat, quedava cobert per la trama i no es veia. Per la trama, normalment s'utilitzava la llana, i a vegades la seda per donar un efecte de lluentor. Els fils d'or i de plata també eren utilitzats per la trama. Actualment també s'utilitzen fibres sintètiques.
- Teler: Un tapís pot estar fet amb un telar d'alt lliç o de baix lliç, que es diferencien perquè el primer es treballa verticalment mentre que el segon es fa de manera horitzontal. De fet, el teler utilitzat durant l'Edat Mitjana és el d'alt lliç.



Teler d'alt lliç



Teler de baix lliç

- *Canillas* (castellà): tubs de fusta bombats pels extrems que serveixen per enrotllar-hi els fils que s'utilitzaran posteriorment per teixir la trama.



- Tisoires
- Pinta: eina utilitzada per prémer la trama



Tècnica d'elaboració d'un tapís:

Un tapís està format per dues parts: l'ordit i la trama.

L'ordit són els fils tensats perpendicularment en el teler, i està enrotllat en el cilindre superior però fixat per l'altre extrem en el cilindre inferior. Així doncs, entre els dos cilindres apareix una pantalla densa de fils de cotó o llana en posició vertical a la que anomenem ordit. Aquest és el suport de totes les trames, que aniran entrecreuant-se al seu voltant donant formes i textures a partir dels fils de color.

En aquest cas comentarem el treball amb el teler d'alt lliç 1 :

1. Primer de tot cal fer un disseny de la idea en mida petita en què s'hi especifiquin els colors dels fils que utilitzarem. Moltes vegades era un pintor especialitzat en aquesta tasca qui realitzava aquest disseny previ.
2. Cartró (dibuix) del disseny a format real. L'encarregat de passar el dibuix previ a cartró era el *lliçador*. Durant l'Edat Mitjana, aquest cartró en realitat es realitzava sobre el mateix ordit.



3. Formació de l'ordit a l'ordidor.

4. Divisió de l'ordit en troques.



5. Un extrem de les troques és fixat al cilindre inferior.



6. Repartir les troques de l'ordit al llarg de l'igualador



7. Enrotllar la llargada de l'ordit en el cilindre inferior.

8. Fixació de l'altre extrem de les troques de l'ordit en el cilindre superior.



9. Tornar a enrotllar l'ordit però ara en el cilindre superior.

10. Tensar tots els fils de l'ordit a una pressió de 5kg.

11. Instal·lació del lliç en els fils de l'ordit. El lliç és el conjunt de bagues muntades en un marc obert anomenat perxa de lliços (normalment vares de fusta) que permeten classificar i fer avançar o retrocedir els fils de l'ordit mitjançant l'ús d'uns pedals. Aquesta perxa de lliços separa els fils parells dels senars.



12. Repartició i igualació. Igualar la perpendicularitat de l'ordit



13. Col·locar el dibuix darrera de l'ordit.

14. Reproduir el dibuix del cartró damunt dels fils de l'ordit.



15. Començar a teixir passant la trama d'esquerra a dreta pels fils de davant de la vara que subjecta els lliços. El tapisser teixeix pel revers del tapís, i de tant en tant haurà d'anar anusant els fils de la trama. Aquesta cara del tapís és on trobem els nusos dels acabaments i els començaments dels fils.



16. Tornar amb la trama de dreta a esquerra agafant els fils dels lliços.

17. Amb la pinta, pressionar les trames fortament.



18. Continuar teixint les trames seguint el dibuix marcat en l'ordit.

19. Finalitzat el tapís es tallen i s'anusen els ordits per tal que el tapís quedi ben lligat i acabat.

En algun cas hem incorporat imatges de telers de baix lliç per tal d'il·lustrar millor els passos, però segueixen un procés molt similar