

Tècniques de gravat i estampació

Montserrat Planella

Novembre de 2019

Resum

Introducció a les tècniques de gravat i d'estampació. S'explica resumidament les bases tècniques i les diferències procedimentals de cada un d'ells. També s'incideix en la definició d'alguns conceptes com el de matriu o estampa.

Índex

Tècniques de gravat i estampació	2
Classificació de tècniques segons tipus d'estampació i material de la matriu	3
El gravat en relleu	3
La xilografia	4
Gravat a fibra o a fil, "woodcut"	4
Gravat a contrafibra o a testa, "woodengraving"	4
EL material base: la fusta	5
Eines	6
Procés de realització	6
Una mica d'història	8
Els expressionistes i la xilografia	9
Linòleum	12
El gravat al buit	13
Calcografia	13
Gravat de la planxa per INCISIÓ DIRECTA	14
Gravat de la planxa per INCISIÓ INDIRECTE	16
Tècniques d'estampació planogràfiques	19
Litografia	19
Serigrafia	23

Tècniques de gravat i estampació

Les tècniques d'estampació o d'impressió són aquelles que permeten reproduir imatges sobre una superfície, ja sigui aquesta de paper, de roba, de plàstics, de metall, etc. al llarg dels temps aquestes tècniques han anat evolucionant apareixent-ne de noves i abandonant les precedents o perfeccionant les ja existents. Són tècniques que han estat utilitzades per a reproduir i difondre documentació (ja sigui text o imatges) i tingueren una expansió molt gran a partir de la invenció de la impremta el segle XV. A part d'aquest ús dirigit a la difusió d'informació aquestes tècniques han estat àmpliament utilitzades per la creació artística.

La multiplicació de les imatges s'aconsegueix amb l'**ESTAMPACIÓ O L'IMPRESSIÓ** que no és res més que transferir (generalment per pressió) a sobre d'una superfície, una imatge que tenim en una **MATRIU**, la qual serà prèviament entintada. Així obtenim el que s'anomena **ESTAMPA**, el suport amb la imatge ja transferida.

La **MATRIU** és el model, el prototip o la plantilla que ens permet anar copiant la imatge. Aquesta matriu pot ser de diferents materials i pot haver estat feta seguint diferents procediments. Aquestes dues característiques implicaran que la impressió o l'estampació es porti a terme seguint una o d'altra metodologia.

Pot ser que la matriu es faci **GRAVANT** a sobre d'un material per aconseguir un relleu (com si fos un tampó o un segell de goma) aconseguint que la part en relleu es pugui entintar i estampar-la en una superfície. Així parlem de **GRAVAT** quan ens referim a tots aquells procediments que per obtenir la matriu graven algun tipus de material: fusta, pedra, metall, goma...

També podem obtenir una matriu a través de plantilles o reserves que impedeixin que la tinta arribi al paper en determinats llocs. En d'altres casos seran determinades substàncies químiques que ajudaran a mantenir la tinta en determinats punts d'un material i poder-la transferir en un suport.

Aquests són alguns dels exemples que seran tractats a continuació a partir de les diferents tècniques de gravat i estampació. Cal també esmentar que actualment la tècnica ha aconseguit que la matriu desaparegui físicament i tan sols sigui un conjunt de codis de zeros, emmagatzemats dins d'un ordinador, que es transmeten directament a la impressora que, o bé transferirà la tinta a la imatge injectant-la o bé digitalment transferint el tòner.

Classificació de tècniques segons tipus d'estampació i material de la matriu

Tipus estampació	Material matriu	Materials i procediments
En relleu	Sobre fusta - Xilografia	A fibra o a fil, a contrafibra o a testa, planxa tallada (mètode Munch), sistema japonès, Leucogràfic.
En relleu	Sobre linòleum, Linoleografia	
Al buit	Sobre metall, Calcografia	Punta seca, burí, mezzotinta, aiguafort, aiguatinta...
Planogràfica	Sobre pedra, Litografia	Tinta, llapis, paper report...
Planogràfica	Sobre planxa, Offset	Procediments manuals o fotomecànics
Planogràfica	Sobre seda, Serigrafia	Tapat directe (plantilles, goma aràbiga) o emulsió sensibilitzada (repromaster, fotolits)
En relleu al buit	Sobre cartó	Collagraph
Al buit	Sobre plàstic	Pirogravat, Punta seca, dissolvents
En relleu	D'altres	Gomes, Guix, materials texturats...

El gravat en relleu

En la tècnica de gravat en relleu es treballa amb una matriu de la qual s'han extret (gravat) les parts que no es volen estampar. En la part de superfície que queda en relleu i no enfonsada serà on s'hi escamparà la tinta per a després estampar-la.

Per a fer la matriu s'utilitza tradicionalment dos materials: la fusta i el linòleum. Tot i així es poden emprar d'altres materials que es puguin manipular i retallar (cartró) o d'altres que ja tinguin relleu a la superfície (cartró ondulat, reixetes de plàstic, etc.). Els segells de goma són també petits gravats en relleu fets amb gomes a partir d'un motlle. Segons el suport distingirem diferents tipus de gravat en relleu:

La xilografia

La xilografia és una tècnica d'impressió en relleu que utilitza una matriu de fusta.

La **MATRIU**. S'utilitza el que s'anomena un tac de fusta, un tros de fusta ben allisat i aplanat per les seves cares. La superfície es grava traient fusta d'allò on volem deixar blancs i deixant en relleu les parts que després entintarem. Segons el tipus de tac i l'eina que s'empra per gravar-lo tenim dos tipus de tècniques:



Figura 1: Jost Amman, *Xilògraf treballant al seu taller* (1568)

Gravat a fibra o a fil, “woodcut”

- El tac està tallat seguint les betes de la fusta.
- Es sol treballar amb gúbies.
- No es pot gravar fent molts detalls ja que normalment els talls han de seguir les betes de la fusta.
- Les betes solen quedar marcades en ser estampat el tac.

Gravat a contrafibra o a testa, “woodengraving”

- El tac sol ser de fusta dura.
- El tac està tallat perpendicularment a les fibres de la fusta.
- Es treballa amb burins.

- El gravat pot ser molt més precís i es poden fer molts més det

EL material base: la fusta

Del tac de fusta s'ha de tenir en compte: la duresa de la superfície, la seva humitat, les possibles estelles, i la regularitat de la superfície. Es poden utilitzar fustes toves o dures segons el resultat perseguit.

Fustes toves: Les fustes més toves potser són més aptes per al gravat a fibra. Solen tenir una textura força marcada. Si per un costat no costen de gravar, per l'altra no permeten gaire precisió de tall. La fusta tova s'aixafa més ràpidament a mesura que es premsa i per tant normalment es fan edicions més curtes. Els tacs de fusta tova són més aptes per fer traços i zones planes àmplies. La fusta de pi o d'om serien d'aquest tipus. (Per endurir-les s'hi pot passar una capa de laca diluïda en un 50% d'alcohol, passant-hi després un paper de vidre).

Fustes dures: És la fusta més apte per a utilitzar en el gravat a contrafibra. La duresa i resistència de la fusta permet fer grans tiratges, més minuciositat i detall en el gravat. Si el tac és ben polit i allisat no notarà la textura de la fusta. Per exemple la de boix és molt adequada, és dura, seca, resistent i amb pocs nusos, però se'n poden fer planxes poc amples. Per al seva idoneïtat coneixem el gravat a contrafibra com a gravat al Boix. D'altres fustes aptes són les dels arbres fruiters, com el cirerer, perera, noguera, castanyer o el cedre, faig, arç, salze, til·ler... També podríem utilitzar conglomerats com el DM però el resultat i possibilitats són molt diferents. Els contraxapats es poden emprar però fent uns solcs no molt profunds (de fet surten més barats). La fullola pot servir ja no per a gravar sinó per a realitzar plantilles ja que es poden tallar fàcilment.



Figura 2: Treballant en la xilografia

Eines

Amb les que es pot gravar la fusta:

- Ganivetes
- Gúbies (de diferents formes i amplades)
- Enformador (per a buidar)
- Puntes
- Llimes
- Burins (de diferents puntes i demans)
- Eines elèctriques (moles, trepants...)
- Eines per al pirogravat.

Procés de realització

Es pot gravar directament el tac o fer-hi prèviament un dibuix, guixant directament sobre la superfície o partir d'un disseny previ amb l'ajuda d'un paper de calc. És bastant pràctic tenir la superfície del tac de color negra i fer el calc amb paper blanc. Sempre fent el dibuix invertit. El fet de tenir la fusta tenyida fa que quan anem traient material ens resta només de color negre el dibuix que quedarà estampat. Un cop el gravat fet o si més no una part es pot dipositar talc a dins dels solcs i així es veurà clarament la part de paper que quedarà sense estampar.



Figura 3: Treballant en la xilografia

1. **ENTINTAT:** En xilografia es poden utilitzar tintes grasses (tipogràfiques o també les calcogràfiques) i també aquoses (amb glicerina). L'entintat es sol fer amb el roleu. Aquest pot ser de poliuretà, gelatina o goma dura o tova. \ El roleu ha de ser, per anar bé, més gran que la matriu per evitar les marques dels marges del roleu. \ La tinta es diposita sobre un vidre, es pasta una mica i s'escampa amb el roleu fins que aquest quedi cobert de tinta. No

hem d'utilitzar molta tinta, un cop hi hem passat el roleu ens ha de quedar una capa fina de tinta sobre el vidre i no s'ho d'enganxar formant textures ni tampoc ha de fer fressa quan s'hi passa el roleu. També podríem aplicar la tinta amb un pinzell directament sobre la fusta en relleu.

2. **ESTAMPACIÓ:** Un cop el taca està entintat s'hi posa un paper a sobre per estampar-lo i després s'aplica pressió perquè faci contacte amb el tac i tota la tinta es transfereixi al paper. Per a fer la pressió es poden emprar diferents procediments i instruments:
 - Es pot fer pressió passant un roleu net o un rodet per amassar per damunt del paper.
 - Manualment utilitzant per exemple la part còncava d'una cullera o d'altre objecte arrodonit.
 - Manualment amb un barem.
 - Amb una premsa plana, tipogràfica o de gravat al buit on la pressió es produeix verticalment.
 - Amb un tòrcul (mesurant molt bé el gruix de la fusta) tot i que normalment sempre es fa servir una premsa vertical.
3. **REGISTRES:** Cal sempre fer els registres per a col·locar bé el paper sobre la matriu, sobretot si es vol la imatge en un lloc determinat o si en una mateixa estampa s'hi ha de realitzar més d'una estampació. El registre es pot fer amb un marc de paper amb referències d'on es col·loca el tala i el paper. Normalment es posa la matriu a sota i el paper per a estampar a sobre, protegint-lo amb algun altre paper o cartró pel damunt.
4. **COLOR:** Per a realitzar estampacions xilogràfiques en color existeixen diferents maneres de fer-ho:
 - Amb diferents tacs un per a cada color on les imatges coincideixin.
 - Aplicant manualment diferents colors sobre una mateixa matriu (amb rodets, pinzells, monyons de roba...)
 - Es pot emprar un bloc tallat a peces com si fos un trencaclosques (mètode d'Eduard Munch, qui va experimentar amb aquesta tècnica). Normalment sempre queden línies blanques entre els colors per la fusta que ens hem menjat en tallar-los. D'altra banda ofereix la possibilitat de canviar els cromatismes.
 - Aplicant plantilles sobre la fusta que en reservin parts a l'hora d'entintar ("pochoir")
 - Estampar aplicant papers de colors (tipus seda) al mateix moment perquè quedin enganxats a la superfície del paper. S'aconsegueixen efectes tonals i granulats.
 - Acolorir directament l'estampa (per exemple amb aquarel·les).
5. **ASSECAT:** un cop feta l'estampació hem de deixar que la tinta s'assequi.
6. **SISTEMA ORIENTAL:** A l'orient i especialment al Japó el gravat ha tingut un paper important dins la cultura. Les il·lustracions japoneses realitzades amb xilografia són molt abundants. Les estampes es caracteritzen per la seva varietat i gradacions cromàtiques. La tècnica que utilitzen és bastant acurada. Les fustes solen ser dures (arbres fruiters), treballades amb burins i gúbies. Entintades amb tintes aquoses amb pinzells. Els papers solen ser prims i transparent i l'estampació es fa manualment per a controlar la direcció i la pressió i crear així degradats, tot prement més o menys. Per

cada color es sol utilitzar una matriu feta a partir d'una matriu mare (kento). Es solen fer sobreimpressions de colors i addició de pols metal·litzada en l'estampació, així com gofrats. En els seus inicis el gravat japonès era realitzat en un sol color, posteriorment al segle XVII s'inicià el gravat en color. Els temes a l'entorn de l'òpera, el teatre, escenes quotidianes són freqüents. A mitjans de segle XIX el gravat oriental tingué una influència a occident, en alguns pintors del cercle de París, amb la presència d'obres d'orient a l'exposició universal de 1867.



Figura 4: Matriu i resultat

Una mica d'història

Des d'antic que la fusta s'ha utilitzat com a material per a realitzar gravats, ja fossin per a ornamentacions, per a fer altars, baixos relleus, parts vistes de les bigues, taules, llits, talles per a fer motlles... Era un material fàcil d'incidir i apte per a pintar-hi després a sobre.

Podem considerar la xilografia com un dels mètodes més antics d'estampació. Era una tècnica relativament barata, simple de treballar, i els tacs tenien una bona durabilitat. Les mancances a destacar eren que no permetia grans detalls molt petits, tampoc tonalitats de grisos, i es produïa la inversió de la imatge.

A Egipte ja s'utilitzava per a estampar els teixits. També a l'Índia, a Mèxic, Perú des d'antic, així com a l'antiga Pèrsia. També els sumeris i babilònics l'empraren per a la confecció de segells.

Tot i l'aparició del paper a la Xina el 105 dC., l'estampació no es produí fins al segle VII (primer prement i després fregant).

Els monjos budistes han emprat la xilografia per a acumular quantitats de textos per a la recitació ja des del 770. Per exemple molts llibres tibetans són realitzats

amb aquesta tècnica.

A Europa al segle XIV es començaren a imprimir calendaris, estampes i jocs de cartes. Es produí bastant gravat popular ja que la rapidesa, baix cost, simplicitat i accessibilitat de la tècnica ho permetia. També es van començar a fer alguns llibres anomenats "llibres xilogràfics" o "llibres tabulars"

Amb el descobriment a Alemanya al segle XV de la impremta s'utilitzà la fusta per a fer els tipus mòbils. Posteriorment ja es començà a combinar text i imatge en una mateixa estampa. Els monjos foren uns dels encarregats d'aquestes tasques. Normalment els dissenys que realitzaven no eren originals sinó que feien còpies d'altres treballs.

Els segles XVI i XVII la xilografia es veurà una mica desplaçada per la calcografia. Els tipus mòbils per exemple es substituïran per peces de metall fetes a partir de motlles.

Al segle XVIII Bewick aportarà la innovació del gravat a testa, amb més precisió, durabilitat...

Al segle XIX molts artistes recuperen la tècnica com a mitjà d'expressió apte per a l'estètica del moment. Els expressionistes utilitzaran el gravat a fil per a les seves composicions.

Amb l'aparició de la fotografia i les possibilitats reproductives d'altres tècniques la xilografia ha anat quedant emmarcada per a certs usos o preferències molt lluny de la seva antiga i notòria utilització com a mitjà reproductiu que permeté la primera difusió massiva d'imatges.

Els expressionistes i la xilografia

La revolució dels joves artistes a Alemanya fou liderada pel grup Die Brücke (El pont), format a Dresde el 1905. El nucli estava compost per quatre estudiants d'arquitectura: Ernst Ludwig Kirchner, Fritz Bleyl, Erich Heckel i Karl Schmidt-Rottluff.

Pels expressionistes la pintura no era intrínsecament més important que les arts gràfiques; de totes elles, la més privilegiada fou la xilografia. A les seves mans el vigor angular del gravat en fusta es convertí en un mitjà d'expressió autònom i no en un mer substitut de la pintura. Ambdues tècniques s'inflüïen recíprocament. L'imperatiu de l'expressió buscà el mitjà que millor pogués adaptar-se a les seves necessitats; fou en aquest sentit que els artistes de Die Brücke sentiren i proclamaren conscientment la seva afinitat amb la tradició de l'Alemanya del segle XVI.

La severitat de la construcció, la força del contrast i l'èmfasi inflexible sobre el pla i la línia no troben en cap altra part una realització tan complerta com en la xilografia, el potencial expressiu de la qual avarca des de l'escala reduïda fins als enunciats públics com fulletons o cartells. En el segle XIX, sota la influència de la xilografia japonesa, artistes com Nicholson i Vallotton havien utilitzat el mitjà amb finalitat decoratives.[...] Les primeres temptatives significatives foren les de Gauguin i Munch, que van explotar el potencial expressiu d'aquesta tècnica amb finalitats artístiques i pictòriques.



Figura 5: Otto Mueller. *Cartell Die Brücke*. (1912).

La xilografia, però, arribà a la cota més alta de justificació artística amb les obres de Die Brücke. Les solucions que aquesta oferí a Kirchner, Heckel i Schmidt-Rottluff, com a mitjà formal més directe i econòmic d'expressar l'essència d'un tema, féu que adoptessin la xilografia com a una de les tècniques característiques i d'aquí que s'establís com una forma artística respectable, sobre tot a Alemanya. Kirchner era molt conscient del valor que tenien les arts gràfiques per a ell i els seus amics; ho explicà en els següents termes:

El desig que porta a un artista a l'obra gràfica és, per un costat, l'esforç per capturar el caràcter únic i indefinit d'un dibuix sota una forma fixa i permanent, i per l'altre, el fet de què les manipulacions tècniques susciten en ell energia que no és utilitzada en les molt menys vigoroses arts del dibuix i la pintura. El procés mecànic de l'estampació dona unitat a les diferents fases del treball. La tasca de donar forma a una obra pot prolongar-se tant com hom vulgui, sense el menor risc. Refer una peça dia rera dia durant setmanes o fins i tot mesos té un gran atractiu; amb tot això és possible arribar a la màxima expressivitat i perfecció de la forma sense que la planxa perdi el seu vigor. Qualsevol que es dediqui a les arts gràfiques seriosament i realitzi totes les fases del procés amb les seves pròpies mans podrà sentir encara la misteriosa fascinació que exercí la invenció del gravat a l'Edat Mitja.'

El grup Die Brücke, com d'altres associacions d'artistes, pretenien treballar per a canviar i innovar el món de l'art, oferir quelcom nou, en el seu cas molt lligat a la llibertat d'expressió i a la relació intrínseca entre la seva vivència diària i la seva producció artística. Tot i així renunciaren a fer públic cap manifest programàtic que definís les seves intencions o idees sobre l'art. Si però que intentaren fer extensiva les seves activitats i difondre els seus treballs, per a buscar un públic que els seguís regularment i nous membres que volguessin formar part del grup. Així doncs Die Brücke convidà al públic a convertir-se en el que denominaren 'membres passius'. Per una subscripció anual de dotze marcs, els membres passius - alguns dels quals s'encarregaren de promoure activament la comprensió del nou art- rebien cada any un informe de les activitats del grup i una carpeta amb gravats, els 'Brücke-Mappen'. Aconseguiren reclutar uns seixanta-vuit membres.

Els membres del cercle de Die Brücke consideraven la reproducció seriada de la seva obra mitjançant el gravat com una manera efectiva d'arribar a un públic cada vegada més ampli. Tot i així cada membre del grup utilitzà a la seva manera i amb finalitats diferents aquestes tècniques. La idea va atraure molt a Heckel, que era a la vegada empresari del grup. Sempre va considerar al gravat com un mitjà de difusió privilegiat i es feren grans tirades de moltes de les seves xilografies. Kirchner s'encarregava quasi sempre ell mateix d'estampar els seus gravats, fet pel qual cada làmina té un caràcter únic. La distribució a gran escala no li interessava, com tampoc a Schmidt-Rottluff, que es negà a reconèixer cap gravat que no portés la seva firma.

DUBE, Wolf-Dieter, *Los expresionistas*. Barcelona: Ediciones Destino, 1997. Pàg.27-30

Linòleum

El linòleum no és res més que un material que inicialment s'utilitzava per a aïllar sòls. Està fet amb una pasta de pols de suro i oli de lli que es diposita sobre una tela (tipus saca) que li fa de suport. Un cop seca la pasta s'endureix formant una capa dura (com una goma).

El linòleum es treballa amb unes gúbies petites. Si la superfície és molt dura es pot escalfar una mica per a estovar-la. És una tècnica que no permet molts detalls. Però sí que permet fer zones amples de color pla.

No ha estat una tècnica molt emprada pels artistes. Tot i així es poden citar alguns casos destacables com el de les obres d'alguns constructivistes o de Matisse i Picasso.



Figura 6: Eines per a treballar el linòleum

Aquest últim utilitzava el linòleum per a fer imatges en color amb el procediment que s'ha anomenat de planxa perduda. Es tracta d'anar buidant una mateixa planxa i tot estampant-la progressivament cada cop de colors més foscos que cobreixin els altres en algunes parts. O sigui primer buidaríem els blancs i estamparíem amb el següent color més clar (per exemple un beix clar), després buidaríem les parts que volem que ens quedin beixes i estamparíem amb el següent color deixant sense cobrir les parts que volem beixes. I així successivament fins arribar al negre. Amb tintes grasses cobrents podem fer el procés al revés de fosc a clar o de manera aleatòria.

Un altre mètode seria l'anomenat de proves esbandides. Es tracta de tallar la planxa de linòleum per a aquells espais que volem reservar. A continuació estampem amb tinta blanca (sempre grassa) i un cop seca aquesta apliquem tinta xina. A continuació es posa tot a sota un raig d'aigua. La tinta quedarà absorbida allà on no hi havia tinta blanca. Amb aquest treball es poden aconseguir diferents resultats segons l'aplicació de la tinta.

El gravat al buit

A diferència del gravat al relleu en el gravat al buit s'obté una imatge fent solcs en un determinat material i posteriorment dipositant tinta dins d'aquests per a transferir-la al paper. La zona gravada serà la que correspondrà al dibuix i la que queda en relleu serà la que definirà els blancs del paper, les zones sense tinta.

Calcografia

La calcografia és el procediment que utilitza matrius de metall per a estampar imatges. Hi ha diferents tipus de procediments calcogràfics segons com es grava la planxa i els instruments que s'utilitzen per a tal tasca.

El metall

Es poden emprar diferents metalls per a gravar. Hem detenir en compte la seva duresa, la seva puresa, la compactibilitat i la resistència. Els metalls més utilitzats són el coure (Cu) molt dur i resistent; el zinc (Zn) una mica més tou; aliatges com el llautó (Cu+Zn); d'altres com el ferro (que presenta la problemàtica de l'oxidació); o acers inoxidables, massa durs i difícils de gravar. D'altres com el plom o metalls similars, són excessivament tous i s'han d'estampar amb poca pressió si se'ls utilitza.



Figura 7: Exemple de planxa calcofgràfica (esquerra) i impressió (dreta), 1644

Preparat de la planxa

Normalment s'utilitzen planxes que oscil·len entre els 15 i 30 mm. De gruix. La planxa ha de ser uniforme, no ha de tenir ondulacions a la superfície. Si no té la

superfície completament llisa, i no ens interessa que hi hagi cap marca l'haurem de polir, ja sigui mecànicament o manualment. Normalment es sol fer una última polida i netejada de la superfície amb netejador de metalls per a no danyar més la superfície. Si hi ha talls localitzats podem arreglar-los amb el brunyidor.

La planxa també s'ha de bisellar, o sigui escantonar les seves arestes per a fer menys brusc els escaires, els quals podrien danyar el paper i el tòrcul a l'hora d'estampar. El bisell es sol fer amb uns 45° però això va al gust de cadascú. La planxa al ser impresa queda marcada al paper coneixent-se amb el nom d'empremta o més concretament cubeta. La valoració del gravat ha variat en diferents èpoques segons si se'l deixava amb la cubeta visible, o sigui deixant un marge de paper al seu voltant o tallant-lo arran d'imatge perquè no es vegi la cubeta (en la època de Rembrandt per exemple sempre es tallava). Actualment el seu valor sol ser major si es veu la cubeta, distintiu que el fa identificable com a gravat.

Com gravem a sobre la planxa?

Es pot gravar la planxa directament amb algun instrument o fer que hi actuï alguna substància corrosiva. Així tenim els procediments d'incisió directe o els d'incisió indirecte.

Gravat de la planxa per INCISIÓ DIRECTA

Es grava, es marca de forma directa (manual o mecànica) amb algun objecte el metall. Per a fer-ho disposem de diferents eines i procediments:

Punta seca

Consisteix simplement a marcar la planxa amb una punta afilada. Per tant allò que necessitem és una agulla dura d'acer o una agulla de diamant (com les que utilitzen els joiers). Amb la punta podem realitzar tramats de línies, petits traços o línies contínues, talment com si es tractés d'un dibuix. Segons com posem la punta i la pressió que fem podem aconseguir línies més o menys gruixudes. En rascar la superfície allò que fem és arrencar metall o simplement desplaçar-lo, per això és fàcil tapar les línies ja fetes amb el brunyidor perquè podem tornar a reintroduir la rebava que haurà quedat als costats de la línia. Així mateix aquestes rebaves fan que en ser entintada la planxa es dipositi no tan sols tinta a l'interior del solc sinó també que en quedi una mica d'enganxada a les vores que en el moment d'estampar deixi restes, fent que les línies no siguin completament netes i definides sinó una mica ombrejades dels costats.

Gravat al burí

El gravat al burí anomenat també de talla dolça ("intaglio"), es caracteritza per la utilització d'aquest instrument: una barreta de metall dur de punta seccionada que permet el tall per totes les seves arestes. Cal que la secció del burí estigui sempre ben afilada i que a l'hora de treballar se l'utilitzi amb poca inclinació respecte a la planxa. El burí de metall sol tenir l'anomenat mànec de xampinyó, per la seva forma



Figura 8: Treball amb la punta seca

característica, que permet que aquest sigui recolzat al palmell de la mà aguantant així la barreta amb els dits. Les barres van numerades segons la seva gruixària i es classifiquen segons el tipus de secció.



Figura 9: Eines per treballar el gravat al burí

També es pot gravar la planxa amb d'altra mena d'instruments: rodets dentades, rodets que et permeten gravar tres o quatre línies paral·leles de cop, o també el granejador que permet fer el que s'anomena mitjatinta que permet granular tota una superfície per aconseguir diferents tons segons si el granulat és molt o poc tupit.

Gravat de la planxa per INCISIÓ INDIRECTE

La planxa de metall es grava per l'acció d'algun agent químic (àcids) que en desgasta alguna de les seves parts. En tots els procediments d'incisió indirecte el que es fa és reservar amb vernissos o d'altres substàncies, part de la planxa per protegir-la de l'àcid i després deixar que l'àcid es mengi la part descoberta fins que s'obtingui un solc suficient on després s'hi dipositarà la tinta per a estampar. Dins d'aquest procediments diferenciem tres tècniques que es diferencien per la manera com apliquem el material que ha de protegir i reservar parts de la planxa i per el tipus de resultat que ens permet obtenir. Cal recordar doncs que la part no reservada, la que l'àcid es menjarà serà la que després es transformarà en la imatge que quedarà gravada al paper.

AIGUAFORT

Amb l'aiguafort protegim la superfície de la planxa amb vernissos especials resistent a l'àcid. Abans d'aplicar el vernís s'ha de preparar la planxa. S'ha de desengreixar, si està bruta, perquè el vernís s'hi adhereixi adequadament. Després s'ha de protegir tota la planxa ja que per cremar-la la submergirem totalment en l'àcid. Caldrà que la part posterior i la part del bisell es protegeixi amb laca de bombeta. Aquest és un material resistent a l'àcid i que després es pot netejar amb alcohol. Un cop preparada la planxa ja es pot aplicar el vernís a la superfície per fer les reserves convenientes.



Figura 10: Exemple de treball amb l'aiguafort

ÀCIDS

Els àcids que s'empren per a cremar la planxa s'han de manipular i preservar de forma adequada. Els àcids s'han de rebaixar amb aigua (s'han de posar àcid a l'aigua i no al revés) amb les proporcions convenientes. Per a submergir les planxes la barreja es diposita en unes cubetes especials. Tot aquest procés s'ha de fer en un espai ventilat, s'han d'utilitzar sempre guants i evitar el contacte de l'àcid amb alguna part del cos.

A la barreja d'àcid i aigua l'anomenem mordent. La seva composició dependrà de la potència que tingui per a cremar la planxa. Si crema molt ràpid la menjada de la planxa serà de seguida molt profunda. Així serà difícil aconseguir per exemple línies fines o poc profundes. Si aquest és el cas ens interessarà que el mordent cremi més a poc a poc.

No entrarem amb especificacions sobre la composició de diferents mordents. Només esmentarem que l'àcid nítric sol ser un dels més usats per gravar planxes de zinc o de coure.

Un cop ja sabem els elements bàsics necessaris per a preparar i cremar la planxa cal veure com podem fer les reserves, aconseguir una imatge a sobre la planxa perquè aquesta quedi cremada. Tenim diferents maneres segons el vernís o base que hi apliquem:

Base dura

Hi ha unes bases especials per a cobrir la planxa que s'escampen per sobre la superfície com si la pintéssim. Aquestes bases tenen una textura semblant al vernís però amb una certa mal-leabilitat, o sigui que un cop sec sembla com una goma que no s'esquerda i que no queda tan dura com el vernís corrent. Un cop untada la superfície de la planxa i havent-la deixat assecar, podem amb un punxó dibuixar anant extraient el vernís. El dibuix que hi fem quedarà visible perquè veurem directament la planxa mentre que les altres parts continuen tapades per la base. Les línies del dibuix seran les parts descobertes de la planxa i per tant les que quedaran cremades, les que hi quedarà solc i que posteriorment s'hi farà entrar la tinta i s'estamparà. Allò que rasquem serà allò que quedarà gravat i serà el dibuix final que estamparem.

La base dura permet poder fer línies molt fines, traços curts, llargs, seguits, línies corbes, etc. A diferència del gravat al burí o de la punta seca, la llibertat de fer línies és major ja que amb les altres a mesura que dibuixaves gravaves i això no permet sempre tenir llibertat de traç.

Base tova

Les bases toves o el que també s'anomena vernís tou és una base molt més greixosa (com una espècie de betum) i que al ser aplicada no s'asseca. Això permet fer-hi textures. Per exemple si hi posem la mà a sobre i pressionem quedarà marcada a la superfície i algunes parts descobertes. També hi podem dibuixar posant un paper fi a sobre i prement amb un llapis perquè la base quedi adherida al paper o, talment com hem fet amb la mà fer-ho amb d'altres objectes.

ENTINTAT

Un cop hem cremat la planxa cal treure la base amb un dissolvent i deixar la superfície de la planxa ben neta. Després es posarà tinta a la superfície, s'escamparà perquè penetri dins la part gravada i després es netejarà amb tarlatana i paper,

perquè la part no gravada quedi ben neta. Com que la tinta que s'empra és força consistent és idoni escalfar una mica la planxa per a escampar-la millor.

ESTAMPACIÓ

Per a fer l'estampació cal utilitzar un tòrcul. Es col·loca la planxa sobre la plata del tòrcul i a sobre el paper que abans hem deixat humitejat (remullant-lo una estona en una cubeta amb aigua i assecat-lo després amb un paper secant). Després es protegeix amb una felpa perquè no faci malbé el tòrcul, es gradua la pressió necessària segons el gruix de la planxa i del paper i es passa pel tòrcul. Amb la pressió el paper entra en contacte amb la tinta de dins dels solcs i aquesta hi queda transferida. Degut a l'operació a la qual se sotmet el paper, cal que aquest tingui gramatge i sigui porós, per poder-lo remullar sense que s'arrugui i per poder aguantar l'estirament que provoca el premsat i el contacte amb la planxa.

Les tintes que s'utilitzen són tintes grasses especials per al gravat. Són de consistència pastosa i a vegades cal treballar-la una mica abans d'escapar-la a la planxa. El seu contingut bàsic és pigment i oli de llinosa cru. Són tintes insolubles a l'aigua i resistents un cop s'han assecat.

Si el resultat no satisfà allò que es pretenia es pot tornar a cremar la planxa. S'ha de tornar a cobrir amb la base i fes el mateix procés.

AIGUATINTA

L'aiguafort permet fer traços lineals de molts tipus, però a l'hora de fer superfície planes d'un sol to o quan es volen aconseguir diferents grisos, amb l'aiguafort només es pot aconseguir fent tramats de ratlles, més o menys juntes i més o menys gruixudes. No podem cremar tota una taca molt gran perquè quan hi posem la tinta no s'hi dipositarà per ser una superfície llisa encara que estigui enfonsada.

Per aconseguir aquests efectes existeix una altra tècnica anomenada aiguatinta que permet aconseguir superfícies de planxa granulades amb grans més o menys petits i més o menys profunds. El granulat actua com si fos una superfície tota feta de piquets que segons la seva grandària, la seva proximitat o la quantitat de tinta que continguin un cop estampades quedaran com superfícies llises de diferents tons de grisos.

Per aconseguir aquesta superfície granulada s'espolsa al damunt de la planxa pols de resina molt fina. Després s'escalfa la planxa només perquè la resina es fongui i quedi enganxada a la planxa. Amb aquesta operació s'ha aconseguit fer una reserva de piquets molt petits i deixar també piquets molt petits de planxa descoberts. Posteriorment es crema la planxa. Si es crema poc el gris sortirà més dèbil. Si es crema molt més aconseguir tons més foscos.

L'entintat i l'estampat es fa talment com s'ha descrit en l'aiguafort.

Una mica d'història

Les tècniques que utilitzarien els primers impressors de gravat al buit foren les que ja utilitzaven els orfebres, fabricants d'armadures o d'altres objectes de metall. Sobretot la tècnica del niello que omplia el gravat fet al metall amb un compost negre de sofre per a ressaltar el disseny. Els primers gravats daten dels anys 1461-1467 (Mestre E.S.). Durant la segona meitat del mateix segle s'introduí la tècnica de la punta seca. Molts artistes començaren a integrar aquest procediment sobretot per a fer gravats basats en les seves obres pictòriques o petits estudis (Mantegna, Rafael). La següent tècnica que aparegué fou l'aiguafort. La tècnica evolució a partir de l'ús que en feien uns fabricants d'armadures (Daniel Hopfer i fills (1470-1520)), que veïeren com determinades pintures oxidaven i s'anaven menjant el metall, d'aquí començaren a fer els seus dissenys cobrint el metall amb cera. A sobre la cera i feien uns dibuixos extraient part del material i deixant el metall descobert. A aquestes part hi aplicaven vinagre o d'altres productes que atacaven el metall. El pas següent fou omplir els solcs amb tinta i estampar el metall a sobre una superfície. A inicis del segle XVI aquesta pràctica era ja vigent a Europa. Alguns artistes començaren a barrejar l'aiguafort i les tècniques d'incisió directe: Dürer i posteriorment Rembrandt (1606-1676) que contribuï a innovar l'ús d'aquests procediments. Fins al moment el gravat havia estat de caràcter lineal, les diferents tonalitats s'havien d'aconseguir a través de tramats lineals. La mitjatinta, inventada per Ludwig von Siegen (Utrecht, 1610-1676) el 1642 utilitzant un granejador corb. L'aiguatinta permetria realitzar un procés semblant per incisió indirecte. Aquesta tècnica serà utilitzada pels artistes barrejada amb generalment amb l'aiguafort o la punta seca. També Rembrandt i Goya seran dos dels artistes que més empraran aquests procediments. A finals del segle XIX comencen a aparèixer els primers procediments de fotogavat que permetran transferir fotografies a sobre la planxa de metall.

Tècniques d'estampació planogràfiques

Si bé tant en el gravat al buit com en el gravat en relleu la imatge s'obté gravant un material i alterant la superfície llisa, en el cas de les tècniques d'estampació planogràfiques, no es treballa amb un gravat. La matriu sempre és un suport pla on s'hi han fet diferents reserves perquè la tinta no es dipositi en algunes parts. Tenim dues grans tècniques planogràfiques que funcionen completament diferent: la litografia i la serigrafia.

Litografia

'Lito' significa pedra, ja que en el cas d'aquest procediment el suport, la matriu és feta de pedra calcària. Com veurem l'element bàsic en el procés de la litografia és la incompatibilitat de l'aigua amb materials grassos i viceversa. Aquesta tècnica permet reproduir un dibuix fet amb diferents materials (tinta, llapis, barres, pinzells...) amb els mateixos traços, gradacions i textures, cosa que no permeten els procediments que s'han vist fins al moment.

Materials i procés



Figura 11: Exemple de litografia

Per a fer una litografia necessitem un bloc de pedra calcària mínimament gruixut, de 4 cm . com a mínim fins a 15 cm. S'utilitza pedra calcària perquè és necessari que sigui porosa, no excessivament dura i que absorbeixi bé l'aigua.

Preparació de la pedra

Primer de tot s'ha de preparar la pedra. La superfície ha d'estar neta, ha de ser plana i tenir una mica de gra. Per a netejar-la i aconseguir un bon gra es graneja amb sorra de gra fi barrejada amb una mica d'aigua. La sorra es posa sobre la pedra i es va fregant circularment amb una altra pedra fins que tota la superfície es graneja. Un cop feta aquesta operació es llimen els contorns de la pedra i es neteja amb aigua.



Figura 12: Exemple de litografia

Realització del dibuix

Abans de començar a dibuixar s'han de protegir els marges de la pedra pintant-los amb goma àràbiga fent com una espècia de petit marc, deixant un marge tot a l'entorn de la superfície. Un cop seca ja podem començar a dibuixar. Es pot realitzar el dibuix que es vulgui sobre la pedra, sempre amb materials grassos. Hi ha material específic per litografia (llapis, barres, tinta), però també podem emprar materials corrents grassos: ceres, pastels a l'oli, betum... també es pot dibuixar sobre paper litogràfic. És un paper engomat, es dibuixa a sobre al goma i després fent pressió i humitejant-lo una mica es pot transferir el dibuix a sobre la pedra. També existeix un paper de calc especial per pedres litogràfiques.

Encara que la litografia sigui en color nosaltres sempre dibuixarem en negre o un altre to però no obligatòriament el de la tinta que després emprarem. Si es vol fer una imatge amb diferents colors es necessita una pedra per cada un.

Quan es dibuixa s'ha de vigilar de no engreixar la part de pedra que volem que no quedi dibuixada. Per tant no es pot tocar amb els dits o amb d'altres elements grassos.

Entintat



Figura 13: Dibuixant sobre la pedra litogràfica

Quan ja es té el dibuix es passa una mica de talc per sobre la superfície, assegurant abans que la pedra està ben seca. Un cop feta aquesta primera operació cal aplicar una pel·lícula de goma aràbiga amb àcid nítric (diluït al 2%). Amb aquest operació s'aconsegueix que a la part no tapada de la pedra s'obrin els porus i hi entri aigua. Aquesta barreja ha d'actuar durant unes hores damunt la pedra. La part dibuixada no queda afectada per aquesta operació però, un cop hagi fet el seu efecte, hem de netejar el dibuix amb un drap i trementina i una solució d'asfalt. Part del material gras quedarà dipositat a dins dels grans de la pedra, en els llocs on s'ha dibuixat. Després es netejar un altre cop amb aigua per treure les restes de trementina i asfalt i també la goma aràbiga que protegia la part no pintada. Amb aquesta operació el que hem fet és que hi hagi una part de la planxa engreixada i l'altre és porós i pot absorbir aigua. Abans d'entintar es mulla la superfície amb aigua (amb una esponja) perquè la part de pedra quedi humida i repel·lí la tinta. Després s'entintarà amb un corró ample com el dibuix i es passarà per sobre la pedra. La tinta només s'enganxarà a les parts greixosa del dibuix i no a les parts humides de la pedra.

Estampat

Un cop entintada la pedra es pot dipositar en una premsa litogràfica posar-hi el paper a sobre i premsar-la. L'operació es pot repetir i anar afegint més tinta quan sigui convenient.

Aprofitament de la pedra

Les pedres litogràfiques es reutilitzen per a fer-hi diferents dibuixos. Quan ja s'ha fet la impressió d'un dibuix i se n'hi vol fer un altre, cal que tornem a aconseguir una superfície completament neta, que no hi hagi restes de material gras. Primer es neteja la tinta que encara hi ha i després s'ha de granejar la pedra amb sorra

gruixuda per a eliminar els porus que continguin material gras. Un cop les restes netejades podem tornar a començar el procés des de l'inici.

Planxes off-set

Les pedres són uns materials feixucs d'utilitzar, per la preparació que comporten i pel seu pes. Per això també es poden utilitzar unes planxes metàl·liques, ja preparades, que tenen una superfície granulada semblant a la de la pedra. El procés és més o menys el mateix. També aconseguim unes parts de la planxa grasses i les altres absorbents a l'aigua. Hi ha planxes que porten una solució fotosensible i en compte de pintar-hi a sobre s'hi pot solaritzar un dibuix en negatiu. La part afectada per la llum serà la part en què l'emulsió quedarà fixada, la resta es podrà netejar. La tinta només s'agafarà a la part de l'emulsió.

Aquestes planxes s'imprimeixen en unes premses offset. La planxa es diposita en una superfície per la qual passa un rodets de cautxú. La tinta de la imatge es transferenceix al rodet i d'aquest passa al paper que s'ha col·locat a una altra superfície.

Serigrafia

En el cas de la serigrafia no tenim pròpiament una matriu sinó una trama fina tensada en un bastidor. A la trama s'hi ha fet reserves, uns forats s'han tapat i els altres no. Si posem la trama a sobre d'un paper i hi fem passar tinta aquesta tan sols passarà per allò on no hi hagi reserves. Com que la trama és tan fina al paper no ens quedarà tramet sinó tota una superfície llisa de tinta.



Figura 14: Taller de serigrafia

Les pantalles

Les pantalles estan fetes de bastidors de fusta, d'alumini o d'acer. La tela que hi va tensada és com una muselina de tramat molt fi però resistent. Al començament s'utilitzava una malla de seda d'aquí el nom de seri-grafia (dibuix fet amb la seda). Actualment solen ser malles sintètiques, de niló o polièster. Els bastidors solen anar collats sobre una base per un dels costats amb unes xarneres que ens permetin aixecar-lo i tornar-lo a dipositar horitzontalment sobre la superfície.



Figura 15: Pantalles per treballar la serigrafia

Reserves de la pantalla

Com ja hem esmentat hem de fer que algunes parts de la pantalla, les que quedaran sense tinta en el dibuix, no sigui permeables. Es poden fer reserves directes, fer plantilles que després s'adheriran a la trama o treballem amb emulsió fotogràfica.

- Amb les plantilles directes s'utilitza una substància bloquejadora (gomes ja especials per a serigrafia), amb la qual pintem la malla en les parts que volem reservar. Es pot aplicar amb pinzell, espàtula, amb els dits, llapis, barres o d'altres. Les zones no cobertes són les que s'imprimiran.
- També es pot fer un procés invers que és pintar amb una substància especial (tusche) i després passar una capa d'una base aquosa que cobreixi la part de trama no pintada. Amb trementina es neteja el dibuix fet amb tusche i així permetrem que passi la tinta.
- Les plantilles indirectes són plantilles que es fan prèviament amb paper resistent i que després es posen per la part posterior de la pantalla, s'escampa tinta per sobre d'aquesta i es fa passar cap a l'altre costat fent que la plantilla quedi enganxada a la trama per al mateixa tinta tapant unes determinades zones.

- Si es treballa amb emulsions fotosensibles, s'ha d'untar tota la malla d'una capa fina d'emulsió. Un cop seca s'hi posa un fotolit, una transparència o un paper dibuixat translúcid i es solaritza. La part on hi toqui la llum s'assecarà la resta, la del dibuix la podrem netejar amb aigua a pressió. Així la part del dibuix quedarà descoberta, no reservada.

Estampació

Per estampar la pantalla ha d'estar collada a la taula a una distància mínima de la seva superfície on hi col·locarem el paper. S'ha de posar una mica de tinta en el marge superior de la pantalla i amb un rasqueta de cautxú o plàstic anar estenent la tinta al llarg de la pantalla prement perquè aquesta faci contacte amb el paper o d'altra suport que vulguem estampar. La tinta passarà a través de la trama i es dipositarà a sobre el paper. Actualment s'utilitzen tintes a l'aigua, tot i que depèn del resultat, del suport i de la resistència que es vulgui.

Una mica d'història

L'origen de la serigrafia prové de la utilització de plantilles emprades per a reservar part de la superfície on després s'hi aplicarà pintura, normalment amb un pinzell. Entre els anys 500 i 1000 dC. l'expansió del budisme per l'Extrem Orient va estimular la reproducció massiva de la imatge de Buda a través de plantilles utilitzades per imprimir en diferents superfícies. Al Japó s'utilitzaren molt sovint plantilles de material impermeable per a estampar robes, ceràmica i parets, aplicant la pintura amb un pinzell a través d'elles zones obertes. Aquests tipus de plantilles eren problemàtiques quan es volia fer un dibuix on hi haguessin il·les, o sigui, parts reservades no unides a cap altra, a les quals sempre s'hi havia de fer un pont per subjectar-les (per exemple l'interior de la lletra o). Aquesta dificultat es reduí subjectant les parts obertes de la plantilles amb cabell o fils de seda engomats amb un vernís. Els cabells eren tan fins que no actuaven com a reserva. Això succeïa al segle XVIII i encara s'haurien d'esperar uns anys fins que no es substituïssin els cabells o fils per un teixit fi de seda.

A Europa, ja a l'Edat Mitja, s'utilitzaven plantilles per estampar roba, cartes o estampa religioses, entre d'altres. S'esmenta que els creuats utilitzaren una malla de tela per a estampar el seu símbol, la creu roja, a sobre de la vestimenta. Es reservava la roba amb quitrà deixant al centre la forma de creu sense impermeabilitzar. Utilitzant pinzells gruixuts feien passar la pintura a través de la tela disposada sobre el vestit que s'havia d'imprimir. Aquests seria un altre mètode, primitiu, de serigrafia. La primera patent de serigrafia però no vindria fins al 1907, quan a Manchester, Samuel Simón, utilitzà un líquid aïllant per a pintar la imatge en negatiu en una trama de seda tensada en un bastidor de fusta. A inicis del segle XX, sobretot a França i a Anglaterra.

La serigrafia també s'estengué pels Estats Units, on es començà a imprimir amb varis colors i també on es posà en marxa l'ús de la serigrafia amb finalitats comercials. Durant la primera guerra mundial s'utilitzà la serigrafia per a imprimir banderes, distintiu. La utilització de la serigrafia va molt lligada a les necessitats de la creixent societat de consum que impulsaren la seva aplicació en processos

industrials per a fabricar teixits o per a produir rètols, cartells, anuncis unificats per a les grans empreses. Els dissenyadors i els cartellistes integraren aquesta tècnica en la seva activitat. Tot i així la qualitat de les imatges no era tan bona com la que oferien la litografia i la tipografia i s'haurà d'esperar que F. D'Autremont (Ohio) inventà el Profilm una plantilla que es podia retallar i enganxar a sobre al pantalla serigràfica. A partir d'aquí anaren apareixent petites innovacions que perfeccionaven el procés (noves plantilles, pintures especialitzades, màquines serigràfiques automàtiques, adaptació de la impressió a diferents superfícies i objectes, etc.). es produeix també un gran avenç quan les emulsions sensibles permeten cobrir la pantalla i reservar el negatiu d'una imatge fotogràfica, que després podrà ser estampada. El procés ha estat àmpliament utilitzat en el camp industrial però als anys 30 del segle XX va adquirir gran popularitat entre els artistes americans, als quals aquesta tècnica permetia fer reproducció de les obres i poder comercialitzar-les com qualsevol altre producte. Serà als anys 50 quan els artistes del Pop Art l'adoptà com una tècnica usual. L'acostament d'aquest artistes a l'estètica de la cultura popular, dels elements formals de la publicitat, la possibilitat de reproducció d'imatges que oferien, entre d'altres feu que fos plenament acceptada per aquests artistes. D'altres utilitzaren d'altres procediments, com la pintura plàstica, imitant les característiques formals de la serigrafia.