

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Enrique Guzmán y Valle**

*“Alma Máter del Magisterio Nacional”*

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA**

**Escuela de Profesional de Diseños y Construcciones**



**MONOGRAFÍA**

**Tecnología del Chapeado y Marqueteado de Muebles**

Examen de Suficiencia Profesional Res. N° 0662-2018-D-FATEC

**Presentado por:**

**José Luis ESPINOZA MORALES**

Para optar al Título Profesional de Licenciado en Educación

Especialidad: Ebanistería y Decoración

Lima – Perú

**2018**

MONOGRAFÍA

Tecnología del Chapeado y Marquetado de Muebles

Designación de Jurado Resolución N° 0662-2018-D-FATEC

---

Mg. Américo TOVAR GONZALES

PRESIDENTE

---

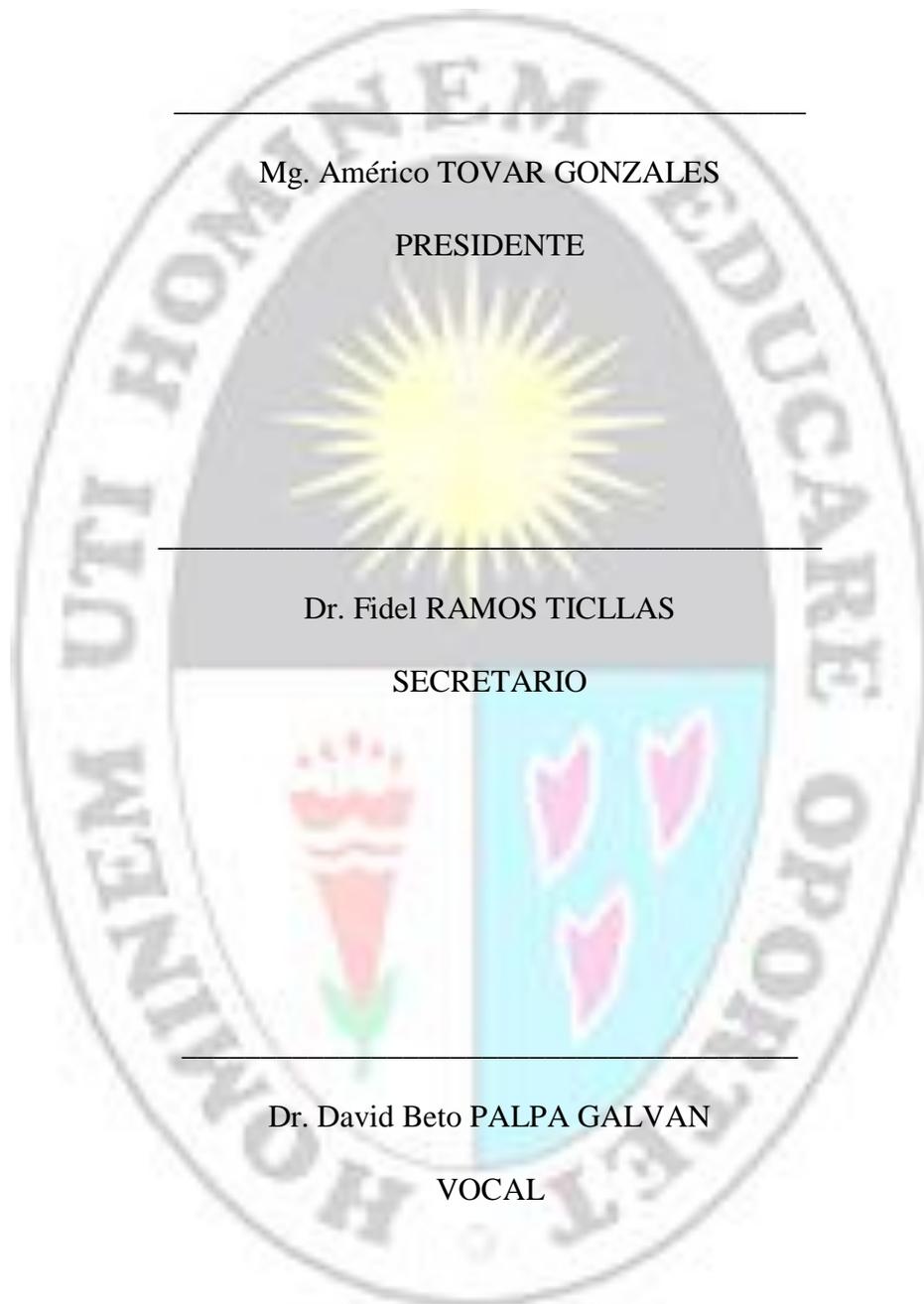
Dr. Fidel RAMOS TICLLAS

SECRETARIO

---

Dr. David Beto PALPA GALVAN

VOCAL



## **Dedicatoria**

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas persona como son mis profesores de especialidad que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres por darme la vida, quererme mucho y creer en mí.

A mi pareja por quererme y apoyarme siempre en los momentos difíciles y por la bendición que me da cada día.

## Contenido

Dedicatoria .....	iii
Contenido .....	iv
Lista de Tabla .....	x
Lista de Figuras .....	xi
Introducción .....	xvi
Capítulo I.....	2
La Madera .....	2
1.1. Árbol .....	2
1.1.2. Partes del árbol.....	2
1.2. Clasificación de especies maderables .....	3
1.2.1. Maderas blandas (Gimnospermas - coníferas).....	3
1.2.2. Maderas duras (angiospermas – latifoliadas).....	5
1.3. Diferencias entre madera coníferas y de latifoliadas .....	7
1.3. Madera recomendadas para el chapeado de muebles.....	8
Capitulo II: .....	14
2.1. Historia.....	14
2.2. Chapeado de muebles.....	17
2.3. Chapas .....	18

2.4. Métodos en el chapeado .....	19
2.4.1. Método industrial .....	19
2.4.2. Método manual.....	19
2.5. Herramientas para el chapeado .....	21
2.6. Materiales para el chapeado .....	22
Capitulo III.....	25
3.1. Estructura de muebles .....	25
3.1.1. Clasificación de los muebles.....	27
3.2. Tipos de chapas .....	29
3.2.1. Método de corte.....	29
3.2.2. Chapa de Desenrollo .....	29
3.2.3. Chapa a la plana .....	31
3.3. Preparación de superficies.....	32
3.3.1. Preparación de superficies de madera .....	32
3.3.2. Chapeado de cantos en testa.....	33
3.3.3. Chapeado doble.....	34
3.3.4. Chapeado de aglomerado .....	35
3.4. Preparación de la chapa.....	36
3.4.1. Elección de las chapas.....	36

3.4.2. Manejo de la chapa.....	36
3.4.3. Cortado de chapas .....	37
3.4.4. Empleo del gramil.....	38
3.4.5. Continuidad en el veteado de chapas distintas.....	39
3.4.6. Paneles al cuarto.....	40
3.4.7. Juntas de chapas .....	40
3.5. Limpieza de la chapa.....	42
3.5.1. Utilización de la cuchilla.....	43
3.5.2. Lijadora orbital.....	44
3.5.3. Piezas de superficie curva .....	44
3.6. Chapeado de superficies curvas .....	45
3.6.1. Labrado .....	46
3.6.2. Construcción en "ladrillos" .....	46
3.6.4. Construcción en tonel.....	51
3.7. Cenefas e incrustaciones .....	52
3.7.1. Filetes, cenefas y grecas.....	53
Capitulo IV.....	56
Marqueteado.....	56
4.1. ¿Qué es marquetería? .....	56

4.2. Historia de la marquetería .....	57
4.3. El oficio de marquetero .....	58
4.4. Análisis del material.....	59
4.4.1. Las chapas .....	60
4.4.2. Los tableros .....	60
4.5. Herramientas y máquinas de uso común.....	61
4.5.1. Herramientas de corte y máquina de aserrar .....	61
4.5.2. Herramientas de perforar.....	64
4.5.3. Herramientas de percusión y extracción .....	64
4.5.4. Herramientas de sujeción .....	65
4.5.5. Herramientas de raspar y acuchillar.....	65
4.5.6. Máquinas y herramientas de prensar.....	66
4.6. Preparación del modelo.....	67
4.6.1 Copia de diseños .....	68
4.6.2. Diseños propios a mano alzada .....	69
4.6.3. Diseños geométricos .....	70
4.7. Preparación de chapas .....	71
4.8. Cortado de chapas .....	73
4.9. Técnicas de sombreado .....	77

4.9.1. Baño de arena.....	77
4.9.2. Teñido con ácidos .....	79
4.9.3. Pirograbado .....	79
4.10. Montaje y fijación de piezas .....	80
4.10.1. Montaje .....	80
4.10.2. Aplacado .....	82
4.11. Preparación de la marquetería para su acabado .....	84
4.11.1. Eliminación de la cinta adhesiva y el papel .....	84
4.11.2. Acuchillado .....	87
4.11.2. Cortado y perfilado del perímetro .....	87
4.12. Acabado.....	88
4.12.1. Lijado .....	88
4.12.2. Barnizado .....	90
4.12.3. Encerado.....	91
Capítulo V .....	94
Aplicación Didáctica.....	94
Sesión de Aprendizaje.....	95
Hoja de Información .....	102
<b>Hoja de Práctica .....</b>	<b>107</b>

CONCLUSIONES .....	116
SÍNTESIS.....	117
APRECIACIÓN CRÍTICA.....	118
SUGERENCIAS .....	119
REFERENCIAS.....	120
APÉNDICE .....	121
Apéndice A: .....	122
Glosario de Términos.....	122

## Lista de Tabla

Tabla 1.....	7
Tabla 2.....	9

**Lista de Figuras**

Ilustración 1 Maderas.....	2
Ilustración 2 El árbol.....	3
Ilustración 3 Distribución De Las Maderas Blandas.....	4
Ilustración 4 Maderas Blandas .....	5
Ilustración 5 Distribución De Las Maderas Duras .....	6
Ilustración 6 Maderas Duras .....	7
Ilustración 7 Diferencia De Madera Blanda y Madera Dura .....	8
Ilustración 8 Sandalias Chapeadas .....	15
Ilustración 9 Velador Chapeado.....	15
Ilustración 10 Mesa Chapeada .....	16
Ilustración 11 Velador.....	17
Ilustración 12 Aparador.....	17
Ilustración 13 Chapas.....	18
Ilustración 14 Chapas.....	18
Ilustración 15 Chapeado Mediante Tablas Planas .....	19
Ilustración 16 Martillo para chapear .....	20
Ilustración 17 Martillo para chapear .....	20
Ilustración 18 Estructura de mueble.....	26
Ilustración 19 Estructura de Mueble .....	27
Ilustración 20 Clasificación de Muebles .....	28

Ilustración 21 Obtención de Chapa .....	30
Ilustración 22 Desenrollado de Chapa .....	30
Ilustración 23 Chapa a la Plana .....	31
Ilustración 24 Corte Longitudinales .....	31
Ilustración 25 Cortes a Longitudinal .....	32
Ilustración 26 Cepillo Dentado .....	33
Ilustración 27 Chapeado en Testa .....	34
Ilustración 28 Chapeado Doble .....	35
Ilustración 29 Chapeado de Aglomerado .....	36
Ilustración 30 Manejo de Chapas .....	37
Ilustración 31 Cuchilla .....	38
Ilustración 32 Continuidad de Veteado .....	39
Ilustración 33 Paneles al Cuarto .....	40
Ilustración 34 Juntas de Chapas A .....	41
Ilustración 35 Juntas de Chapas B .....	42
Ilustración 36 Lijadora Orbital .....	44
Ilustración 37 Cuchillas para Rascar .....	45
Ilustración 38 Labrad .....	46
Ilustración 39 Construcción .....	47
Ilustración 40 Pieza Encolada .....	47
Ilustración 41 Igualado de Superficie .....	48
Ilustración 42 Tablero Alistonado .....	49

Ilustración 43 Molde .....	50
Ilustración 44 Molde .....	50
Ilustración 45 Molde .....	50
Ilustración 46 Molde .....	51
Ilustración 47 Molde .....	52
Ilustración 48 Cenefas e incrustaciones .....	53
Ilustración 49 Filetes .....	54
Ilustración 50 Método de Pegado.....	54
Ilustración 51 Enchapado de Filete de Madera .....	55
Ilustración 52 Marquetería .....	56
Ilustración 53 Mueble Marqueteado .....	58
Ilustración 54 Maestro Marquetero.....	59
Ilustración 55 Chapas.....	60
Ilustración 56 Formón .....	62
Ilustración 57 Tijera .....	62
Ilustración 58 Sierra de Ballesta .....	62
Ilustración 59 Sierra de marquetería o de arco.....	63
Ilustración 60 Maquina sierra para marquetería.....	63
Ilustración 61 Taladro Manual .....	64
Ilustración 62 Martillo para Chapear y marquetear .....	65
Ilustración 63 Pinzas .....	65
Ilustración 64 Rascadores .....	66

Ilustración 65 Prensas .....	67
Ilustración 66 Diseño .....	69
Ilustración 67 Dibujo a Mano Alzada .....	70
Ilustración 68 Diseños Geométricos .....	71
Ilustración 69 Preparación de Chapas .....	72
Ilustración 70 Prensado .....	73
Ilustración 71 Cortado de Chapas .....	74
Ilustración 72 Cortado de chapas .....	75
Ilustración 73 Cortado de Chapa.....	76
Ilustración 74 Guillotina .....	76
Ilustración 75 Arena.....	78
Ilustración 76 Baño de Arena.....	79
Ilustración 77 Aplacado .....	82
Ilustración 78 Aplacado .....	83
Ilustración 79 Aplacado .....	83
Ilustración 80 Prensado .....	84
Ilustración 81 Limpieza del Papel.....	85
Ilustración 82 Limpieza con una Esponja Humeda.....	86
Ilustración 83 Rascado de Papel .....	86
Ilustración 84 Tablero Limpio .....	86
Ilustración 85 Acuchillado .....	87
Ilustración 86 Cortado de Sobrante.....	88

Ilustración 87 Lijadora .....	89
Ilustración 88 Lijas.....	89
Ilustración 89 Barnices.....	91
Ilustración 90 Cera .....	91
Ilustración 91 Lijado Manual de Marquetería.....	92
Ilustración 92 Barnizado del Marco.....	92
Ilustración 93 Lijado Manual tras el Barnizado.....	92
Ilustración 94 Aplicación de Cera con Cabos de Algodón. ....	93
Ilustración 95 Para conseguir brillo se debe frotar con un paño de algodón seco y limpio....	93

## **Introducción**

La ebanistería siempre ha estado desde tiempos muy antiguos y ha sobrevivido a todo tipo de cambios que se fue realizando en el transcurso de la historia.

Hablar de ebanistería es un tema muy amplio por que se divide en varias ramas las cuales tienen una función diferente lo cual da resultados muebles de varias formas, modelos, etc.

La ebanistería no sería nada si no existiría los arboles ya que son su materia prima y fundamental para lograr todo tipo de muebles, puertas, columnas, edificaciones, entre otras cosas en que se emplea la madera.

El tema que se presenta a continuación es un tema muy interesante porque ayuda a proteger al planeta y evitar la tala de árboles en gran cantidad.

El tema de esta monografía es tecnología de chapeado y marqueteado de muebles. Es una rama de la ebanistería la cual se encarga de cubrir, forrar con láminas de maderas muy delgadas el cual le da una apariencia al mueble muy lujoso.

El chapeado consiste en cubrir una madera base de bajo calidad con una fina lámina de madera (chapa) de mayor calidad o belleza. Existen en las tiendas ya tableros chapeados

La marquetería es el arte de combinar pequeñas piezas de chapas, se basa en hacer motivos ornamentales sobre maderas macizas o chapeadas. Los adornos pueden ser geométricos o basados en formas naturales.

## Capítulo I

### La Madera

Entendemos de manera general que la madera es la parte más importante de un árbol y es la materia primordial de la especialidad de ebanistería y carpintería. Esta se emplea en más de 400 aplicaciones en nuestra vida diaria, las grandes industrias que consumen las maderas.

Es la parte sólida que se extrae del tallo de los árboles y que tienen su aplicación en la construcción de todo tipo de estructura de carpintería y ebanistería.



Ilustración 1 Maderas

#### 1.1. Árbol

Es una planta, que se ramifica a cierta altura del suelo.

##### 1.1.2. Partes del árbol

- **Copa**

Conjunto de ramas, hojas flores y frutos que forman parte superior del árbol. El tamaño y la forma de la copa de los arboles pueden ser diferentes. A través de las hojas los arboles respiran y elaboran sustancias alimenticias mediante el proceso de la fotosíntesis, las flores y frutos son órganos reproductores.

- **Tronco**

Es aquel que soporta toda la copa del árbol, a través de él se conduce a la copa hasta llegar a las hojas el agua adsorbida por las raíces juntas con las sales nutrientes y otros productos a las zona de crecimiento de la célula del árbol. Se encuentra entre la copa y las raíces.

- **Raíz**

Es la parte inferior del árbol que penetra en el suelo, cuya función es adsorber aguas y nutrientes minerales y fijar la planta al suelo.

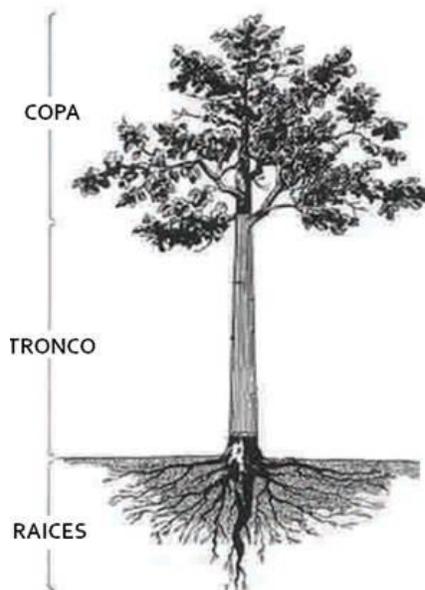


Ilustración 2 El árbol

## 1.2. Clasificación de especies maderables

### 1.2.1. Maderas blandas (Gimnospermas - coníferas)

El término "madera blanda" se refiere más al grupo botánico al que pertenece la madera que a sus propiedades físicas. Las maderas blandas provienen de las coníferas, que pertenecen al grupo botánico de las Gimnospermas (plantas que tienen las semillas al aire. La mayoría de los árboles

que tienen semillas en forma de conos son árboles de hojas perennes y aciculares. Por lo general el árbol en pie se presenta con una silueta alta, espigada y puntiaguda, aunque no todas las coníferas tienen esta forma. Las coníferas, al transformarlas en tablas, son de fácil identificación gracias a su gama de colores relativamente claros. Que van desde el amarillo pálido hasta el pardo rojizo, así como por la textura, fruto del contraste, tanto en color como en intensidad, existente entre la madera primavera y la tardía de los anillos anuales.

### **Zonas de maderas blandas en el mundo.**

El principal abastecedor de madera de este tipo es el hemisferio norte, que ocupa las regiones árticas y subárticas de Europa y de América del Norte, hasta el sudeste de los Estados Unidos.



Ilustración 3 Distribución De Las Maderas Blandas

Las coníferas tienen un crecimiento relativamente rápido, dando lugar a troncos rectos que pueden ser cultivados y apeados rentablemente en bosques artificiales. Estas son más baratas que las maderas duras y de gran uso en la construcción de edificios y en ebanistería, así como en la fabricación de papel y de tableros de fibras.



Ilustración 4 Maderas Blandas

### 1.2.2. Maderas duras (angiospermas – latifoliadas)

Por lo general, la madera dura tiene una duración mayor que la madera blanda, así como una mayor gama de colores, texturas y veteados. Igualmente se trata de una serie de maderas costosas y en su mayoría exóticas que generalmente se transforman en chapas.

El término "madera dura" (como sucede con el de madera blanda hace más referencia al grupo botánico al que pertenece la madera que a sus propiedades físicas. No obstante se trata de una clasificación útil que la mayoría de las maderas duras son, de hecho, más duras que las del grupo de las maderas blandas. Las maderas duras proceden de árboles de hojas latifoliadas. Que pertenecen al grupo botánico de las Angiospermas. Las angiospermas tienen semillas encerradas en ovarios que tras la fertilización se desarrollan en frutos. Los árboles de hojas latifoliadas crecen en bosques tropicales y son principalmente de hoja perenne. Por lo general la madera dura tiene una duración mayor que la blanda, así como una mayor gama de colores, texturas y veteados. Igualmente se trata de maderas más caras y muchas de ellas, especialmente las maderas exóticas de elevados precios se transforman en chapas.



Ilustración 5 Distribución De Las Maderas Duras

En el mapa se puede apreciar la distribución de los árboles de hojas latifoliadas, perennes y caducas, de maderas duras, perennes y caducas, así como los bosques mixtos de coníferas y de árboles de hojas latifoliadas.

### **Zonas de maderas duras en el mundo**

Hay miles de especies de árboles de maderas duras distribuidas por todo el mundo, cientos de las cuales se cultivan con fines comerciales. El clima es el factor más importante en la determinación del lugar en que ha de crecer cada especie. Por lo general los árboles de hojas latifoliadas caducas provienen del hemisferio norte templado, y los de hoja latifoliadas perenne de los trópicos y del hemisferio sur, las maderas duras presentan un crecimiento .relativamente lento, y aunque los programas de reforestación contribuyen al mantenimiento de los bosques, los árboles nuevos no suelen alcanzar la buena calidad de los más viejos.



Ilustración 6 Maderas Duras

### 1.3. Diferencias entre madera coníferas y de latifoliadas

Las diferencias que existen en una madera de coníferas y una de latifoliadas son las siguientes:

Tabla 1

*Tabla de diferencias de maderas.*

CONÍFERAS	LATIFOLIADAS
Sin poros	Con poros
Estructura homogénea	Estructura heterogénea
Anillos de crecimiento bien definidos	Anillos de crecimiento poco definidos
Radios poco definidos	Radios definidos
Albura y duramen generalmente poco marcados	Albura y duramen bien marcados

Fuent

e: Elaboracion propia

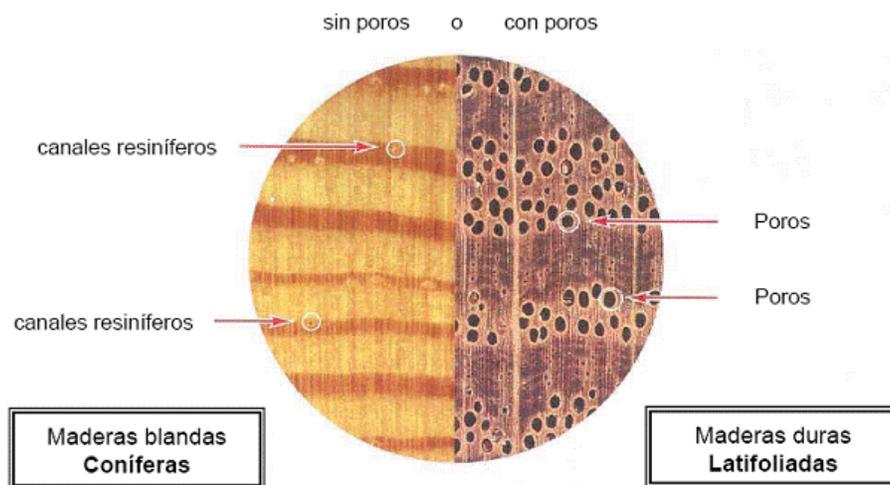


Ilustración 7 Diferencia De Madera Blanda y Madera Dura

### 1.3. Madera recomendadas para el chapeado de muebles

(Hayward, 1981) Afirma “Madera maciza, prácticamente puede usarse cualquier madera de veta recta, con tal de que sea segura y agarre bien la cola.” (p. 153).

Pero debe estar lo más limpio posible de nudos; cualquier pequeño nudo, inevitable, debe quitarse, rellenando después el hueco.

A las maderas blandas debe dárseles una capa de cola para hacer cuerpo antes del encolado de la chapa, pues sino, absorbe más cola de la que se aplica. A veces se utiliza el roble, pero no es lo ideal porque su veteado grueso aparece a través de la chapa debido a la contracción de la cola en los poros; en cualquier caso tampoco es la mejor madera para agarrar la cola.

La siguiente lista comprende algunas maderas utilizadas en ebanistería y sus características, pero hay que comprender que algunas serán difíciles o incluso imposibles de conseguir. En

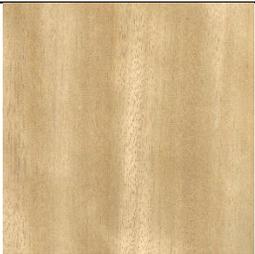
cuanto a los precios, resulta imposible dar una indicación, pues suele fluctuar no solo a causa de las existencias, sino también de la situación económica en general. Solo se puede decir que el precio varía ampliamente según la calidad del veteado, la calidad de la madera y el tamaño.

Es conveniente comprar toda la chapa necesaria para un mueble de una sola vez, pues algunos troncos tienen un tono especial o una veta muy peculiar. Es posible que con los tipos de madera de veta más sencilla no sea necesario tomar esta precaución, pero en las maderas de veta más elaborada es absolutamente necesaria. Para la persona que sólo necesite comprar poca cantidad de chapa, y en tamaño pequeño, se venden paquetes de chapas de distintos tipos. Estos paquetes se suelen hacer con las sobras y retales de ventas comerciales y su venta está muy generalizada.

## Tabla 2

### *Maderas para chapeado*

<b>Maderas para chapeado</b>	<b>Madera</b>
<p><b>Abedul blanco canadiense.</b> Una madera de veta grande que se puede obtener en dos colores, blanca u oscura (la blanca se obtiene de la albura y la oscura del duramen). La de tono oscuro se conoce por el nombre de betola.</p>	
<p><b>Arce.</b> Al cortarse rotatoriamente se puede conseguir en chapas anchas.</p>	
<p><b>Amboina.</b> Chapa con un rico moteado tono amarillo-dorado. Casi siempre es pequeña y de forma irregular.</p>	
<p><b>Avodiré.</b> Bonita madera de tonto amarillo claro con veta moteada.</p>	

	
<p><b>Caoba.</b> Madera de textura media con grano recto y en ocasiones entrelazado tiene un color entre pardo rojizo y rojo oscuro.</p>	
<p><b>Cedro rojo.</b> Madera blanda, aromática, de color rojizo.</p>	
<p><b>Cerezo negros americano.</b> Madera dura el color del duramen va del pardo rosado hasta el rojo caoba, con puntos de color marrón.</p>	

<p><b>Ciprés.</b> Madera de textura lisa y de color amarillo claro.</p>	
<p><b>Ébano.</b> Madera dura y pesada, de color marrón oscuro al negro.</p>	
<p><b>Fresno común.</b> Madera clara que en ocasiones lleva un ligero moteado. Solo se puede comprar en grosores muy pequeños pues es muy resinosa. Además, como casi todo el fresno, tiene un corazón más oscuro.</p>	
<p><b>Haya.</b> Madera de grano recto y de textura fina y lisa. Es de color marrón blanquecino.</p>	
<p><b>Nogal negro americano.</b> Madera dura y de textura más bien basta, la madera es de marrón oscuro y de negro rojizo.</p>	
<p><b>Olmo.</b> Tono marrón muy claro con una veta fina elaborada.</p>	

	
<p><b>Pino Oregón.</b> Madera de grano recto y muy pronunciado y de color pardo rojizo.</p>	
<p><b>Palisandro rey.</b> Madera lustrosa, de textura lisa y fina colores que van del marrón violáceo al negro pasando por el amarillo brillante.</p>	
<p><b>Roble.</b> Hay muchas variedades de roble, la mejor de las cuales es la inglesa, que da una veta muy bonita de tono plateado. Las variedades rusa y austríaca también dan chapas adecuadas y son más blandas. El roble japonés es de una madera muy densa, de veta pequeña y delicada. El roble marrón inglés es especialmente interesante, tiene un rico tono marrón con veta muy marcada.</p>	 <p>ROBLE BLANCO      ROBLE ROJO      ROBLE EUROPEO</p>

<b>Teca.</b> Madera dura marrón oscuro.	
---	--



Fuente: Elaboración propia

Entre otras maderas más que existe en todo el mundo.

## Capítulo II:

### 2.1. Historia

Las chapas se emplean desde tiempos inmemoriales. Los primeros en utilizarlas fueron los egipcios, que nos han legado algunos objetos preciosos como las sandalias de Tutankamon o elementos de mobiliario (camas, butacas, etc.). Los romanos inventaron el intersio, taraceas de

diversas especies y colores con los que se componían dibujos. Esta técnica se recuperó durante el final de la edad media y el renacimiento, dejándonos ejemplos de una extraordinaria pericia técnica y artística.



Sandalias de Tutankamon, adornadas con chapas de madera

Ilustración 8 Sandalias Chapeadas

El momento de mayor esplendor del chapado fue durante los siglos XVII y XVIII con la decoración barroca y rococó. Los muebles tomaban formas caprichosas y se empleaban para recubrir las maderas preciosas que llegaban con regularidad y abundancia desde las colonias de ultramar. El mismo principio se aplicó en la construcción de pianos de cola a principios del siglo XIX ya usado en la construcción de clavicordios desde el siglo XVI.



Ilustración 9 Velador Chapeado



Ilustración 10 Mesa Chapeada

La obtención de la chapa se fue mejorando en paralelo al perfeccionamiento de los útiles de corte: sierras cada vez más finas y cuchillas más precisas. La revolución del chapado vino a finales del siglo XIX con la invención del torno de desenrollo, parece que de manos de Enmanuel Nobel (padre del inventor de la dinamita y titular de los famosos premios). El primer desarrollo de estos tornos se produjo en EEUU donde se empezó a utilizar en la fabricación de tablero contrachapado. Junto al torno propiamente dicho y la cuchilla aparece una barra de presión que fuerza a la chapa a salir con un determinado grosor.

En la actualidad, la creciente escasez de maderas decorativas y su carestía ha revalorizado la chapa de madera natural en la fabricación de muebles.

Sin embargo le han aparecido competidores en las chapas artificiales, fundamentalmente de dos tipos: los papeles impregnados y el PVC, ambos decorados con imágenes de madera de un realismo tal que a veces es imposible determinar a simple vista cuál es natural y cuál, no, debido a que en ambos casos la superficie es brillante por el acabado que recibe. Para no confundir al consumidor han llegado a aparecer en el mercado marcas de denominación que aclaran este punto, como por ejemplo la denominación “madera auténtica”.

## 2.2. Chapeado de muebles

(Hayward, 1982) afirma: “Generalmente la palabra “chapeado” se relaciona con ebanistería barata y en mala calidad; se cree que responde al intento de cubrir materiales baratos y mal armados y se da de preferencia, por tanto, a la ebanistería en madera sólida.” (p. 9).

Admitamos que el chapeado se ha utilizado en ocasiones para cubrir armazones clavados, pero estos casos solo constituyen en el abuso en el método de ebanistería que tiene sus usos y ventajas específicos.

El chapeado es hoy día una necesidad, a causa de la creciente escases de madera de calidad aunque la madera base no se ve una vez acabado el mueble, debe ser de buena calidad y consiguientemente conviene emplear

para el  
armazón  
materiales  
prefabricados.



Ilustración 11 Velador



Ilustración 12 Aparador

### 2.3. Chapas

Las chapas de madera son láminas finas de madera lo que permite contar con una amplia gama de especies de madera, cuyo uso en madera maciza no sería posible. Las chapas nos permiten utilizar la materia prima de un modo creativo, rentable y sostenible.



Ilustración 14 Chapas



Ilustración 13 Chapas

## 2.4. Métodos en el chapeado

### 2.4.1. Método industrial

Es el método más empleado hoy en día profesionalmente, en parte por razones económicas y en partes por la existencia de adhesivos nuevos que tienen bastantes ventajas sobre la cola sintética que se emplea tradicionalmente.

**Prensas hidráulicas múltiples controladas termostáticamente:** se utilizan para paneles, tableros de mesa, etc.

**Prensas de aire comprimido o de vacío con lámina o camisa de goma:** se emplea principalmente para piezas con molduras y parte talladas.

### 2.4.2. Método manual

**2.4.2.1. Chapeado con sujeción mediante tablas planas:** se sujeta sobre la chapa una tabla plana. La finalidad de las tablas planas es la de ejercer presión sobre la chapa para que esta haga un contacto perfecto con la madera base y a la vez empuje hacia afuera todo el exceso de cola.

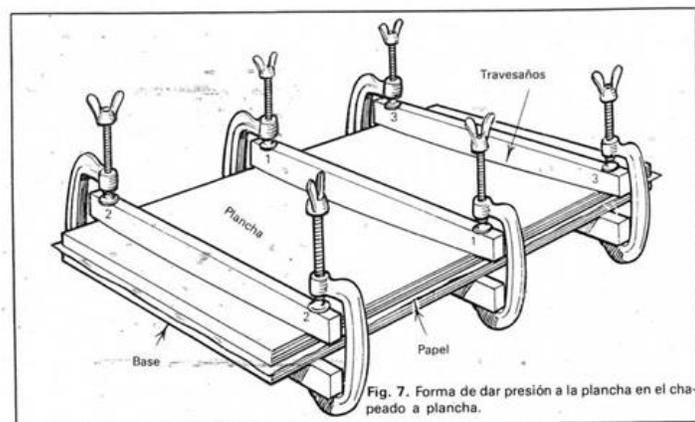


Ilustración 15 Chapeado Mediante Tablas Planas

**2.4.2.2. *Chapeado martillo:*** una vez aplicada la cola tanto a la chapa como a la madera de la base, luego se humedece ligeramente la mitad de la superficie y se pasa sobre ella una plancha templada para ablandar la cola del interior. (Hayward, 1982) Afirma “Seguidamente se pasa por la superficie, en zigzag, una herramienta, conocida como martillo de chapeado, para que la chapa haga un contacto perfecto con la madera base y salga por los bordes toda la cola sobrante.” (p. 13).

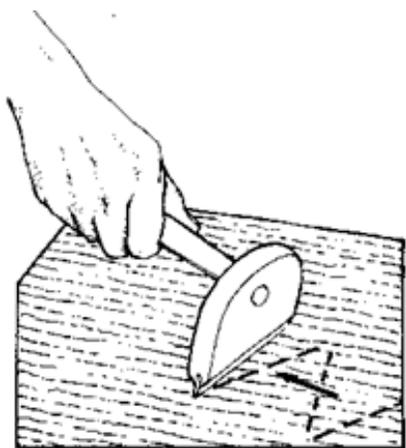


Ilustración 17 Martillo para chapear

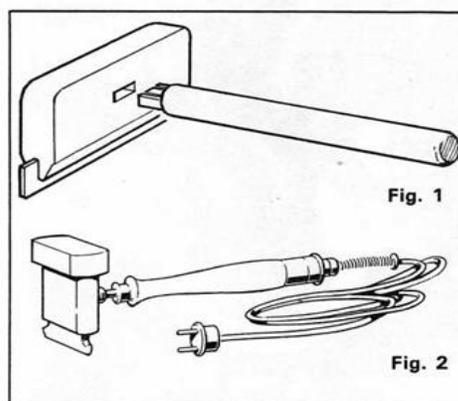


Fig. 1 Martillo de chapeado. El mango es de una longitud aproximada de 25 cm. La cabeza tiene una anchura de 15 cm.

Fig. 2 Martillo de chapeado eléctrico.

Ilustración 16 Martillo para chapear

**2.4.2.3. *Método del adhesivos de contacto:*** se aplica el adhesivo a la chapa y a la base y se deja secar hasta que este seco al tacto. Al colocar la chapa sobre la base la adherencia es inmediata, de forma que es necesario cuidar la colación de la chapa

## 2.5. Herramientas para el chapeado

MARTILLO DE CHAPEADO	
ESCUADRA DE TOPE	
SIERRA PARA CORTAR CHAPAS	
CUCHILLA	
CIERRA DE CALAR	
CEPILLO	

PRENSA	
PLANCHA	
FORMÓN	

## 2.6. Materiales para el chapeado

CHAPA	
-------	--

CINTA MÁRQUETIN	
COLA SINTETICA	
ADHESIVO TEROKAL	
LÁPIZ	
MADERA	



## Capítulo III

### 3.1. Estructura de muebles

La estructura de un mueble es un conjunto de partes o piezas unidas y ensambladas convenientemente. En esta estructura se pueden distinguir las siguientes partes:

**El armazón o cuerpo del mueble formado por un conjunto de elementos:**

“el armazón propiamente dicho.- formado por elementos resistentes, donde se distinguen las siguientes partes que cumplen funciones distinta:

Bases (zócalos, pies y patas)

Montantes (pilastras y columnas)

Travesaños (bancadas, anaqueles, arquivitrabes, cercos, barras, brazos, etc.)

Otros elementos varios de trabazón

La envoltura.- que complementa o cubre el armazón, integrada fundamentalmente por elementos de relleno o cubrición y ornamentales. En la envoltura podemos diferenciar las siguientes partes:

Paneles y tableros

Molduras

Ornamentación variada

Complementos son elementos necesarios para que el mueble pueda cumplir íntegramente la función para la que fue creado, como por ejemplo: puertas, cajones, etc.

A continuación ampliamos la información concerniente a las distintas partes de la estructura del mueble.

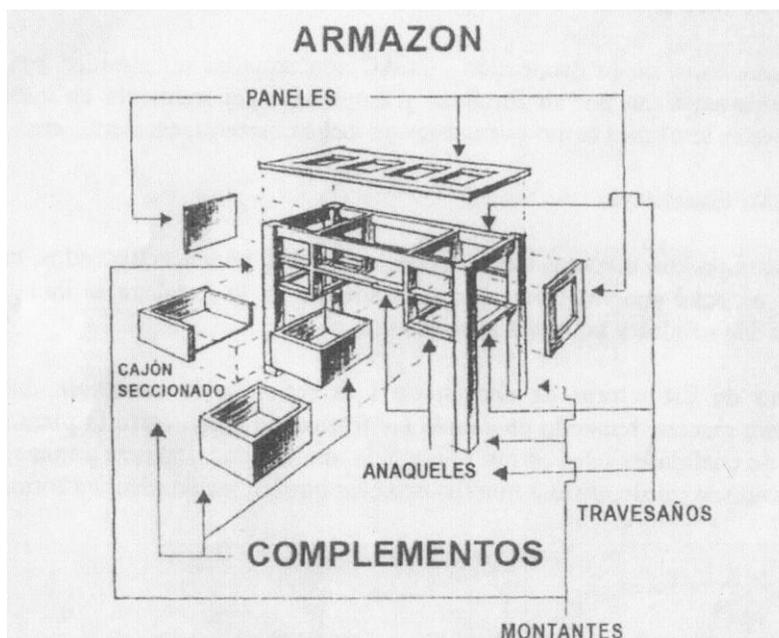


Ilustración 18 Estructura de mueble

- Bases

(Centro de Promocion Comunal , 1999) Afirma “Denominamos bases de toda forma genérica, a todas aquellas piezas o partes de la estructurar por las que esta toma contacto con el suelo apoyándose sobre él.” (p. 27).

- Montantes

Piezas destinadas a soportar fundamentalmente esfuerzos verticales, como las bases, constituyendo en algunos casos una prolongación superior a los pies o patas.

- Travesaños

Se incluyen en esta denominación genérica, todas aquellas piezas situadas horizontalmente en el armazón y destinadas a soportar fundamentalmente esfuerzos de flexión y tracción.

- Paneles y tableros

La función de estos elementos es la de ocupar o cubrir amplias superficies de la estructura, cerrando el espacio ocupado por esta y oponiendo firme resistencia a las presiones normales a sus caras.

Los paneles se caracterizan por estar formados por un bastidor encuadrando una o más planchas denominadas plafones. Los tableros afectan la forma de una masa homogénea, formadas por una o varias piezas.

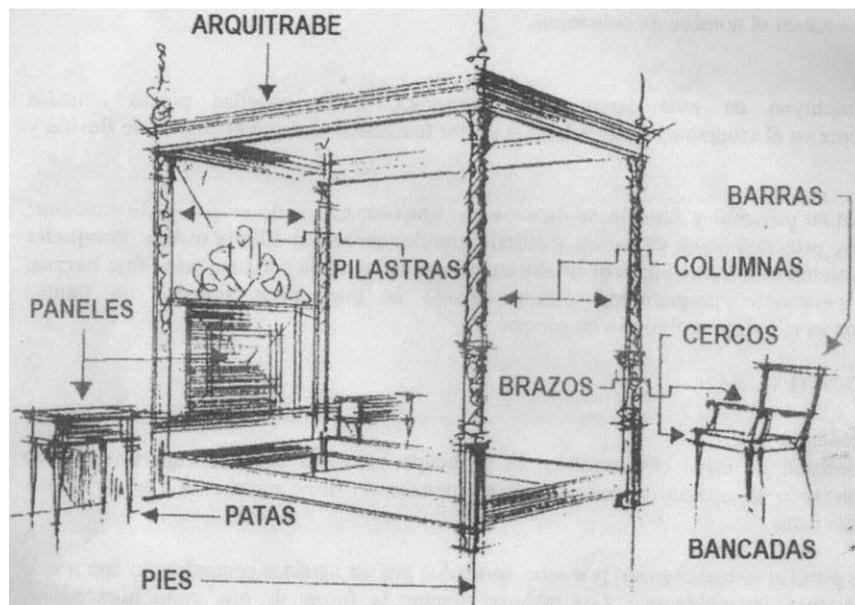


Ilustración 19 Estructura de Mueble

### 3.1.1. Clasificación de los muebles

Considerando que el mueble de madera es una estructura tan compleja por su variedad de formas, para hacer una clasificación hay que proceder a una agrupación por sus similitudes, aun cuando esta agrupación resulte arbitraria y solo aproximada. En ese sentido proponemos la siguiente clasificación:

### 3.1.1.1. Clasificación por su estructura y uso

#### A) Muebles de caja.

En este primer grupo se incluyen además de las cajas o arcas toda la diversidad de armarios y sus derivaciones.

#### B) Muebles de tablero.

En el segundo grupo se encuentran toda la gama de mesas y sus similares.

#### C) Muebles de reposo.

El tercer grupo lo forman la sillería en general, bancos y camas.

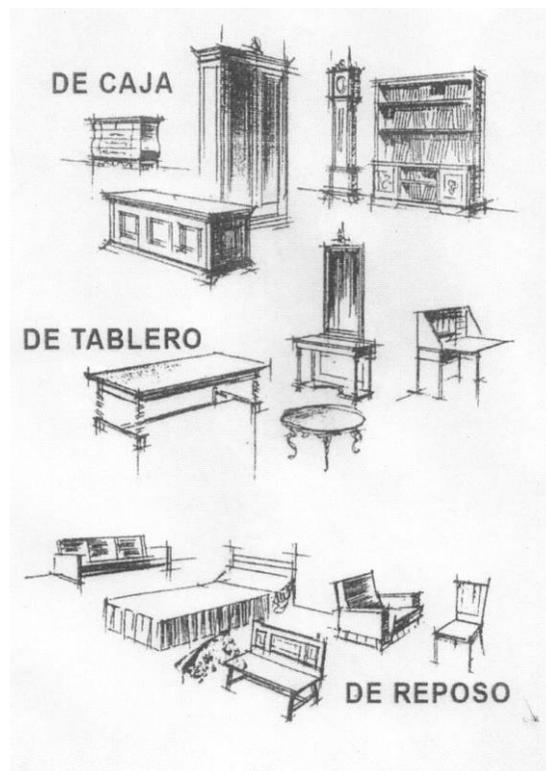


Ilustración 20 Clasificación de Muebles

## **3.2. Tipos de chapas**

Aparte de las maderas utilizadas y por las distintas variedades de cada de ellas, las chapas se distinguen por el método que se han empleado para cortarlas.

### **3.2.1. Método de corte**

La apariencia o figuras de la chapa dependen, entre otros factores, de los métodos de corte. En el corte a la plana, la madera se corta en franjas donde se conserva bien el vetado mientras que en el desenrollo la chapa toma formas antinaturales a modo de aguas en su parte interior.

Para obtener determinados efectos se coloca la troza de una manera especial, lo que da lugar a los siguientes tipos que son los más frecuentes en el mercado:

#### ***3.2.1.1. Corte a sierra circular***

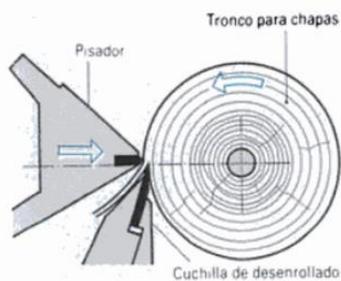
Antiguamente las chapas se cortaban con una gran sierra circular, pero hoy en día este método resulta absurdo a causa de la gran pérdida de madera en serrín, casi la misma cantidad que la aprovechada en chapa.

### **3.2.2. Chapa de Desenrollo**

Las chapas desenrolladas pueden ser de corte redondo, excéntrico o radial. En este procedimiento se corta a la medida correspondiente el tronco a desenrollar y se somete a vaporización o ebullición como en la obtención de chapas de cepillo, y luego se descortezan completamente.

Antes del desenrollado redondo hay que centrar el tronco, es decir, se marcan los centros de ambos extremos y por ellos se fija en los puntos de centrado de la máquina de desenrollar. A continuación se pone el tronco en rotación alrededor de su eje. Para desenrollarlo se lleva la

cuchilla contra el tronco que está girando para obtener una banda continua de chapa. Para que en la chapa se produzca el mínimo agrietamiento, delante de la cuchilla trabaja un pisador (figura 1). La cuchilla de desenrollar avanza uniformemente en proporción al espesor de chapa fijado. La banda continua de chapa que se va produciendo con el desarrollo se va devanando detrás de la máquina o cortando en piezas menores con una cizalla para chapa.



**Fig. 1. Obtención de chapas por desenrollado redondo o cilíndrico.**



**Fig. 2. Obtención de chapas por desenrollado excéntrico.**

Ilustración 21 Obtención de Chapa

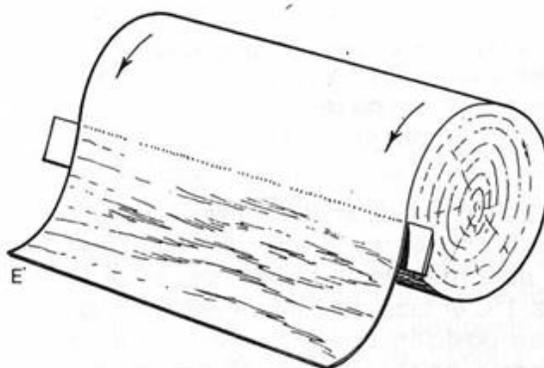


Ilustración 22 Desenrollado de Chapa

### 3.2.3. Chapa a la plana

También podemos obtener chapas de madera cortando el tronco longitudinalmente. El proceso de rebanado requiere partir el tronco a la mitad en el sentido del largo para posteriormente rebanar cada mitad y así obtener una veta única en la madera.

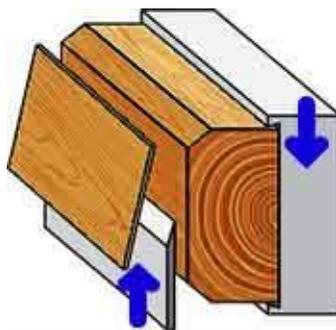


Ilustración 23 Chapa a la Plana

#### 3.2.3.1. Tipos de corte longitudinal

• Del mismo pedazo del árbol es posible recibir distinto por la textura las chapas depende del corte.

- Al corte semiradial del tronco (1)
- Radial (2)
- Tangencial (3)

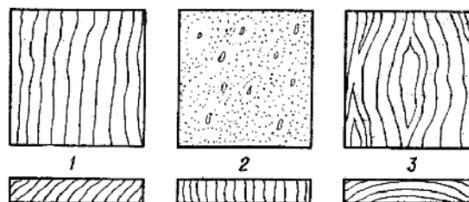


Ilustración 24 Corte Longitudinales

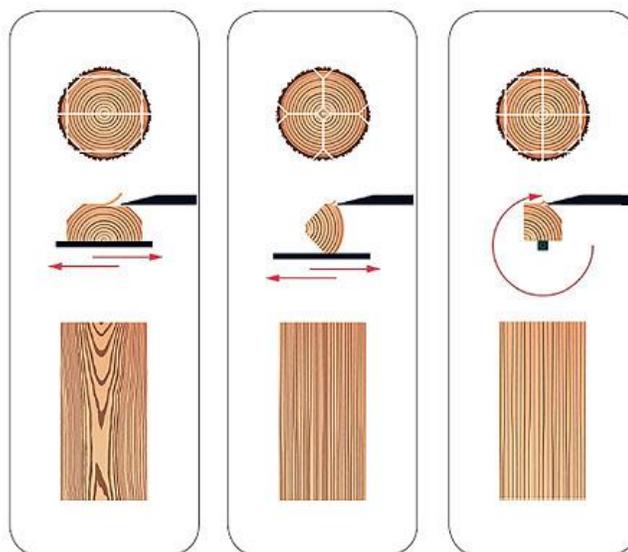


Ilustración 25 Cortes a Longitudinal

### 3.3. Preparación de superficies

#### 3.3.1. Preparación de superficies de madera

Prácticamente puede usarse cualquier madera de veta recta, con tal de que sea segura y agarre bien la cola. A las maderas blandas debe dárseles una capa de cola para hacer cuerpo antes del encolado de la chapa, pues sino, absorbe más cola de la que se aplica.

Se tiene que limpiar e igualar la superficie de madera. Se debe emplear una garlopa. Para comprobar la rectitud y planitud se utilizan unas entreguardas. No obstante, el cepillo siempre puede dejar marcas, y para hacerlas desaparecer se emplea un cepillo dentado, como se muestra en la figura. Para comprobar la rectitud y planitud se utilizan unas entreguardas. No obstante, el cepillo siempre puede dejar marcas, y para hacerlas desaparecer se emplea un cepillo dentado. (Hayward, 1982, p. 21).

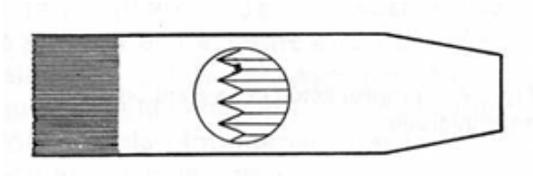


Ilustración 26 Cepillo Dentado

Pues se supone que el igualado inicial ya dejó plana la superficie. Si la superficie aparece toda rayada, es señal de que es plana, pues el cepillo quita madera de las áreas que sobresalen y pasa por encima de las hundidas; al contrario, si queda algún área sin rayar, es porque está por debajo de la superficie circundante.

Finalmente, debe limpiarse todo el polvo y serrín para que no forme protuberancias en el chapeado. Como ya se ha mencionado, las maderas blandas deben ser selladas antes del chapeado. Cuando se emplee cola animal para chapear, se puede utilizar también para sellar la madera diluyéndola en agua. Igualmente, cuando se haga el chapeado con cola de resina también se empleará esta cola para el sellado diluyéndola en agua. Una vez seca la cola de sellado, se lija con papel de lija basto y se limpia.

### **3.3.2. Chapeado de cantos en testa**

Los cantos en testa son difíciles de chapear porque en las testas no agarra bien la cola. Hay veces, sin embargo, en que es inevitable hacerlo. En tal caso es necesario sellar bien el canto aplicando tres capas y dejando secar totalmente cada una antes de aplicar la siguiente.

Siempre que sea posible se debe evitar el chapeado de ensamblados complicados, como por ejemplo los de cola de milano, porque a causa de la contracción pueden reflejarse en la superficie

de la chapa (figura 17 A). Si no se puede evitar (generalmente es posible hacer otro tipo de ensambles) se debe poner una chapa muy gruesa. Antiguamente se utilizaban chapas tan gruesas que a veces constituían verdaderos frentes; con ellas se podían chapear este tipo de ensambles sin ningún problema. Pero las chapas finas actuales acabarán reflejando la base inevitablemente.

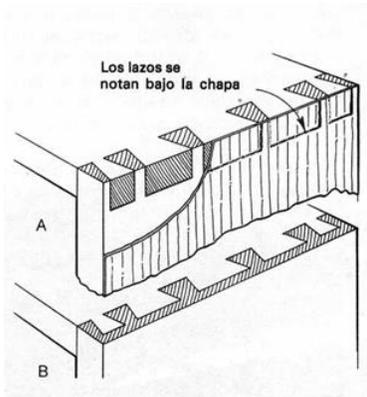


Ilustración 27 Chapeado en Testa

### 3.3.3. Chapeado doble

El chapeado doble constituye un trabajo muy sólido y resulta especialmente apropiado para paneles no sujetos directamente a otras piezas y que deben mantenerse planos por sí mismos (las puertas lisas, por ejemplo). Se debe aplicar el mismo tratamiento a los dos lados, colocando chapas de igual grosor; si se emplea alguna disposición especial en la superficie exterior, ha de repetirse la misma, aunque sea simplificada, por el interior. Es aconsejable chapear los paneles de uno en uno; en otras palabras, cuando haya que chapear varias piezas conviene trabajar los dos lados de una antes de pasar a la siguiente, en lugar de trabajar primero un lado de todas las piezas y luego el otro. El chapeado de los dos lados debe hacerse, además, inmediatamente: no chapear un lado un día y dejar el otro para el siguiente.

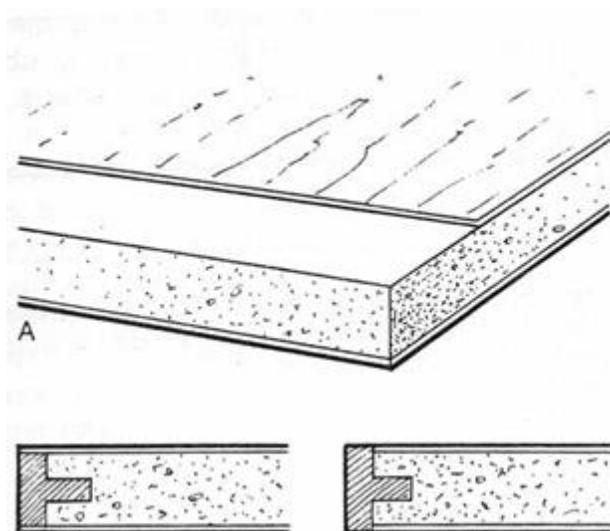


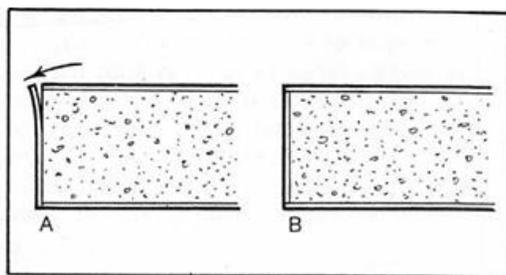
Ilustración 28 Chapeado Doble

### 3.3.4. Chapeado de aglomerado

Se utiliza frecuentemente como base para chapeado. También es necesario aplicar el mismo tratamiento a ambos lados. Conviene señalar que algunas variedades tienen las virutas más bastas a un lado que al otro; en estos casos se debe emplear para el exterior el lado de virutas más finas. Para conseguir una pieza más sólida se aconseja el chapeado doble.

Antes del chapeado se deben lijar las dos superficies del aglomerado con lija basta, limpiándolas luego cuidadosamente.

Si se coloca personalmente la chapa, es mejor colocar antes las de los bordes y luego las de las superficies, como se muestra en la figura.



**Fig. 19 A** Debilidad del borde de chapa colocado después del chapeado de la superficie. **B** chapa del borde colocada antes.

Ilustración 29 Chapeado de Aglomerado

### 3.4. Preparación de la chapa

#### 3.4.1. Elección de las chapas

Al seleccionar las chapas para un mueble es muy fácil sobrecargar el vetado. Es posible que un armario quede muy bonito con las puertas chapeadas, pero si el chapeado se aplica a todo él, quizá resulte recargado. En cambio, chapeando con veta lisa en algunas partes se consigue que la vista descanse.

Otro punto que se debe tener en cuenta es la dirección de la veta. A veces se producen curiosas ilusiones ópticas a causa de un vetado pronunciado. Es decir, hay piezas que requieren una madera de veta recta, de forma que, aunque se escoja una chapa de veta muy bonita, el resultado, una vez colocada, puede ser poco satisfactorio.

#### 3.4.2. Manejo de la chapa

Todas las chapas son quebradizas, aunque las de algunas variedades de madera lo son más que otras. (Hayward, 1982) afirma. "Al transportarlas quizá haya que enrollarlas, en cuyo caso conviene colocar un retal sobre el borde para evitar que éste se astille" (p. 32). Con ello se evita que se empiece a abrir una raja. Si se almacenan, se deben guardar con cierta humedad para

evitar que se cuarten a causa de la sequedad, y deben mantenerse planas entre dos tablas. El mejor lugar para almacenarlas es un sótano ventilado y con luz artificial. Al comprar chapa se debe examinar su superficie cuidadosamente. Las chapas defectuosas tendrán un lado astillado, y aunque se ponga este lado por el interior, es probable que el astillado se note por el lado exterior a causa de los movimientos de contracción.

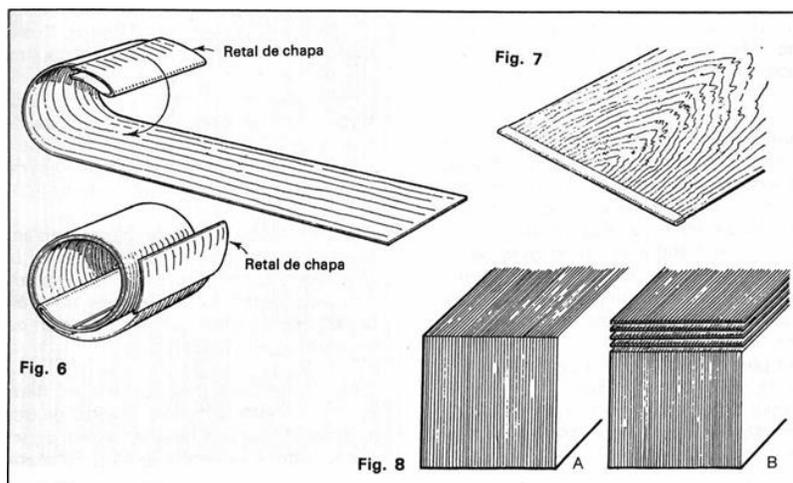


Ilustración 30 Manejo de Chapas

### 3.4.3. Cortado de chapas

Las chapas normales se cortan al tamaño requerido con un formón o una cuchilla. Para ello se coloca la chapa sobre una tabla y se sujeta con un listón. Generalmente es recomendable cortar primero al contra hilo. En los talleres grandes se suelen tener maquinas especiales para cortar la chapa que funciona con el mismo principio que la guillotina.

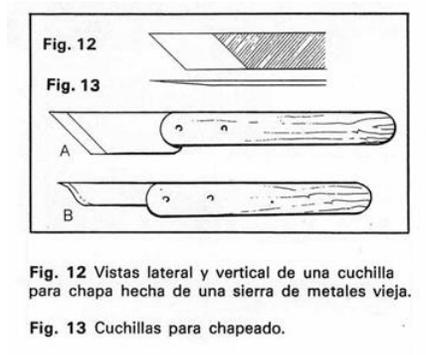


Fig. 12 Vistas lateral y vertical de una cuchilla para chapa hecha de una sierra de metales vieja.

Fig. 13 Cuchillas para chapeado.

### Ilustración 31 Cuchilla

#### 3.4.4. Empleo del gramil

Para la colocación de guardacantos hay que cortar, normalmente, tiras muy estrechas. Su objeto es evitar la deformación de la chapa. El listón se sujeta fuertemente sobre ella y se coloca el tope del gramil contra el borde. Las chapas actuales se suelen cortar con una sola pasada, pero en las chapas más gruesas suele ser necesario hacer otro corte por el reverso.

Cuando los guardacantos van a ser colocados sobre una superficie dejándolos sobresalir por los dos lados, las tiras pueden cortarse una tras otra. Pero si se intenta hacer una junta en unión de sus bordes, como en el caso de un guardacantos colocado alrededor de un panel, es necesario igualar el borde con un cepillo antes de cortar la tira siguiente. El borde igualado debe ser marcado para poderlo identificar con facilidad.

### 3.4.5. Continuidad en el veteado de chapas distintas

En ocasiones es necesario chapear el frente de un mueble que tiene varios cajones o puertas con una sola hoja de chapa; por ejemplo, con una chapa en palma. Lo más importante es numerar los distintos trozos antes de cortarlos para asegurar su colocación correcta. En la figura 5 se muestra un mueble con un frente de este tipo. En este caso se traza una línea central en la chapa y se marcan las dimensiones de los frentes de los distintos elementos, dejando un pequeño espacio entre ellos para compensar la pérdida de madera. Continuidad en el veteado de chapas distintas. En ocasiones es necesario chapear el frente de un mueble que tiene varios cajones o puertas con una sola hoja de chapa; por ejemplo, con una chapa en palma. Lo más importante es numerar los distintos trozos antes de cortarlos para asegurar su colocación correcta. En la figura 5 se muestra un mueble con un frente de este tipo. En este caso se traza una línea central en la chapa y se marcan las dimensiones de los frentes de los distintos elementos, dejando un pequeño espacio entre ellos para compensar la pérdida de madera base.

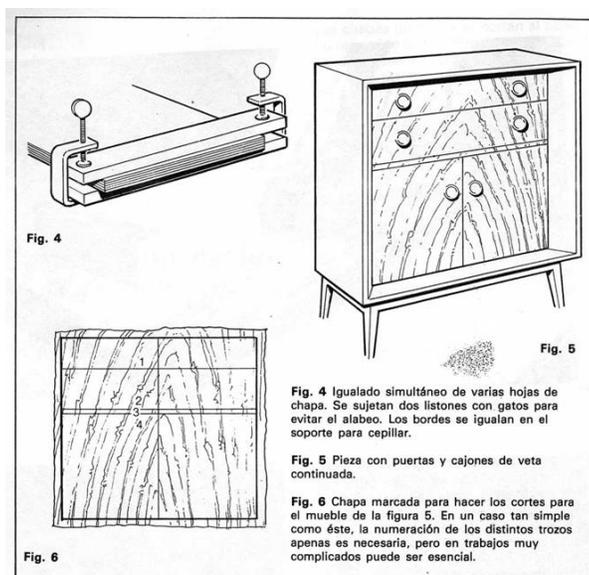


Ilustración 32 Continuidad de Veteado

### 3.4.6. Paneles al cuarto

Al cortar las chapas para construir un panel al cuarto conviene utilizar cuatro chapas consecutivas, pues con ello se conseguirá equilibrar las particularidades existentes en las cuatro partes.

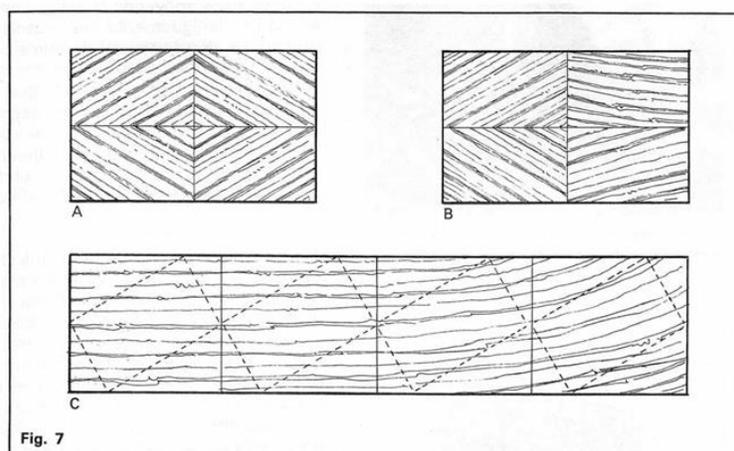


Ilustración 33 Paneles al Cuarto

### 3.4.7. Juntas de chapas

Las juntas pueden ser necesarias simplemente porque el ancho de la chapa no sea suficiente o pueden necesitarse en medio panel en el que se colocan lado a lado dos hojas consecutivas para que haga juego el vetado. En este último caso la línea de junta debe trazarse a lápiz en la base y tener cuidado en la colocación de las chapas para que el vetado quede equilibrado.

Para juntar el ancho, una de las piezas de chapa se coloca, como se muestra en (a) figura 9. La siguiente se coloca solapándola sobre la primera, como en (b). Se coloca una regla a lo largo del solape (alineada con la marca de lápiz, si la hay), y con una cuchilla afilada o un formón se corta a lo largo, como en (c). Si el panel es largo es aconsejable sujetar la regla con tornillos de apriete.

La primera tira sobrante puede desprenderse tirando recto. La otra se quita levantando la chapa, con lo que queda visible (d). Es necesario volver a colocar la chapa enseguida y frotarlo

hacia abajo con el martillo. Un trozo de cinta engomada pegada sobre la junta previene el que se abra al secarse la cola. Algunos prefieren cepillar la junta en las chapas y unir las con cinta engomada pero algunas chapas complicadas son propensas a deformarse con la humedad y el calor y pueden formar separaciones en la junta o arrugas.

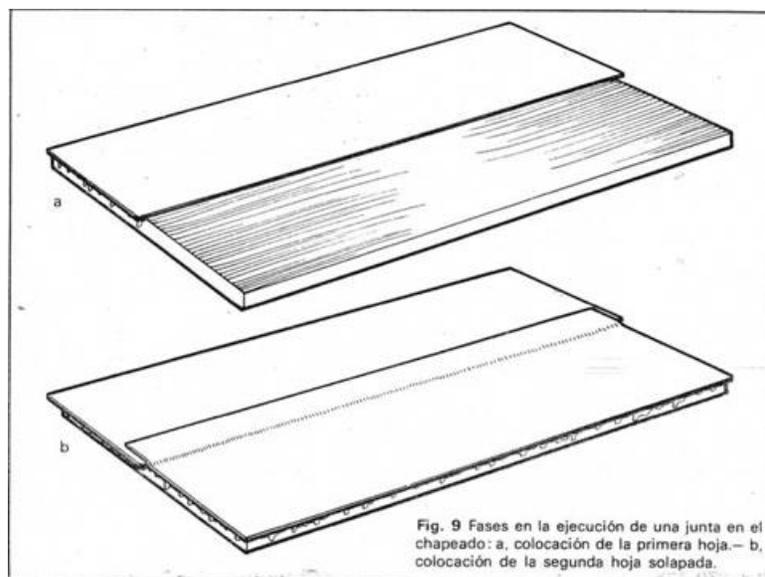


Ilustración 34 Juntas de Chapas A

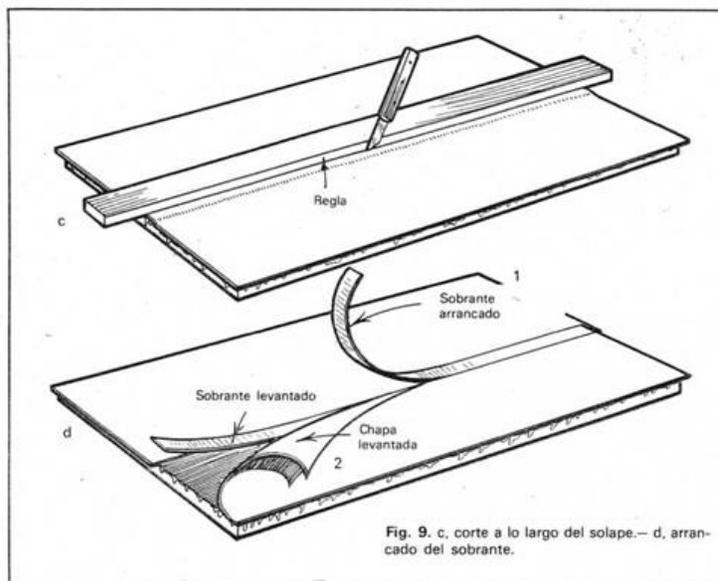


Ilustración 35 Juntas de Chapas B

### 3.5. Limpieza de la chapa

Aunque es posible cepillar las superficies chapeadas, si no se es un ebanista muy experimentado es muy probable que durante la operación se levante la fibra. Algunos carpinteros son capaces de cepillar incluso chapas de nogal en lupia colocando el contra hierro del cepillo casi sobre el filo. Con la limpieza con el cepillo se tiene la seguridad de dejar completamente plana la superficie. No obstante, para personas que carezcan de experiencia, resulta mucho más seguro realizar la limpieza con una cuchilla.

Para que la cuchilla limpie la chapa uniformemente es imprescindible que la superficie no tenga nada de cola. Esta es una de las razones por las que conviene limpiar la chapa inmediatamente después de su colocación. Lo mismo hay que decir con respecto a la cinta

adhesiva o al papel engomado; cuando quede algún trozo sobre la superficie se debe quitar, humedeciéndolo si fuera necesario. Cuando la superficie se vaya a lijar mecánicamente también es esencial quitar todos los restos de cola, cinta adhesiva y papel engomado, pues la cinta de lija se embota con gran facilidad e incluso es posible que se formen protuberancias que dañen la chapa.

### **3.5.1. Utilización de la cuchilla**

Las chapas de veta recta no presentan dificultad alguna, pero en las chapas de veta complicada conviene sostener la cuchilla en ángulo, para que el efecto de ésta sea más similar al de un corte. Lo mismo se puede aplicar a los guardacantos, la marquetería y los diseños compuestos (con distintas chapas). Parece necesario añadir que no se debe acuchillar la superficie demasiado en ningún punto. La chapa siempre es muy fina y, por tanto, no se puede quitar mucha madera. La cuchilla se debe sostener en ángulo, especialmente al empezar el corte en el borde, pues de esta forma parte del mismo quedará fuera de la superficie.

Al terminar el acuchillado se debe lijar la superficie. Primero se emplea lija fina. Cuando sea posible, se debe hacer el lijado en la misma dirección de la veta. Pero en algunos casos será imposible, como por ejemplo en un panel con guardacantos, en el que la veta de estos estará en ángulo recto con la del panel principal, siendo lo mejor en este caso no tener en cuenta el guardacantos y hacer el acabado con lija muy fina.

### 3.5.2. Lijadora orbital

Debe emplearse para chapas con varias direcciones de veta, como marquetería, etc. Cuando se pone en funcionamiento la máquina el punto describe un pequeño círculo: todos los puntos de la lija se mueven, pues, simultáneamente en pequeños círculos y no hay una dirección definida de lijado.



Ilustración 36 Lijadora Orbital

### 3.5.3. Piezas de superficie curva

Las superficies convexas simples se pueden limpiar generalmente con la cuchilla normal. Lo mismo ocurre con las superficies cóncavas siempre que la curva no sea muy pronunciada o la veta no siga una dirección transversal. En el primer caso será necesario hacer toda la limpieza solo con papel de lija sujeto sobre un taco de madera.

En cualquier caso, después de utilizar la cuchilla siempre se debe lijar la chapa sosteniendo la lija con un taco de madera de forma apropiada siempre que se pueda. La lija se debe aplicar siguiendo la dirección de la veta en lo posible.

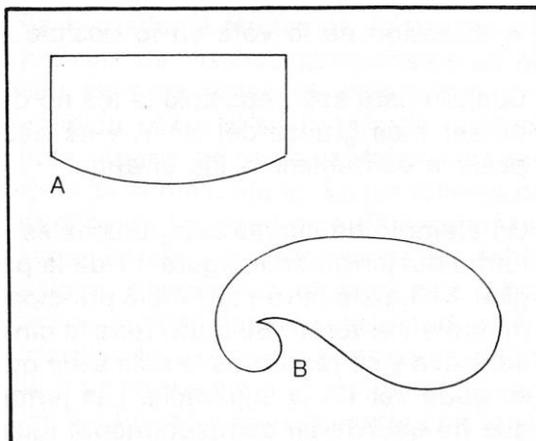


Ilustración 37 Cuchillas para Rascar

### 3.6. Chapeado de superficies curvas

En las superficies curvas es donde realmente se aprecian las ventajas del chapeado. Hay muchas piezas que resultarían imposibles de realizar sin el chapeado, y muchas otras que resultarían muy poco satisfactorias a causa de trozos con veta muy corta o ensambles de mala apariencia. Con el chapeado se puede hacer la pieza de modo que tenga la máxima resistencia y no obstante dejar una superficie con una veta muy decorativa.

Hay cuatro sistemas principales de hacer la base. La elección de uno u otro depende del diseño de la pieza en particular y también de los medios que se disponga, Estos métodos se pueden denominar: labrado, construcción en ladrillos, curvado de láminas y construcción en tonel. El método más empleado en los talleres comerciales es el de láminas, especialmente en producción en serie, ya que el coste de los moldes se distribuye entre las distintas piezas. Además, en estos talleres se dispone de amplias facilidades de sujeción. Sin embargo, este método resulta demasiado caro para hacer piezas únicas.

(Hayward, 1982, p. 100)

### 3.6.1. Labrado

Las curvas no muy pronunciadas pueden cortarse en un trozo de madera sólida y chapearse con éxito, pero la pérdida de madera será muy grande. En los talleres pequeños quizá no se puedan obtener trozos de madera del tamaño suficiente, y además será muy difícil hacer el corte con exactitud. Por lo tanto, este sistema solo suele ser apropiado para piezas pequeñas con curva poco pronunciada. Cuando se emplee este método se deben guardar los trozos de desecho resultantes del corte para utilizarlos en la fijación para el encolado de la chapa.

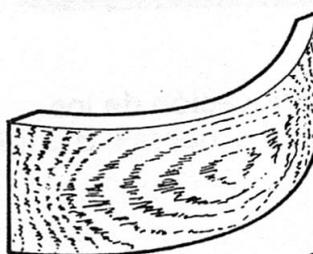


Ilustración 38 Labrad

### 3.6.2. Construcción en "ladrillos"

Con este método se solucionan gran parte de las dificultades del anterior. La construcción se hace con capas de "ladrillos", escalonándose las juntas para que no haya puntos débiles. Como todas las piezas son relativamente pequeñas, no hay superficies con veta de escasa longitud. Esta dificultad no se presenta tampoco en curvas más pronunciadas, aunque cuanto más pronunciada sea la curva las piezas tendrán que tener un tamaño menor. Este método resulta apropiado para frentes de cajones, frisos, faldones de mesas, etc.

### 3.6.2.1. Construcción

El ensamblaje se puede hacer con simples juntas a tope. Al cabo de algunas horas la cola se seca lo suficiente como para cepillar ligeramente la superficie de una capa y colocar la siguiente. El proceso se continúa hasta alcanzar el tamaño deseado. Si es necesario, se encola finalmente el borde de madera maciza.

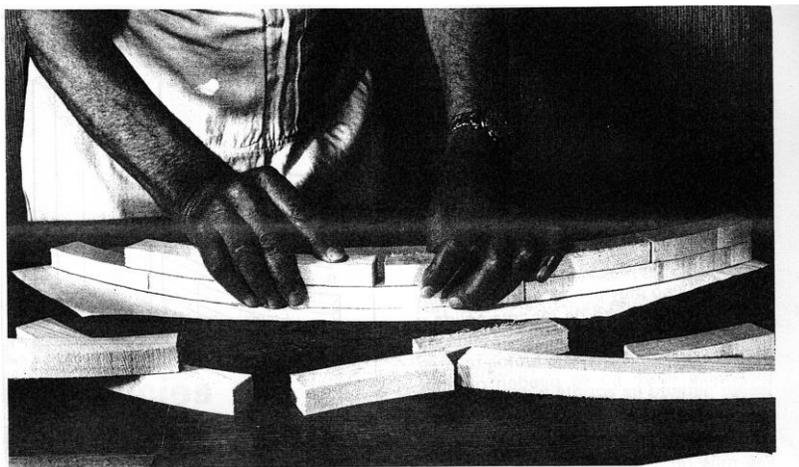


Ilustración 39 Construcción

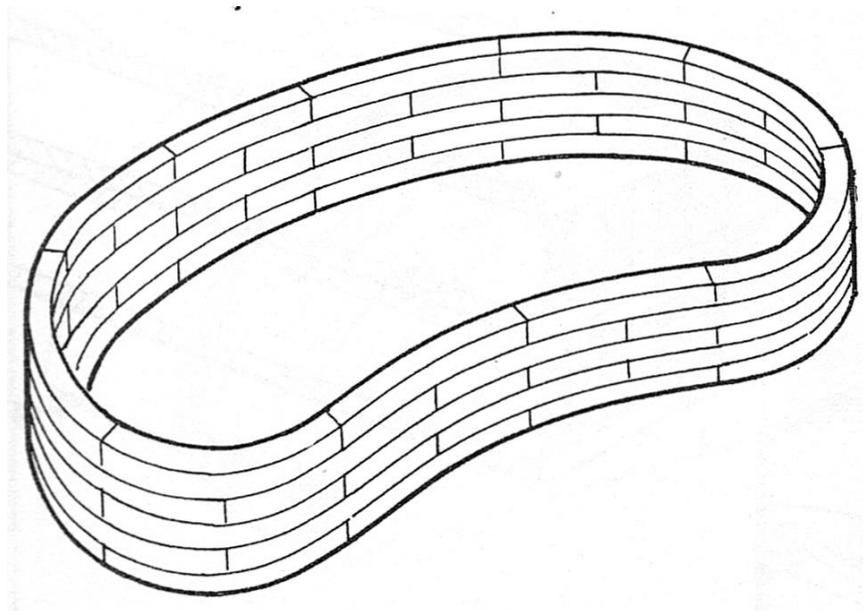


Ilustración 40 Pieza Encolada

### 3.6.2.2. Igualado

Después de encolar se iguala la superficie con el cepillo curvo si la curva es circular. Evidentemente, es necesario que la superficie quede plana a lo ancho, y para ello resulta muy apropiado pasar una escofina aplicándola en dirección transversal. Si se pasa la mano por la superficie con rapidez se podrán detectar las posibles irregularidades, aunque a lo ancho será mejor comprobar con un listón de canto recto. Finalmente se pasa una lija basta sostenida en un taco de madera curvo si la superficie es cóncava y plano si es convexa. Con ello se quitarán las marcas más profundas de la escofina y las pequeñas irregularidades.

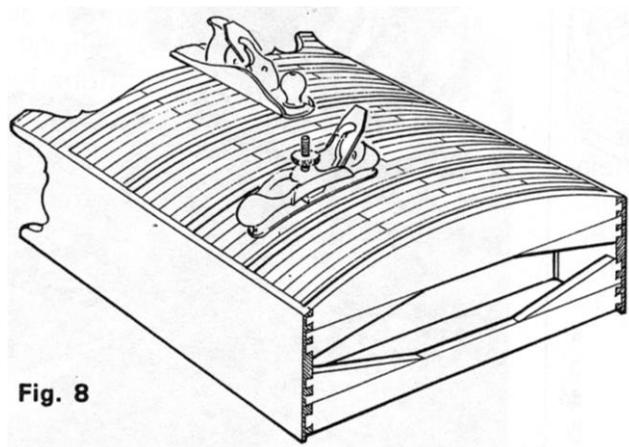


Ilustración 41 Igualado de Superficie

### 3.6.2.3. Empleo de tablero alistonado

En algunos casos es posible emplear este tipo de tablero para construcción de piezas curvas, como se muestra en la figura. Para conseguir el tamaño requerido se pueden encolar dos o más planchas. En realidad, resulta una especie de construcción en "ladrillos" confeccionada de antemano.

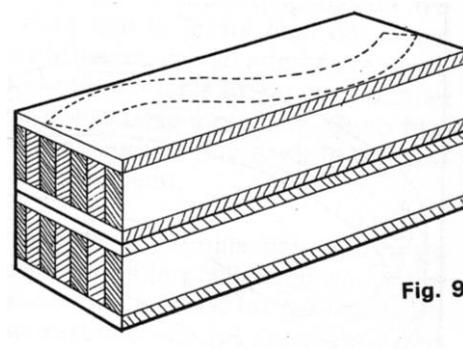


Ilustración 42 Tablero Alistonado

### 3.6.3. Curvado de láminas

En la actualidad se tiende a reemplazar el método de "ladrillos" por el de curvado de láminas. Este método se considera más sólido, ya que no lleva ninguna junta. Para la elaboración de piezas curvas con este método hacen falta moldes de construcción fuerte sobre los que curvar la madera, lo que hace que resulte mucho más económico para trabajos en serie. Los costos de preparar los moldes no hacen rentable su utilización para piezas únicas, por lo que no se emplea en los talleres pequeños.

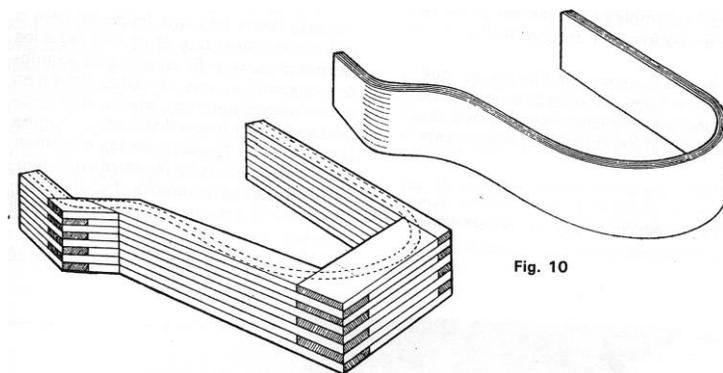


Fig. 10

Ilustración 43 Molde

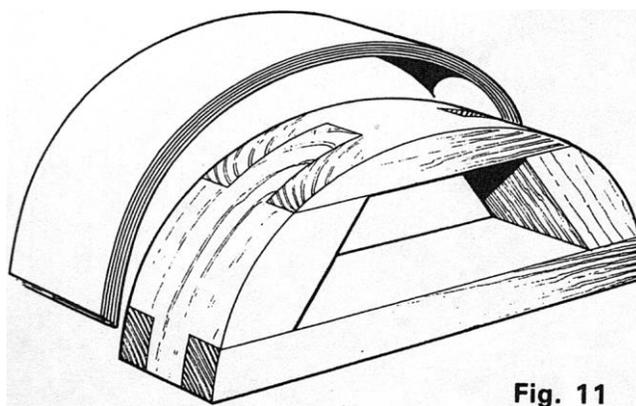


Fig. 11

Ilustración 44 Molde

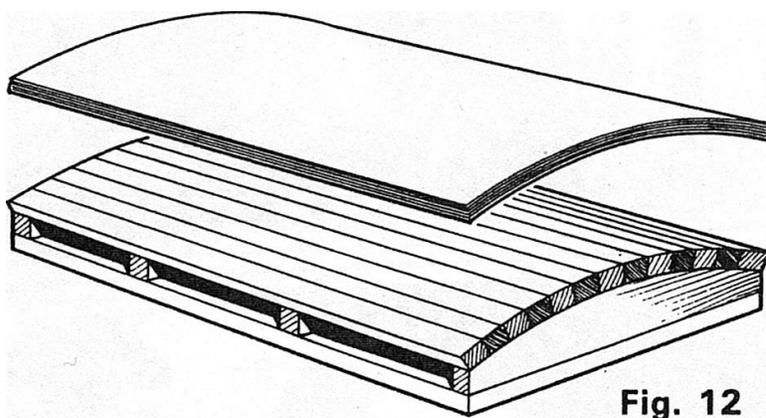


Fig. 12

Ilustración 45 Molde

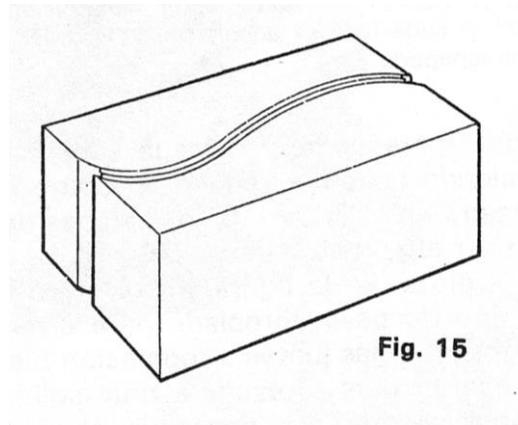


Ilustración 46 Molde

#### 3.6.4. Construcción en tonel

Generalmente se emplea en las puertas lisas curvadas. Consiste en ensamblar una serie de listones, haciendo las juntas en ángulo para poder igualar la superficie siguiendo la forma requerida. Cuando se seca la cola se chapean los dos lados. Este método da resultado cuando la curva no es muy pronunciada, pero para curvas más pronunciadas será necesario igualar las superficies formadas por los listones, así como encolarlos entre sí, antes de añadir los tableros de contrachapado. Si no se hace esto las aristas de los listones quedarán marcadas en la superficie.

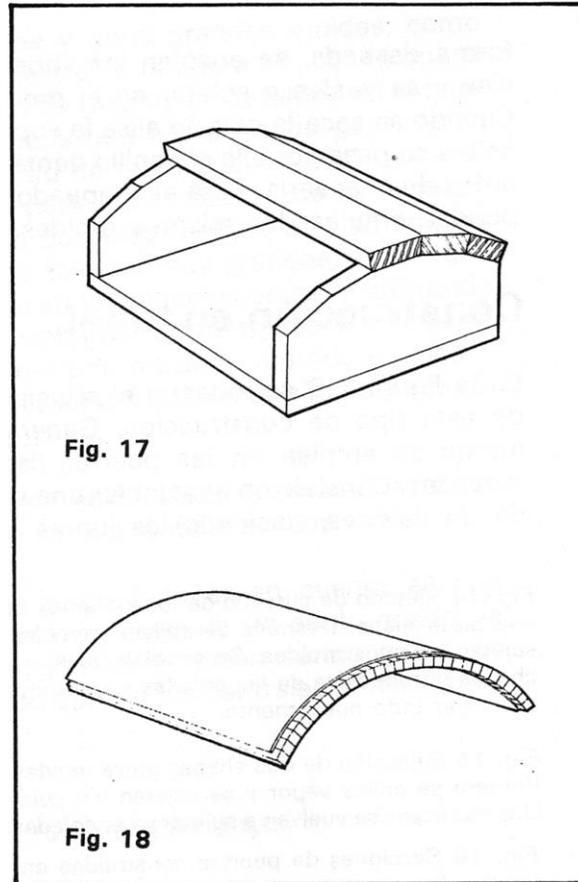


Ilustración 47 Molde

### 3.7. Cenefas e incrustaciones

Los filetes, cenefas y grecas son tiras de maderas nobles que se pueden realizar cortando tiras de chapas de madera o se compran listas para pegar en comercios especializados.

(Oceano, 1999) afirma. “Las incrustaciones son motivos ornamentales realizados en maderas o materiales nobles (marfil, coral, piedras semipreciosas) que se insertan en los paneles de madera. Se pueden fabricar (marquetería) o utilizar motivos que se venden listos para encolar” (p.46).



Ilustración 48 Cenefas e incrustaciones

### 3.7.1. Filetes, cenefas y greclas

Los filetes son finas tiras de madera chapeada, que se utilizan para ribetear paneles y para adornar o disimular empalmes. En general se utilizan maderas de tonos extremos (palo de rosa, ébano) para crear un contraste con el resto de la madera de la pieza que se va a decorar. También se pueden usar tirillas metálicas de plata, bronce o latón.

- **Las cenefas** se hacen con dos o más filetes de maderas diferentes que se encolan entre sí formando líneas de colores contrastados.
- **Las greclas** están confeccionadas con piezas de distintas maderas, que al combinarse forman motivos geométricos. Estos remates se pueden colocar al mismo tiempo que se chapea, o pueden servir para adornar y restaurar una pieza ya chapeada que esté deteriorada.



Ilustración 49 Filetes

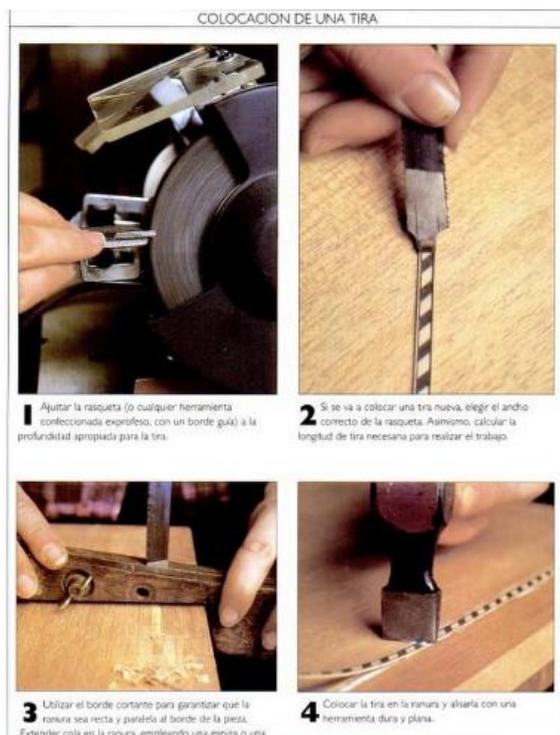


Ilustración 50 Método de Pegado



Ilustración 51 Enchapado de Filete de Madera

## Capítulo IV

### Marqueteado

#### 4.1. ¿Qué es marquetería?

La marquetería es el arte de combinar pequeños fragmentos de madera de distintas chapas, aprovechando sus colores naturales, madera teñida, concha, nácar, hueso y otros materiales, con el fin de conseguir motivos ornamentales más o menos complejos. Es la técnica de tallar o encastrar una madera dentro de otra. (Vincenc, 2002) afirma. “La marquetería trabaja con chapas una dentro de otra en un mismo plano, generando una superficie lisa y de igual espesor que luego irá pegada a un soporte, que es la base del mueble o elemento que se desea decorar”(p. 5).

En la actualidad, el oficio de marquetería está representado por unos pocos artesanos que guardan con mucho celo los secretos de tan noble oficio y que se sienten orgullosos de pertenecer a un colectivo que se ha sabido mantener fiel a las tradiciones.



Ilustración 52 Marquetería

## 4.2. Historia de la marquetería

Este arte milenario se conoce desde el año 3500 a.C., existen jeroglíficos hallados en el Valle de los Reyes, que muestran a maestros Egipcios recortando chapas o láminas de madera para concretar trabajos en marquetería. Más adelante pasó a Occidente, donde con el correr de los años se perfeccionó, especialmente en Venecia, Andalucía y Países Bajos. Durante el siglo XV se manifestaba fundamentalmente en diseños arquitectónicos, formales y geométricos.

En el siglo XVIII, especialmente en Europa, alcanzó su apogeo con la realización de diseños asombrosamente intrincados y hasta exagerados. Con la Revolución industrial se crean máquinas que enchapan y se pierde la tradición a mano, sustituyendo los nobles materiales naturales por sintéticos, usándose hoy en día, fórmicas, maderas recicladas, aglomerados, entre otros, que impiden encontrar auténticas obras de marquetería, como la de los maestros del pasado, marcando una profesión que se pierde irremediablemente. La técnica de la marquetería tiene su origen en la Edad Media y proviene del mundo musulmán. Los árabes fueron verdaderos maestros y precursores de tan bello oficio. En sus comienzos, la marquetería se basaba en un estilo muy geométrico, que combinaba la madera con filetes de hueso de marfil y detalles con nácar; con el tiempo evolucionó hacia un estilo más figurativo basado en corrientes decorativas pictóricas y naturalistas. Este oficio adquiere gran relevancia en los Países Bajos, coincidiendo con los estilos representativos de la época, desde Luis XIV hasta Luis XVI, gracias a los grandes ebanistas del momento que trabajaban para la corte. Tuvieron gran acogida y difusión los motivos vegetales y animales, que combinaban maderas naturales variadas y teñidas, lo que repercutió en el estilo del mueble germano, inglés, español e hispanoamericano.



Ilustración 53 Mueble Marqueteado

### 4.3. El oficio de marquetero

La palabra marquetería probablemente provenga del término francés “marquer”, que significa comprimir o prensar. En la actualidad, por el vocablo marquetería se entiende el arte de organizar y disponer diferentes chapas de madera con el fin de crear motivos ornamentales (formas vegetales, geométricas, escenas pictóricas, etc.) que complementen la decoración de un mueble u objeto de madera. Hoy día, en cambio, se suele trabajar con chapas o láminas de maderas de vivos colores que se cortan con pequeñas sierras y, tras montar el conjunto diseñado, se adhieren sobre un soporte o tablero de madera.

Para realizar labores de marquetería es necesario disponer de un taller suficientemente amplio para que quepan uno o varios tableros apoyados sobre caballetes, pudiéndose de este modo distribuir y ordenar adecuadamente los trabajos que se llevan a cabo.



Ilustración 54 Maestro Marquetero

#### 4.4. Análisis del material

Actualmente, el material de mayor uso en marquetería es la chapa de madera. Existen otros materiales cuya utilización suele ser secundaria y como complemento de la chapa, dándole un carácter más lujoso; los más habituales son el latón, la plata, el oro, el cinc, el carey, el nácar, el marfil.

#### 4.4.1. Las chapas

Se denominan chapas a unas láminas delgadas de madera cuyo grosor suele oscilar entre 0,1 y 5 mm. Principalmente, se distinguen dos grandes grupos de chapas: las chapas de revestimiento con fines decorativos y las chapas estructurales.



Ilustración 55 Chapas

#### 4.4.2. Los tableros

Los tableros constituyen la base de todas las composiciones realizadas en marquetería; sustentan, protegen y proporcionan solidez. Una marquetería que no se fija sobre un soporte puede sufrir daños irreparables.

El grosor de los tableros de soporte es muy variable; los de 5 mm son los más usuales.

Los tableros pueden ser confeccionados de distintas formas:

#### ***4.4.2.1. Tableros de aglomerado***

También conocidos como tableros de partículas. Están hechos con virutas de madera, aglutinadas con cola y prensadas hasta obtener el espesor deseado.

Tableros de fibra. Los más utilizados son los de fibras de densidad media (DM). Se fabrican con fibras secas de madera, aglutinadas con un adhesivo de resina sintética y luego prensada.

#### ***4.4.2.2. Tableros contrachapados.***

Fabricados mediante la superposición de placas o láminas delgadas de madera, encoladas y prensadas.

### **4.5. Herramientas y máquinas de uso común**

Las herramientas y máquinas empleadas en marquetería son muy variadas; dependiendo del proceso que se desee seguir se utilizan unos u otros instrumentos. No obstante, y de forma general, se pueden clasificar en herramientas y máquinas de corte, de perforar, de percusión y extracción, de sujeción, de raspar y acuchillar y de prensar.

#### **4.5.1. Herramientas de corte y máquina de aserrar**

A este grupo pertenecen todas las herramientas que sirven para cortar o aserrar cualquier material utilizado en el proceso de marquetería. Además de formones, tijeras y hojas de corte, cabe destacar los siguientes útiles:



Ilustración 56 Formón



Ilustración 57 Tijera

### **Sierra de ballesta**

Está compuesta por un bastidor de madera al cual se ha fijado una pequeña sierra alargada de dientes finos que siempre deben apuntar hacia abajo. Estas sierras que se acoplan a la estructura pueden ser de dos tipos: planas y con dientes o cilíndricas. Los profesionales suelen preferir las primeras por su facilidad de manejo a la hora de hacer cortes longitudinales. Las sierras se clasifican según el ancho de su hoja; suelen oscilar entre 1 y 3 mm. Su longitud varía entre los 20 y los 25 cm aproximadamente.



Ilustración 58 Sierra de Ballesta

### **Sierra de marquetería o de arco**

Se utiliza para la confección de composiciones de pequeñas proporciones. Consta de un arco metálico con un mango en uno de los extremos, en el cual se coloca una sierra igual que las descritas anteriormente. Debe procurarse que la hoja quede perfectamente tensada para realizar un correcto aserrado. Guillotina. Consta de una hoja de acero afilada, larga y fina, fijada por un extremo a un bastidor; en el otro extremo hay un mango que permite su movilidad mediante palanca. También se suele utilizar para escuadrar chapas de grandes dimensiones.



Ilustración 59 Sierra de marquetería o de arco

### **Maquina sierra para marquetería**



Ilustración 60 Máquina sierra para marquetería

#### 4.5.2. Herramientas de perforar

Por lo general, la forma más rápida y sencilla de practicar un agujero en una chapa de madera es hacerlo con un clavo o un punzón. Sin embargo, cuando el material que se desea perforar es otro, como nácar, cobre o latón, es necesario el uso de un berbiquí. El berbiquí, al cual se coloca una broca, se acciona manualmente con una manivela. Existen también pequeños taladros eléctricos de poca potencia, dado que los materiales que se perforan suelen ser blandos y delgados.



Ilustración 61 Taladro Manual

#### 4.5.3. Herramientas de percusión y extracción

Las herramientas de percusión y extracción han sido clasificadas dentro del mismo grupo por estar íntimamente relacionadas. Entre las más habituales cabe citar el martillo de ebanista, que se emplea para clavar puntas al conjunto de chapas que configuran el cuerpo de aserrado y así aserrar con la seguridad de que están bien sujetas. Para cortar las cabezas de las puntas o extraerlas, se suelen utilizar unas tenazas o unos alicates de corte; por norma general, los profesionales prefieren los alicates, puesto que están más afilados.



Ilustración 62 Martillo para Chapear y marqueter

#### 4.5.4. Herramientas de sujeción

Para sujetar con precisión y precaución las piezas pequeñas que han de formar parte de la composición se suelen emplear unas pinzas de unos 10 cm de longitud y un punzón. Estas herramientas también se utilizan para evitar el riesgo de quemaduras.



Ilustración 63 Pinzas

#### 4.5.5. Herramientas de raspar y acuchillar

Las herramientas que permiten raspar, acuchillar y pulir la chapa son fundamentalmente la rasqueta y la cuchilla. La primera ostenta un mango de madera o plástico a cuyo extremo se halla insertada una hoja de acero, poco afilada pero perfectamente lisa y sin dientes.



Ilustración 64 Rascadores

#### 4.5.6. Máquinas y herramientas de prensar

En marquetería se suelen utilizar diversos tipos de prensa, según la tarea y las necesidades del artesano.

**Prensa de chapear.** Se emplea habitualmente en el encolado de las chapas. Está compuesta por un sólido bastidor de hierro con dos plataformas o platos de madera asentados en vigas, también de hierro. La plataforma inferior es fija, y la superior, móvil.

#### **Prensa de encuadernador.**

Sirve para prensar chapas. Las medidas aproximadas de su base son 50 por 50 cm. Prensa fija. Esta prensa ha sido concebida específicamente para prensar chapas. Las medidas de la plataforma suelen ser de 240 por 110 cm. Sargento. Se trata de una sencilla herramienta que cumple a la perfección la función de prensado; para ello, se debe insertar la chapa entre dos tableros y colocar suficientes sargentos (como mínimo cuatro, uno en cada lado) para lograr un prensado eficaz.

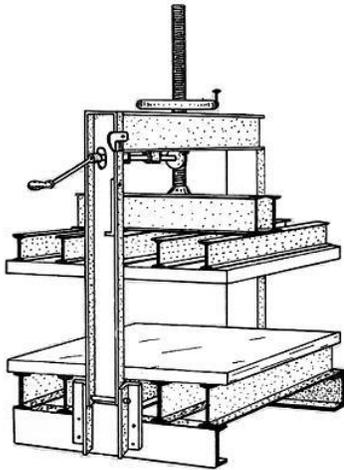


Ilustración 65 Prensas

#### 4.6. Preparación del modelo

Una de las tareas más difíciles y complicadas es la elección del modelo que se va a representar. Téngase en cuenta que mayoritariamente el objetivo de una obra de marquetería es decorar o complementar un mueble de un estilo concreto y que, por lo tanto, ésta debe, no sólo entonar, sino también realzar la belleza y valor artístico del mueble en cuestión.

Después de que el artesano haya conseguido armonizar una serie de aspectos, como son el estilo, el color, el tamaño y el motivo ornamental, puede proceder a realizar el diseño, eligiendo primero la técnica y el proceso más adecuados para obtener del modelo o dibujo.

Cabe advertir que el modelo siempre se debe efectuar a tamaño real. El dibujo puede ser una creación original o una copia. Si es original, se parte primero de un boceto realizado a mano alzada, representándolo después a escala real. (Vincenc, 2002) afirma “Si se trata de una copia, debe aumentarse o disminuirse hasta obtener el tamaño deseado”(p. 12).

Una vez terminado el dibujo, éste se colorea con lápices con el fin de imitar las tonalidades de las chapas que se desean utilizar.

Seguidamente, se procede a establecer la dirección de las vetas de la madera; si esta operación se lleva a cabo primero sobre papel, se ahorra tiempo durante el proceso de elaboración del cuerpo o paquete de chapas, previo al corte o aserrado de las piezas.

#### **4.6.1 Copia de diseños**

Habitualmente el modelo que se desea copiar aparece reproducido en libros, dado que existen muchas publicaciones en las que aparecen de forma exclusiva motivos ornamentales, paisajes, bodegones, etcétera.

Para extraer el dibujo del libro se puede colocar una hoja de papel encima de éste y, con una pluma estilográfica, calcar el contorno y las líneas intermedias. Es aconsejable, antes de iniciar esta operación, practicar con la estilográfica sobre un papel en borrador, ya que el temblor del pulso resta calidad a la reproducción.

Acto seguido, se saca copia del dibujo en papel blanco y el original realizado en papel vegetal se guarda cuidadosamente en una carpeta con el fin de utilizarlo en otras ocasiones. Sobre la copia efectuada en papel se marcan y numeran las piezas para tener registrados todos y cada uno de los distintos trozos que formarán parte de la composición. Después, se pinta el dibujo con lápices de distintos colores, imitando las tonalidades de las chapas de madera. Por último, se seleccionan el tipo y color de las chapas comparando éstas con el diseño realizado sobre papel.



Ilustración 66 Diseño

#### 4.6.2. Diseños propios a mano alzada

Para llevar a cabo un diseño a mano alzada, se deben tener conocimientos de estética y proporción. Es conveniente trazar diferentes bocetos y, tras la elección del diseño, proceder a la realización de una representación a tamaño real que permita desarrollar la composición de marquetaría.

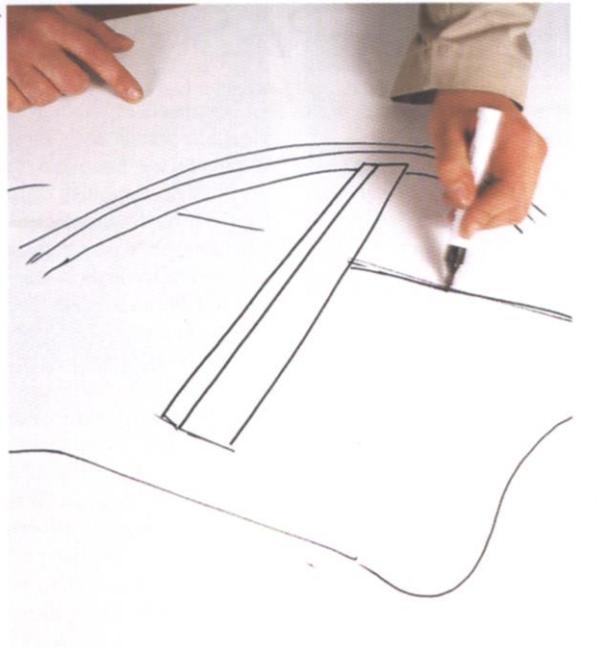


Ilustración 67 Dibujo a Mano Alzada

#### **4.6.3. Diseños geométricos**

En el caso en que los diseños geométricos sean originales se debe tener en cuenta que para el trazado de líneas rectas y curvas se requieren instrumentos de dibujo como el compás, la regla o la escuadra. De no ser así, el trazado a mano alzada restaría calidad al conjunto del dibujo.

Asimismo, es conveniente ejercitarse previamente en el trazado de formas geométricas, ya que, a pesar de su apariencia sencilla, cumplen estrictas reglas de simetría.

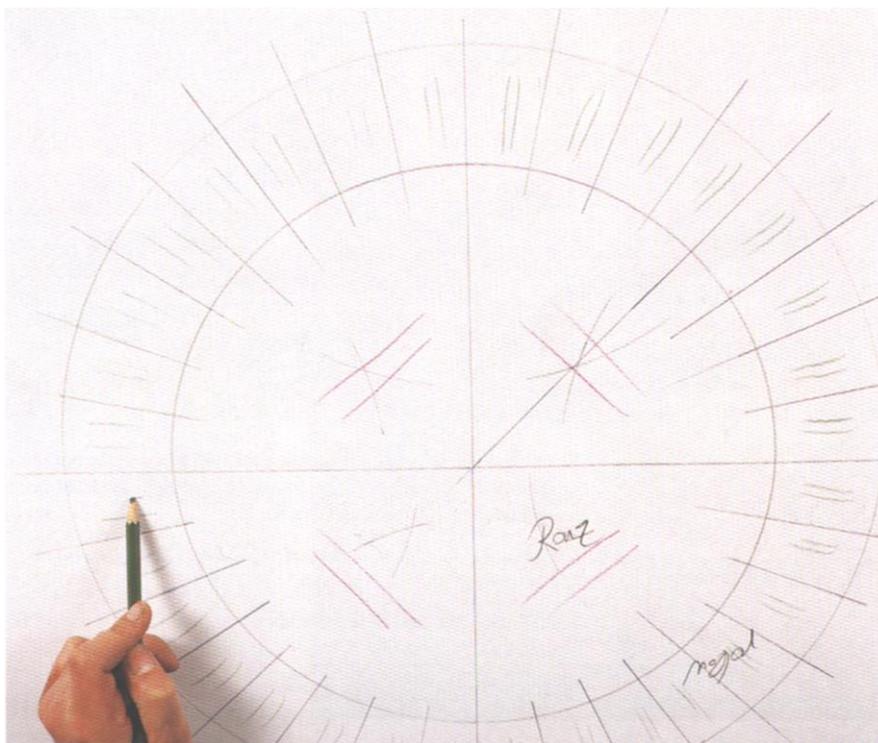


Ilustración 68 Diseños Geométricos

#### 4.7. Preparación de chapas

En un proceso lógico en la realización de una composición con marquetería, a la elección y confección del modelo le sigue la preparación de las chapas que han de conformar el cuerpo para aserrar.

Para preparar el cuerpo o paquete de chapas primero se encolan hojas de papel sobre cada una de las chapas que se van a emplear, dándoles mayor resistencia y consistencia y evitando que se astillen o rompan durante la operación de cortado. El papel puede ser de periódico.

En marquetería, el producto más utilizado para encolar chapas es la cola de conejo. (Vincenc, 2002) afirma. “Este tipo de cola no penetra en el poro de la madera, sino que forma una película espesa que adhiere las dos superficies que se desean unir” (p. 14). Éstas, una vez introducidas en

un recipiente y mezcladas con agua, se calientan al baño María, adquiriendo una consistencia viscosa idónea para su utilización. La aplicación se lleva a cabo mediante una paletina o un pincel, que permiten extender el producto adherente uniformemente por toda la superficie.

Acto seguido, se recorta el dibujo del modelo y se pega sobre una chapa denominada de tiro, cuya función es dar mayor consistencia al papel del dibujo y un mayor espesor a todo el paquete de chapas, lo que permitirá al artesano trabajar con mayor comodidad.

Antes de montar el paquete de aserrado, se introduce todo el conjunto en la prensa durante unos quince minutos, garantizando así la perfecta adherencia entre las chapas y los papeles.

De este modo ya se ha terminado de preparar el paquete de chapas que contiene el modelo y se puede comenzar el aserrado de las piezas.



Ilustración 69 Preparación de Chapas



Ilustración 70 Prensado

#### 4.8. Cortado de chapas

Tras preparar los paquetes de chapas se procede al aserrado de las piezas representadas en el dibujo del modelo escogido.

Por lo general, para el aserrado se emplea una sierra de ballesta. También se pueden utilizar sierras eléctricas; sin embargo, dado que la fuerza que se precisa para el aserrado de chapas es mínima, la sierra manual es más que suficiente. Durante el proceso de cortar las piezas se

desplaza el cuerpo del aserrado con las manos, haciendo pasar las líneas del dibujo por la hoja de la sierra en movimiento. En los casos en que el diseño implique el aserrado de una forma interior, por ejemplo, los ojos de una cara, es necesario practicar un orificio con una broca muy fina para introducir la sierra en él. Para agujerear las chapas se puede emplear un berbiquí manual.



Ilustración 71 Cortado de Chapas

Las sierras de marquetería o de arco sustituyen perfectamente a las de ballesta, aunque el ancho de las chapas no debe sobrepasar los 50 cm. Para usar correctamente estas sierras se tiene que colocar un soporte encima del banco de trabajo, con una muesca por donde se hace pasar la

sierra, y fijarlo a la superficie mediante sargentos. La sierra se tensa con unas palomillas. Los dientes de la hoja han de apuntar hacia abajo y el mango se coloca en la parte inferior.



Ilustración 72 Cortado de chapas

Las chapas también se pueden cortar con hojas de corte o cutter. Para obtener cortes

Las chapas también se pueden cortar con hojas de corte o cutter. Para obtener cortes rectos y de gran precisión, es necesario el uso de reglas metálicas, que se fijan al banco de trabajo mediante sargentos. También existen reglas de madera y de plástico, pero se deterioran con mayor rapidez.

Los cutter también se emplean para practicar cortes a mano alzada, fundamentalmente en chapas curvas. Cabe advertir que en los cortes realizados en sentido transversal a las fibras de la chapa ésta se puede astillar con facilidad, por lo que se requiere una gran destreza.

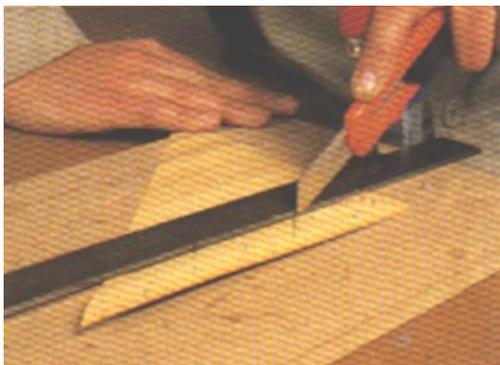


Ilustración 73 Cortado de Chapa

Otra herramienta que se usa comúnmente para cortar chapas es la guillotina. Esta herramienta permite obtener chapas lineales con cortes muy limpios.



Ilustración 74 Guillotina

No se puede cerrar este capítulo sin antes advertir sobre el riesgo que comporta el uso de cualquiera de las herramientas de corte; es aconsejable tomar precauciones y manipular los instrumentos correctamente.

#### **4.9. Técnicas de sombreado**

Muchas piezas realizadas en marquetería contienen sombras, aumentando de este modo sus efectos decorativos y la sensación de volumen y profundidad. No obstante, cabe recordar que la función principal de la marquetería es crear un decorado coloreado aprovechando los tonos naturales de las chapas, sin relieves acentuados, por lo que se recomienda no abusar del sombreado.

Las sombras se deben efectuar una vez cortadas las chapas. Existen diversos métodos de sombreado:

##### **4.9.1. Baño de arena**

La técnica más común de sombreado consiste en introducir las partes de las piezas que se desean sombrear en un baño de arena de sílice muy fina, que previamente se ha calentado a alta temperatura durante unos cinco o diez minutos en un recipiente metálico y llano preparado para soportar temperaturas elevadas. (Vincenc, 2002) afirma. “Para saber con exactitud el momento en que la arena ha alcanzado el grado de temperatura idóneo, se debe tener a mano un trozo de chapa e irlo introduciendo de vez en cuando en la arena” (p. 18).

Cuando la arena está caliente se agarran las piezas que se desean sombrear con unas pinzas y se introducen en ella. Es muy importante la utilización de pinzas para el manejo de las piezas, las

cuales se extraen de la arena una vez conseguida la tonalidad deseada, variando el tiempo de exposición en la arena según el tipo de chapa.

El calor incide sobre la chapa de madera quemándola ligeramente y oscureciéndola con más o menos intensidad, dependiendo del tiempo de exposición. Si éste se prolonga excesivamente existe el peligro de quemar la pieza y no obtener el efecto deseado.

Para realizar sombras con curvatura, primero se debe ondular la superficie de la arena, en cuyo interior sólo se introduce la parte que se desea sombrear.

Es aconsejable llevar a cabo el proceso de sombreado de forma ordenada. Para ello, se colocan todas las piezas que van a ser sometidas a un sombreado en una bandeja, con lo cual pueden ser desplazadas de un lugar a otro sin riesgo de que se extravíen.

En ocasiones, la obtención de sombras mediante baños de arena puede doblar las chapas, debido a que durante el proceso se elimina la humedad natural de la madera. Por ello, es necesario mojarlas ligeramente para reblandecerlas y después someterlas a un prensado durante unos cinco minutos.



Ilustración 75 Arena



Ilustración 76 Baño de Arena

#### 4.9.2. Teñido con ácidos

Otro procedimiento muy antiguo consiste en ennegrecer las chapas mediante la aplicación de ácidos con un pincel fino. Estos ácidos penetran en el interior de los poros de la madera, generando una gradación de tonos cuya vistosidad varía según la forma como han sido aplicados los ácidos.

#### 4.9.3. Pirograbado

También se pueden obtener sombras con el pirograbado, una técnica de sombreado que se efectúa con un soldador eléctrico. Este contiene una resistencia que permite el calentamiento de su punta, con la cual se sombrea. Las puntas de los soldadores de pirograbado suelen tener diferentes formas: plana, redonda, en punta, etcétera.

## **4.10. Montaje y fijación de piezas**

### **4.10.1. Montaje**

El montaje de las piezas que conforman la marquetería requiere mucha destreza y paciencia. Se trata, quizá, de la operación más delicada de todo el proceso, dada la fragilidad y dimensiones reducidas de las piezas. Sin embargo, cabe tener en cuenta que durante el encolado sobre el tablero las pequeñas roturas quedan muy disimuladas.

#### **Primer procedimiento**

En primer lugar, se tiene que desmontar el paquete formado por las chapas. Para ello, con las tenazas se cortan las cabezas de los clavos que unen las chapas; luego, con sumo cuidado y la ayuda de un destornillador, se separan las piezas y se colocan ordenadamente en una bandeja. Cabe advertir que en las composiciones que representan paisajes las piezas suelen ser muchas y variadas, y, por tanto, es imprescindible mantenerlas en orden.

Una vez se han desmontado y ordenado las chapas, se toma la que servirá de marco y se fija sobre un tablero, con la cara de papel hacia arriba. Dado que la fijación es temporal, se puede emplear cinta adhesiva o clavos. Asimismo, se toma una copia del dibujo sobre papel para emplearla como modelo durante el montaje.

Se montan las distintas piezas dentro del marco, con la parte empapelada hacia arriba. Deben encajarse como si se tratara de un rompecabezas. Para ello, se recomienda el uso de las pinzas y el punzón.

Completado el montaje de todas las piezas de la composición, se procede a su encolado. En primer lugar, se toma un papel del tamaño aproximado de la marquetería y se unta con cola de conejo mediante un pincel o una paletina. Seguidamente, se coloca encima de las piezas ya montadas.

En el caso en que se hayan utilizado clavos para fijar el marco, éstos deben perforar el papel. Después, con ayuda de unas tenazas, se extraen para liberar el marco. Si, por el contrario, se ha empleado cinta adhesiva, ésta también debe retirarse. Se da la vuelta al conjunto y con un punzón se repasa la colocación de las piezas. Esta operación es de suma importancia ya que de su correcta ubicación dependerá el buen acabado de la marquetería.

### **Segundo procedimiento**

Existe otro procedimiento para el montaje de chapas que es ligeramente diferente al expuesto con anterioridad y se suele seguir cuando se construye una marquetería con motivos geométricos en el que aparecen filetes y fajas.

Los filetes son unas tiras de madera de un ancho que va desde 1 mm en adelante y se embuten en el chapeado para dar mayor realce al trabajo. Las fajas suelen ser más anchas que los filetes; oscilan entre los 4 y 5 cm.

Con los filetes se pueden lograr decorados muy complejos y encuadrar los distintos compartimentos del objeto a decorar. Asimismo, pueden formar entrelazados, grecas, etcétera.

Hoy en día se preparan filetes muy complicados y decorativos que pueden adquirirse en forma de tiras en tiendas especializadas.

La función de las fajas es la misma que la de los filetes, es decir, contornear el modelo decorativo.

El montaje de filetes es muy delicado puesto que requiere mucha precisión. En primer lugar, debe extenderse encima de un soporte una cinta adhesiva con la cara engomada hacia arriba; a continuación, se colocan los filetes, las fajas y todas las piezas que componen el dibujo geométrico. Luego, con un martillo de chapear o de ebanista se presiona fuertemente sobre las juntas de las chapas.

#### **4.10.2. Aplacado**

Finalizado el montaje, se procede al aplacado, es decir, la colocación del conjunto de chapas sobre un tablero de madera. Por lo general, se impregnan la marquetería y el soporte con cola blanca y, después de unir las dos partes, se colocan en la prensa durante unas horas.

(Vincenc, 2002) afirma. “Cuando el objeto de la marquetería es un cuadro, puede emplearse como fondo un tablero contrachapado, de fibra o de aglomerado” (p. 20).

Cuando la marquetería se dispone sobre un mueble, debe emplearse cola de contacto para una buena aplicación.

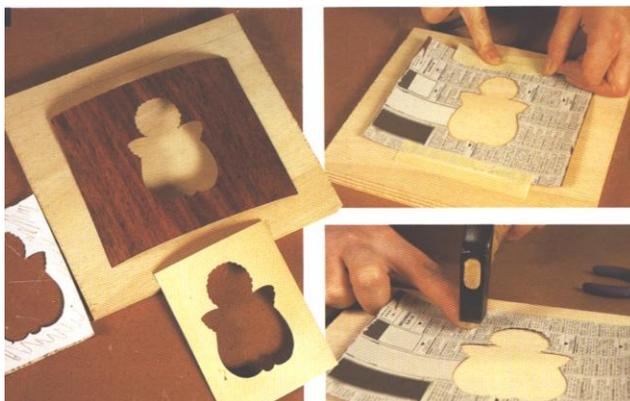


Ilustración 77 Aplacado



Ilustración 78 Aplacado



Ilustración 79 Aplacado



Ilustración 80 Prensado

#### **4.11. Preparación de la marquetería para su acabado**

Tras el encolado y prensado de la marquetería sólo queda por desenmascarar su belleza.

##### **4.11.1. Eliminación de la cinta adhesiva y el papel**

Las chapas deben permanecer unas diez horas en la prensa para su perfecto secado.

Transcurrido este tiempo, se pueden extraer y retirar todas las cintas adhesivas, asiéndolas por un extremo y arrancándolas. Esta operación se puede realizar perfectamente en seco y de forma manual, máxime con la ayuda de un cutter para levantar la cinta adhesiva.

Seguidamente, se moja el papel para facilitar su eliminación. Para ello, se toma una esponja empapada en agua y se humedece ligeramente todo el papel que haya sobre la superficie de la marquetería. Es conveniente utilizar agua limpia, de lo contrario pueden aparecer manchas

inesperadas y no deseadas en la marquetería. Si se espera de dos a tres minutos, se observa como el papel se arruga y aparece sinuosamente la marquetería debajo del mismo.

Para eliminar los restos de papel se puede emplear una rasqueta, realizando con sumo cuidado movimientos de vaivén sobre la superficie que se quiere rascar. Se recomienda comprobar previamente el buen estado de la herramienta, puesto que podría rayar la superficie de la marquetería.

Una vez eliminado todo el papel, puede observarse que la chapa está húmeda. Por ello, antes de proceder al acuchillado, es aconsejable esperar a que se seque; el tiempo de espera dependerá del grado de humedad ambiental y de la pieza. Si se desea, puede acelerarse el proceso de secado aplicando serrín sobre toda la superficie; éste absorbe parte de la humedad que todavía pueda contener la chapa. Después, con la misma rasqueta, se elimina el serrín. No es conveniente el uso de hornos para secar las chapas, puesto que éstas se podrían quemar o la cola adhesiva podría deteriorarse.



Ilustración 81 Limpieza del Papel



Ilustración 82 Limpieza con una Esponja Humeda



Ilustración 83 Rascado de Papel



Ilustración 84 Tablero Limpio

#### 4.11.2. Acuchillado

Una vez seca la madera, se acuchilla enérgicamente toda la superficie. Esta operación se efectúa con una cuchilla, siguiendo estrictamente el sentido de las vetas de la madera, ya que si se realizara en sentido transversal éstas podrían desgarrarse y estropearse las chapas.

La función básica del acuchillado es eliminar totalmente la cola aún adherida a la madera y homogeneizar el grosor de las superficies de las distintas chapas empleadas. Algunos profesionales durante el acuchillado se sirven de herramientas como el formón para llegar a los rincones y zonas de difícil acceso. (Vincenc, 2002, p. 25)



Ilustración 85 Acuchillado

#### 4.11.2. Cortado y perfilado del perímetro

Tras el acuchillado, se procede a recortar y perfilar el perímetro de la marquetería, que normalmente es algo mayor de lo necesario para poder cortar y escuadrar la chapa y el tablero a la vez. Esta operación se suele llevar a cabo con la sierra de ballesta, pero se emplean hojas de

sierras más anchas que las habituales en el aserrado de las chapas. Luego, se liján los cantos, a los que, para un mejor acabado, se coloca una tira de chapa de madera encolada con cola de contacto. También se pueden fijar unos cantos de madera maciza.

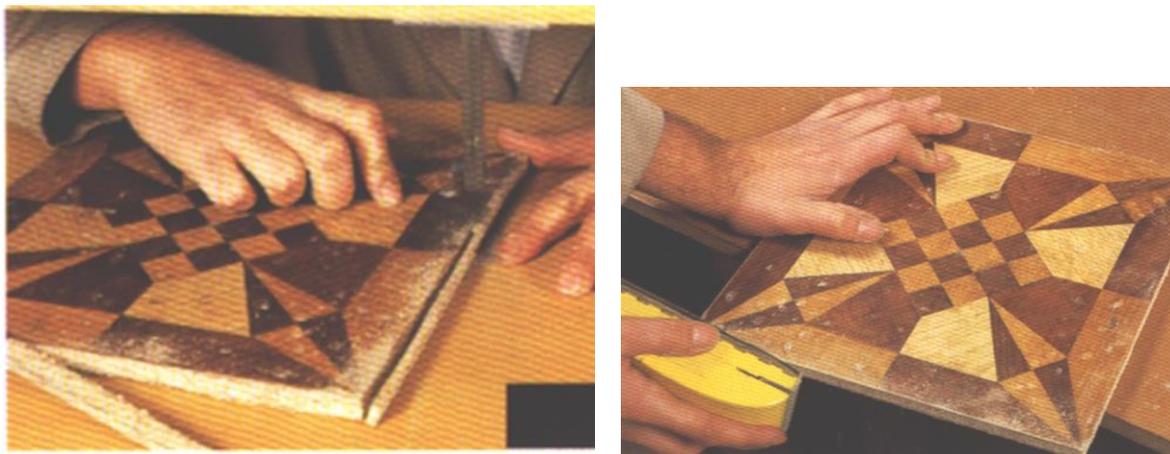


Ilustración 86 Cortado de Sobrante

## 4.12. Acabado

Al igual que en otros oficios afines a la carpintería, el acabado o tratamiento de la superficie de una marquetería es la última operación que se lleva a cabo, y se efectúa con el objeto de proteger y embellecer el trabajo. Para ello es necesario conocer los materiales y los productos existentes en el mercado, así como las técnicas para una correcta utilización y aplicación de los mismos.

En el proceso de acabado se distinguen tres fases:

### 4.12.1. Lijado

Consiste en pasar papel de lija sobre la superficie de las chapas de madera. Existen en el mercado numerosos tipos de papel de lija que básicamente se diferencian por las dimensiones de los granos.

El papel de lija puede utilizarse manualmente, con la ayuda de calzos, o mecánicamente, con máquinas específicas para lijar.



Ilustración 87 Lijadora

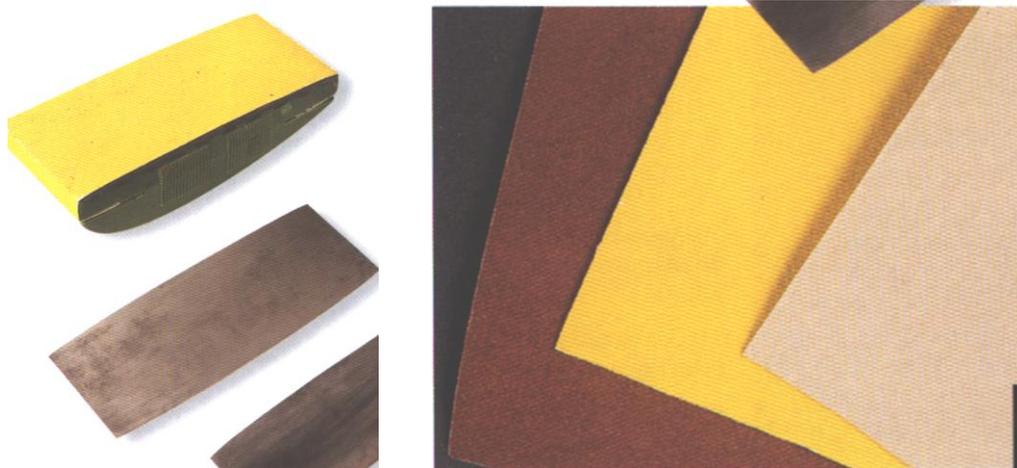


Ilustración 88 Lijas

#### **4.12.2. Barnizado**

Esta operación tiene como objetivo proteger la madera y realzar su belleza. Existen muchos productos para barnizar las chapas, de los cuales cabe destacar la goma laca, casi en desuso actualmente, y los barnices tapa-poros.

**Goma laca.** Es un barniz que se presenta en escamas que han sido obtenidas a partir de insectos que habitan en la madera. Estas escamas se disuelven en alcohol. Su forma de aplicación más usual es mediante una muñequilla, que se prepara con cabos de algodón limpios envueltos en un trozo de tela también de algodón.

**Barnices.** Hoy día se emplean con mayor frecuencia que la goma laca, ya que se pueden aplicar fácilmente con la ayuda de brochas o paletinas. Proporcionan una fina capa protectora a la madera. Cuando el barniz se ha secado, se vuelve a lijar la superficie con papel de lija de grano fino. A continuación, se bruñe la superficie con lana de acero para matizar el barniz.



Ilustración 89 Barnices

#### 4.12.3. Encerado

Tras el matizado del barniz se procede a encerar la superficie con ceras especialmente preparadas para este fin.

La aplicación de la cera se realiza mediante cabos de algodón, extendiéndola uniformemente por toda la superficie. A continuación, se frota con un paño de algodón seco y limpio.



Ilustración 90 Cera



Ilustración 91 Lijado Manual de Marquetería



Ilustración 92 Barnizado del Marco.



Ilustración 93 Lijado Manual tras el Barnizado



Ilustración 94 Aplicación de Cera con Cabos de Algodón.



Ilustración 95 Para conseguir brillo se debe frotar con un paño de algodón seco y limpio.

**Capítulo V**  
**Aplicación Didáctica**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION  
Enrique Guzmán Y Valle  
“Alma Mater del Magisterio Nacional”

### Sesión de Aprendizaje

#### I. Datos Generales:

- 1.1. Facultad : Tecnología
- 1.2. Especialidad : Ebanistería y Decoración
- 1.3. Bachiller : ESPINOZA MORALES José Luis
- 1.4. Duración : 45 minutos
- 1.5. Fecha : Noviembre 2018

#### II. TEMA:

Chapeado y Marqueteado.

#### III. PROPÓSITO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE:

- 3.1 Capacidad fundamental priorizada Solución de Problemas
- 3.2 Tema transversal Educación ambiental
- 3.3 Aprendizajes esperados Realiza el chapeado y marqueteado.
- 3.4 Actitudes Respetar las normas de convivencia.  
Escucha las sugerencias y opiniones de sus  
Compañeros.

#### I. Secuencia Didáctica:

Secuencia de Aprendizaje	Estrategias de enseñanza-aprendizaje	Recursos	Tiempo
<p><b>A. Inicio (preparación)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del profesor</li> <li>• Pasar lista</li> <li>• Preguntar:</li> </ul> <p style="text-align: center;">Saberes Previos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sus tíos o abuelos tienen muebles antiguos.</li> <li>• Como piensan que hacen los tableros de ajedrez en un MDF o triplay.</li> <li>• Conocen láminas de maderas.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Conflicto Cognitivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habrá una forma de forrar tableros y muebles de madera aparte de la fornica.</li> <li>• Existirá un método para laminar muebles.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este método de forrar muebles se llama chapeado y marqueteado:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoy aprenderemos a realizar chapear y marquetar.</li> </ul>	<p>Exposición</p> <p>Preguntas intercaladas</p> <p>Objetivos</p>	<p>Plumones</p> <p>Diapositivas</p> <p>Multimedia</p> <p>Laptop</p>	<p>5 minutos</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra de marquetero</li> <li>• Regla</li> <li>• Tijera</li> <li>• Espátula</li> <li>• Brocha</li> </ul> <p>2. Procedimiento para chapear y marqueterar:</p> <p style="text-align: center;"><b>CHAPEAR</b></p> <p><b>Nº1:</b> Ver la zona que chapearemos.</p> <p><b>Nº2:</b> Elegir la chapa</p> <p><b>Nº3:</b> Cortar la chapa a la medida del MDF a chapear.</p> <p><b>Nº4:</b> Aplicar cola en el MDF y en la chapa y dejamos secar.</p> <p><b>Nº5:</b> Aplicamos una vez más cola en ambas partes y pegamos la chapa sobre el MDF.</p> <p><b>Nº6:</b> Sobar con fuerza con un martillo de chapeado la chapa pegada.</p> <p><b>Nº7:</b> Dejar secar la chapa.</p> <p><b>Nº8:</b> Recortar los sobrantes de la chapa.</p> <p><b>Nº9:</b> Lijar con lija de grano medio.</p> <p><b>Nº10:</b> Aplicar acabado al chapeado.</p>	<p>Exposición</p> <p>Demostración</p>	<p>Diapositivas</p> <p>Diapositivas</p> <p>Chapas</p> <p>Diseño</p> <p>MDF</p> <p>Cola</p> <p>Martillo de chapeado</p> <p>Diapositivas</p>	<p>minutos</p>
--	---------------------------------------	--	----------------



<p>fabricado las chapas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Mencione algunas normas de seguridad que se emplea al realizar la operación.</li> <li>4. Llamar a un estudiante para que realice la operación de chapear.</li> <li>5. Llamar a otro estudiante para que realice la operación de marqueteado.</li> </ol>	<p>Demostración</p>	<p>Chapas Diseño MDF Cola Martillo de chapeado</p>	
<p>Salida (Prueba)</p>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es chapear?</li> <li>2. ¿Qué es marquetear?</li> <li>3. Mencione todas las herramientas que se emplea para el chapeado y marqueteado.</li> <li>4. ¿Cuál es más fácil para ustedes y porque?</li> <li>5. Llamar a un estudiante para que realice una demostración de chapeado.</li> <li>6. Llamar a un estudiante para que realice el marqueteado.</li> </ol>	<p>Exposición Demostración  Preguntas</p>	<p>Diapositivas Chapas Diseño MDF Cola Martillo de chapeado</p>	<p>5  minutos</p>

## V. BIBLIOGRAFÍA.

- Hayward, C. H. (1981). *Carpinteria y ebanisteria practica* . España: CEAC S.A.
- Hayward, C. H. (1982). *Practica del chapeado de la madera*. España: CEAC S.A.
- Vincenc, G. (2002). *Marqueteria*. España: Parramon.



*“Alma Mater del Magisterio Nacional”***Hoja de Información****I. Datos Generales:**

- 1.1. Facultad** : Tecnología
- 1.2. Especialidad** : Ebanistería y Decoración
- 1.3. Bachiller** : ESPINOZA MORALES José Luis
- 1.4. Duración** : 45 minutos
- 1.5. Fecha** : Noviembre 2018

**II. Tema:**

Chapeado y Marqueteado.

**III. Aprendizajes Esperados:**

Realiza el chapeado y marqueteado.

**IV. INFORMACIÓN**

**Chapeado:** Revestir un mueble con laminad de madera (chapas). Admitamos que el chapeado se ha utilizado en ocasiones para cubrir armazones clavados, pero estos casos solo constituyen en el abuso en el método de ebanistería que tiene sus usos y ventajas específicos.

El chapeado es hoy día una necesidad, a causa de la creciente escases de madera de calidad aunque la madera base no se ve una vez acabado el mueble,

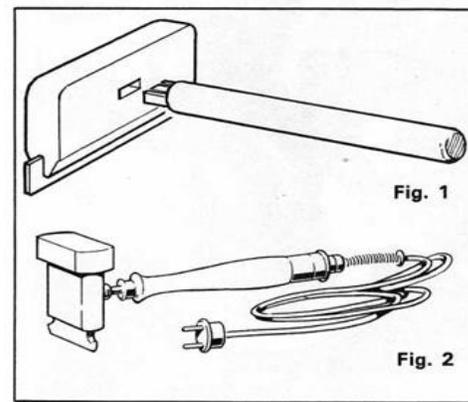
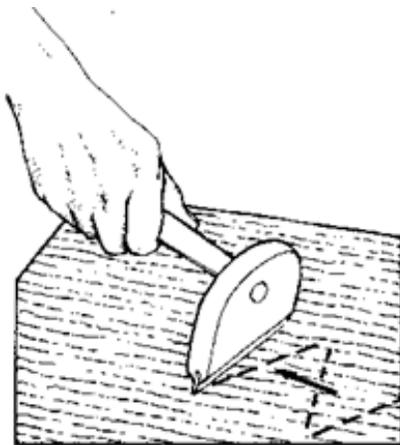
debe ser de buena calidad y consiguientemente conviene emplear para el armazón materiales prefabricados.



**Chapas:** Las chapas de madera son láminas finas de madera que oscilan entre de 0,6 mm. Y 1,5mm de espesor aproximadamente, lo que permite contar con una amplia gama de especies de madera, cuyo uso en madera maciza no sería posible. Las chapas nos permiten utilizar la materia prima de un modo creativo rentable y sostenible.



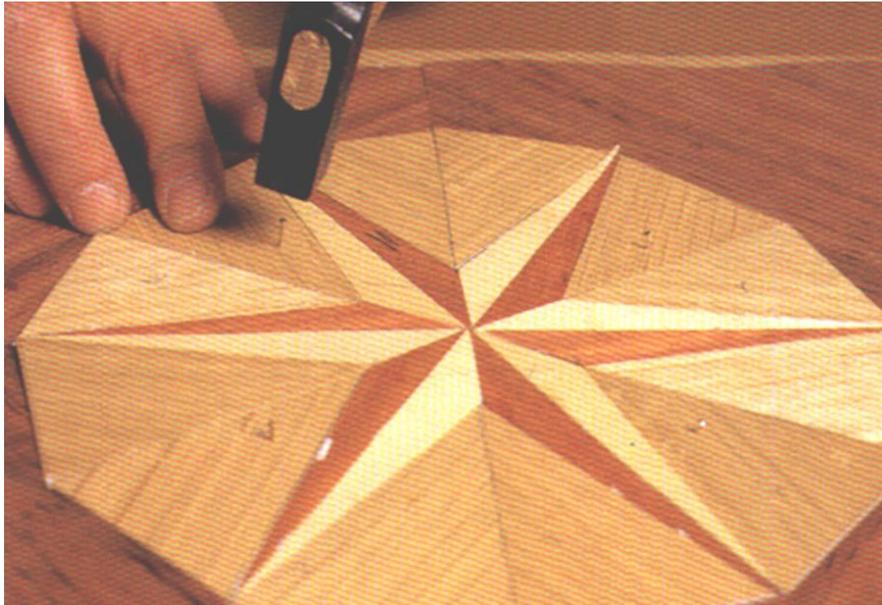
**Chapeado martillo:** una vez aplicada la cola tanto a la chapa como a la madera de la base, luego se humedece ligeramente la mitad de la superficie y se pasa sobre ella una plancha templada para ablandar la cola del interior. Seguidamente se pasa por la superficie, en zigzag, una herramienta, conocida como martillo de chapeado, para que la chapa haga un contacto perfecto con la madera base y salga por los bordes toda la cola sobrante. Finalmente se hace la misma operación en la otra mitad.



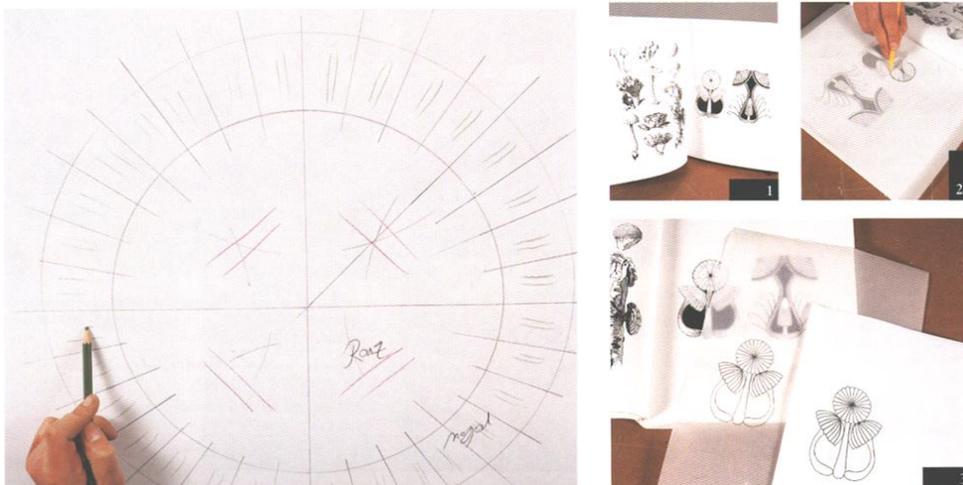
**Fig. 1** Martillo de chapeado. El mango es de una longitud aproximada de 25 cm. La cabeza tiene una anchura de 15 cm.

**Fig. 2** Martillo de chapeado eléctrico.

**Marqueteado:** es el arte de combinar pequeños fragmentos de madera de distintas chapas, aprovechando sus colores naturales, madera teñida, concha, nácar, hueso y otros materiales, con el fin de conseguir motivos ornamentales más o menos complejos.



- a. Preparación del modelo:** Una de las tareas más difíciles y complicadas es la elección del modelo que se va a representar. El dibujo puede ser una creación original o una copia. Si es original, se parte primero de un boceto realizado a mano alzada, representándolo después a escala real. Si se trata de una copia, debe aumentarse o disminuirse hasta obtener el tamaño deseado.



- b. Preparación de chapas:** Elección chapas para el cortado de chapas.

- c. Cortado de chapas:** Tras preparar los paquetes de chapas se procede al aserrado de las piezas representadas en el dibujo del modelo escogido.
- d. Montaje y fijación de piezas:** El montaje de las piezas que conforman la marquetería requiere mucha destreza y paciencia. Se trata, quizá, de la operación más delicada de todo el proceso, dada la fragilidad y dimensiones reducidas de las piezas. Sin embargo, cabe tener en cuenta que durante el encolado sobre el tablero las pequeñas roturas quedan muy disimuladas.

## **V. Bibliografía**

- Hayward, C. H. (1981). Carpintería y ebanistería práctica . España: CEAC S.A.
- Hayward, C. H. (1982). Práctica del chapeado de la madera. España: CEAC S.A.
- Vincenc, G. (2002). Marquetería. España: Parramon.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION  
Enrique Guzmán Y Valle  
*“Alma Mater del Magisterio Nacional”*

### Hoja de Práctica

#### I. Datos Generales:

- 1.1. Facultad : Tecnología
- 1.2. Especialidad : Ebanistería y Decoración
- 1.3. Bachiller : ESPINOZA MORALES José Luis
- 1.4. Duración : 45 minutos
- 1.5. Fecha : Noviembre 2018

#### II. Tema:

Chapeado y Marqueteado.

#### III. Aprendizajes Esperados:

Realiza el chapeado y marqueteado.

#### IV. Materiales y herramientas

- MDF
- Cola sintética
- Lija
- Lápiz
- Cinta márquetin
- Martillo para chapear

- Cuchilla
- Wincha
- Formón
- Sierra de marquetero
- Regla
- Tijera
- Espátula
- Brocha

## V. Procedimiento

### CHAPEAR

**Paso 1:** Ver la zona a chapear.



**Paso 2:** Elegir chapa.



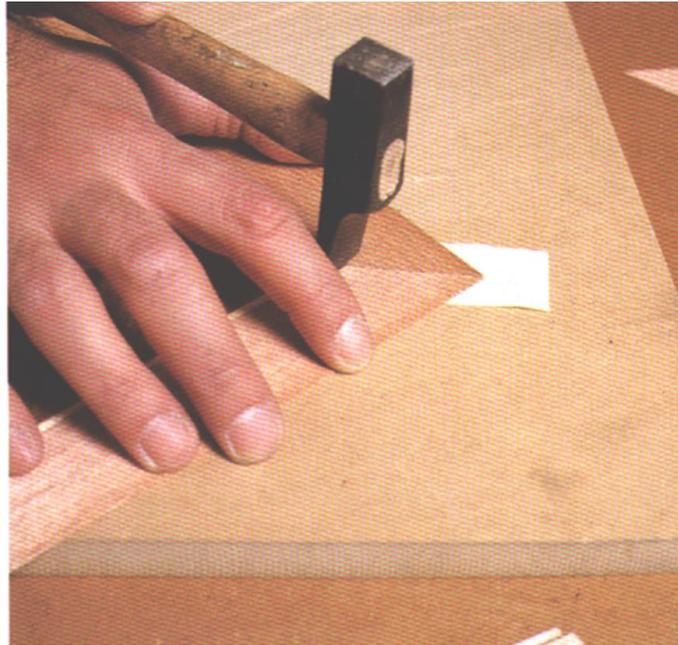
**Paso 3:** Cortar chapas a la medida del MDF a chapear.

**Paso 4:** Aplicar cola en el MDF y en la chapa y dejamos secar.



**Paso 5:** Aplicamos una vez más cola en ambas partes y pegamos la chapa sobre el MDF.

**Paso 6:** Sobar con fuerza con un martillo de chapeado la chapa.



**Paso 7:** Dejar secar.

**Paso 8:** Recortar los sobrantes de chapa.



**Paso 9:** Lijar con lija de grano medio.



**Paso 10:** Aplicar acabado al chapeado.

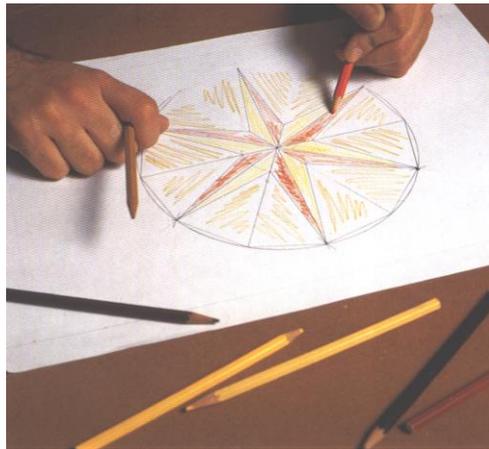


## MARQUETEADO

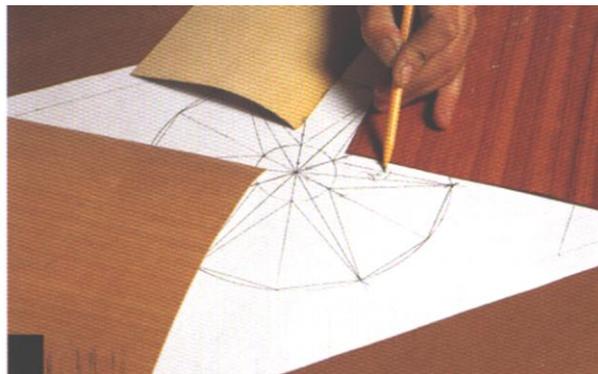
**Paso 1:** Elegir un modelo a marquetear.



**Paso 2:** Hacer el diseño del modelo.



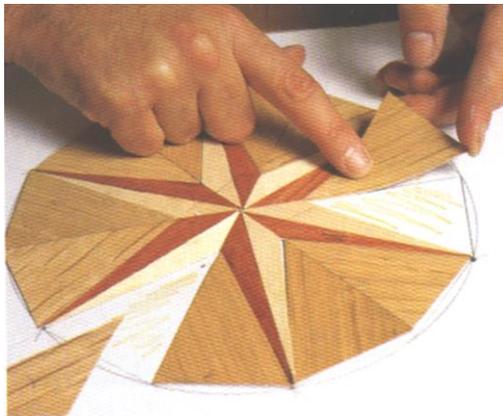
**Paso 3:** Elegir que chapas utilizar.



**Paso 4:** Cortar las chapas según modelo el modelo escogido.



**Paso 5:** Unir todas las piezas cortadas.



**Paso 6:** Aplicar cola en el MDF y en la chapa y dejamos secar.

**Paso 7:** Aplicamos una vez más cola en ambas partes y pegamos la chapa sobre el MDF.



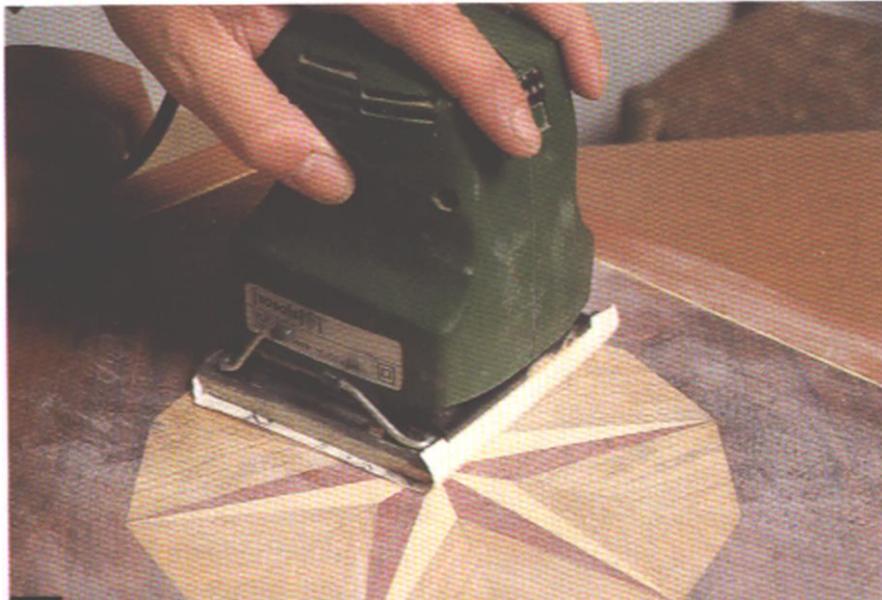
**Paso 8:** Sobar con fuerza con un martillo de chapeado la chapa.



**Paso 9:** Dejar secar.

**Paso 10:** Recortar los sobrantes de chapa.

**Paso 11:** Lijar con lija de grano medio.



**Paso 12:** Aplicar acabado al chapeado.



## VI. Bibliografía

- Hayward, C. H. (1981). Carpintería y ebanistería práctica . España: CEAC S.A.
- Hayward, C. H. (1982). Práctica del chapeado de la madera. España: CEAC S.A.
- Vincenc, G. (2002). Marquetería. España: Parramon.

## CONCLUSIONES

El chapeado y marqueteado es un tema que no se ve que lo practican los maestros, ebanistas y carpinteros en la actualidad. Ya que ahora en la actualidad lo que está de moda son los muebles de melamina muebles lineales los cuales son de uso temporal.

Chapear es forrar un mueble o tablero con una lámina fina de madera llamada chapa y hace aparentar a una pieza de madera idéntica solo por fuera.

Marquetería es la combinación de chapas para poder formar un dibujo u ornamentales de figuras geométricas lo cual es muy diferente a lo que es chapeado.

Este oficio requiere de mucha paciencia porque es un arte, poder combinar colores de las chapas para poder hacer resaltar a un mueble.

### **SÍNTESIS**

El chapeado es hoy día una necesidad, a causa de la creciente escasez de maderas de calidad.

Aunque la madera base no se ve una vez acabado el mueble, debe ser de buena calidad y consiguientemente conviene emplear para la armazón.

En general se puede decir que el chapeado y marqueteado son parte de la ebanistería lo cual consiste en revestir un mueble con chapas de maderas.

## APRECIACIÓN CRÍTICA

Una forma económica para hacer muebles es utilizando aglomerados que luego pueden ser revestidos con chapas esto permite obtener un aspecto lujoso a un precio mucho más bajo que las maderas macizas.

Existe muy poca información sobre chapeado y marqueteado en forma especial de ebanistería, lo poco que existe, adquirirlas es muy costosas.

El chapeado y marqueteado es un oficio que requiere mucha paciencia, creatividad y amor por el arte.

Agradezco a todos los docente de la especialidad de ebanistería y decoración quienes muy desinteresadamente me orientaron sobre la ejecución de mi tema.

## SUGERENCIAS

1. Se sugiere desarrollar actividades que permitan fortalecer el conocimiento sobre el chapeado y marqueteado, aspecto que permitirá mejorar la innovación educativa en los estudiantes de la especialidad de ebanistería y decoración.
2. Sugerir implementar más herramientas en el taller de la especialidad para realizar el marqueteado de muebles.

## REFERENCIAS

- Centro de promoción comunal , C. (1999). *Programa de Capacitación* .
- De la Cruz Castañeda, J. (2006). *Materiales, proceso y trabajos* . Lima: Mirbet.
- Gil Espinoza, J. C., & Herranz Cortes, T. (2006 ). *Manual práctico de la carpintería* . Madrid:  
CULTURAL S.A.
- Groneman H., C. (1965). *Trabajos en Madera*. Mexico: Copyright.
- Hayward, C. H. (1981). *Carpintería y ebanistería práctica* . España: CEAC S.A.
- Hayward, C. H. (1982). *Práctica del Chapeado de la Madera*. España: CEAC. S.A.
- Honer, H. (1965). *Alrededor del trabajo de la madera*. España: Reverte S.A.
- Meneses Llanac, H. J. (2001). *Manual del carpintero en madera*. Lima: COSUDE-CAPLAB.
- Moscoso, J. (2015). *Técnicas de acabado* . Lima: Citemadera.
- Oceano. (1999). *Hagalo usted mismo el bricolaje paso a paso*. España: OCEANO.
- Vincenc, G. (2002). *Marquetería*. España: Parramon.

**APÉNDICE**

**Apéndice A:****Glosario de Términos**

**Acabado:** El último tratamiento que se aplica a una pieza o mueble de madera.

**Acuchillado:** Método para decapar o pulir la madera antes de barnizarla o encerarla.

**Barniz:** Solución de una goma o resina en un disolvente que, aplicada sobre una superficie, se seca formando una película más o menos brillante, transparente e impermeable.

**Cera:** Sustancia de procedencia vegetal o animal, que se emplea para dar un acabado final a la madera.

**Chapa:** Lámina de madera muy fina (entre 0,2 y 3 mm) que se aplica como recubrimiento de otras maderas.

**Chapeado:** Pieza de madera cubierta con una chapa.

**Cola blanca:** Cola de acetato de polivinilo, también llamada cola de carpintero. Es uno de los adhesivos más cómodos de usar, excelente para todo uso y no es tóxico.

**Cola de carpintero:** Cola blanca. Cola de conejo. Adhesivo de origen animal, fabricado con pieles y huesos de animales. Antiguamente se utilizaba mucho para pegar piezas de madera. Hoy en día se emplea poco, excepto para chapear la madera. Se comercializa en escamas o gránulos finos, que deben disolverse en agua caliente, al baño María.

**Cola de contacto:** Tipo de adhesivo que se emplea en reparaciones que presentan dificultad para colocar un elemento de sujeción. Se utiliza sobre todo para pegar láminas de melamina y chapear la madera.

**Croquis:** Dibujo realizado a mano alzada.

**Escuadrías:** Las dos dimensiones de una sección transversal de una pieza.

**Fibra:** Conducto seco de sabía que sigue la longitud del tronco del árbol.

**Formón:** Herramienta de acero que emplea el ebanista para tallar la madera.

**Incrustación:** Técnica que consiste en embutir en la superficie de la madera maciza piezas de madera, hueso, metal u otros materiales con fines decorativos. Lijado. Acción de frotar con papel de lija una superficie para que quede lisa.

**Marquetería:** Técnica que consiste en adherir sobre la madera fragmentos de chapa de distintas maderas u otros materiales con fines decorativos. Muñequilla. Fibras envueltas en una tela que se emplean para aplicar la goma laca o el barniz sobre la madera en capas muy finas. Nudo. Punto de intersección entre la rama y el tronco de un árbol que se manifiesta en la madera.

**Paletina:** Pincel plano y grande que sirve para extender el tinte o barniz sobre la madera.

**Punzón:** Instrumento de hierro que remata en punta. Sirve para abrir ojetes y marcar piezas.

**Rasqueta:** Herramienta de hierro, de cantos afilados, que se emplea para raspar superficies de madera.

**Sargento:** Herramienta de hierro que se emplea para sujetar o presionar una pieza sobre el banco de trabajo o dos piezas entre sí.

**Veta:** Fibra de la madera.