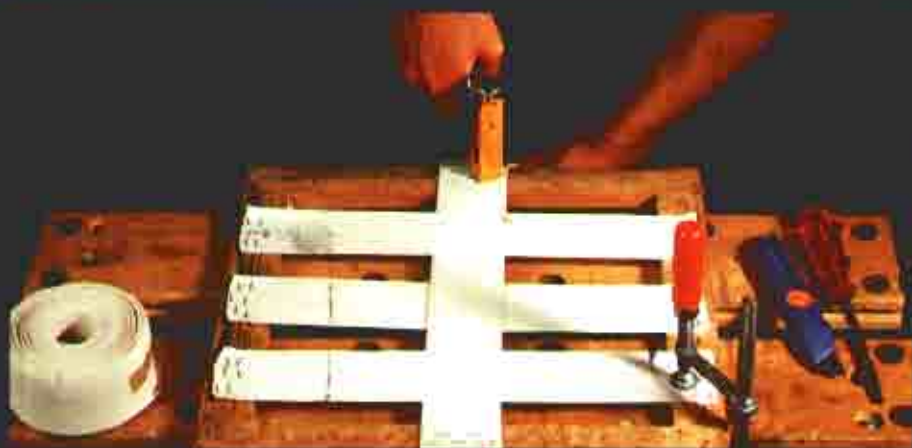


# Bricolaje

## Ebanistería y Tapizado



Reparaciones  
del Hogar  
y Decoración  
Práctica





Q836H

R. S08 3867

674  
PEY  
eba

ENCICLOPEDIA CEAC DEL BRICOLAJE

# EBANISTERIA Y TAPIZADO

**SANTIAGO PEY ESTRANY**

Diseñador Industrial

Fotografías: MARTI PEY GRAU

674.23:689



Perú, 164 - 08020 Barcelona - España

*Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del «Copyright», bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.*

© EDICIONES CEAC, S.A.  
Perú, 164 - 08020 Barcelona (España)

4.ª Edición: Diciembre 1991  
ISBN: 84-329-5209-5  
Depósito Legal: B. 44.048-1991

Impreso por GERSA, Industria Gráfica  
Tambor del Bruc, 6  
08970 Sant Joan Despi (Barcelona)

*Impreso en España*  
*Printed in Spain*

# Prólogo

En la precedente edición de esta ENCICLOPEDIA se agruparon en un tomo todos los temas relativos al trabajo de la madera para realizar y conservar muebles y objetos, bajo el título de EBANISTERIA Y TAPIZADO, mientras que los temas relativos a los trabajos de madera, pero destinados a integrarse en la obra de albañilería, se reunieron en otro tomo bajo el título general de CARPINTERIA Y CERRAJERIA.

Sin que dejen de ser válidas las aclaraciones de los términos ebanistería y carpintería que allí se hicieron y que en la nueva edición se vuelven a explicar, consideramos que no es suficiente el establecer una especialidad constructiva para conseguir un mueble y calificarla como obra de ebanistería, como tampoco lo es la calificación de resultado específico de carpintería a la construcción de una puerta. Mucho menos hoy día cuando los procesos de construcción con materiales a base de madera se utilizan indistintamente tanto para lograr un elemento estructural de obra como para un objeto o mueble, no recibido definitivamente en aquella (como lo puede ser un armario o alacena con una fachada de ebanistería o de carpintería y unos estantes y cajones que aprovechan suelo, paredes y techos de obra existentes en la casa y que, si es necesario, se puede desmontar para acoplarlo en otro sitio).

Quizás el mejor título para este tomo hubiera sido el de MUEBLES (CONSERVACION Y REPARACION) pues no solamente se habla de muebles y objetos de madera sino también de otros materiales que no son madera. Sin embargo, una especie de fidelidad a lo ya establecido y el deseo de no dar lugar a la desorientación del lector, nos ha aconsejado el mantenernos fieles a la designación de la primera edición, que si bien no es suficientemente precisa tecnológicamente sí es lo suficientemente diferenciada como para que se intuya lo que cada uno de los títulos de esta obra contiene básicamente.

## **OBJETO DE ESTE LIBRO: MUEBLES Y ENSERES DOMESTICOS**

Pretendemos dentro de este tomo exponer las principales acciones que podrá llevar a cabo el bricolador para conservar, mantener, restaurar e incluso realizar alguna construcción sencilla de muebles y enseres, elementos que constituyen el equipo esencial de la casa y que no forman parte estructural del edificio (puertas y ventanas, revestimientos, recubrimientos de pintura y empapelado, instalaciones de servicios, etc.).

Si bien es cierto que una gran mayoría de los muebles y objetos domésticos tienen como común deno-

minador el ser hechos a base de madera, lo cual justifica, en cierta manera, el título de este tomo, no se puede olvidar que hay otros enseres en los que la madera tiene muy poca importancia o si la tiene queda completamente escondida (como ocurre en algún caso de mueble de asiento tapizado) o están hechos a base de otros materiales metálicos, plásticos, de cerámica o de vidrio...

Toda esta clase de muebles y objetos han sufrido o están destinados a sufrir los avatares de su utilización en el curso del tiempo: estarán expuestos a golpes, desgastes, arañazos, desportillados, descoyuntados, etc. En algunos casos, el daño es grave y puede ser que la reparación sea imposible. En otros casos, la acción puede limitarse a una simple restauración superficial del tratamiento protector o del tapizado o forrado.

Procuraremos referirnos, pues, a las acciones más elementales, gracias a las cuales se pueda conseguir una recuperación y buen servicio de toda esta serie de muebles y objetos que llenan el espacio doméstico. Sería absurdo pretender que dentro de la extensión de este tomo se consiguiera realizar un pormenorizado y exhaustivo inventario de todos los daños y males que puedan aquejarles. Pero sí se han incluido y descrito

los trabajos más importantes y que están al alcance de un bricolador.

Debido a la gran importancia que, como ya se ha dicho, tiene la madera como principal material constituyente de los muebles y objetos domésticos, será principalmente a la madera a quien consagraremos la mayor parte del tomo. Otra parte importante la tendrá el mueble tapizado y el recubrimiento de vanos con cortinas, para permanecer en cierta manera fieles a la clasificación de temas acorde con los oficios tradicionales. Eventualmente se hará alguna incursión en acciones relativas a otros materiales, como pueden ser metales, vidrios, etc., que pueden constituir parte integrante de otros objetos domésticos, cuadros, espejos,

repisas... A lo largo del libro nos mantendremos esencialmente dentro de un marco de bricolaje de mantenimiento, reparación o restauración. Sin embargo, se darán las bases esenciales del proceso constructivo, con las cuales el bricolador ingenioso podrá también llevar a cabo elementos nuevos. Las acciones se referirán a muebles u objetos tradicionales, realizados artesana o fabrilmente por sistemas convencionales, tanto si se trata de una pieza antigua como si es contemporánea.

Solamente queremos llamar la atención del aficionado respecto a una cuestión importante, sobre todo si se trata de querer intervenir en la restauración de una pieza valiosa. Es muy importante estar muy seguro de

lo que se va a hacer y de tener la suficiente capacidad y aptitud para poder salir airoso antes de emprender cualquier trabajo, sobre todo cuando se trata de intervenir en un mueble u objeto antiguo de valor. El daño que se puede llegar a hacer es muy grave y podría perderse totalmente la pieza que se pretendía recuperar. En estos casos es preferible saber dejar en manos expertas la restauración pese a que ello represente un considerable dispendio. Naturalmente, también es importante asegurarse de que realmente la pieza lo merece, pues no hay que confundir una antigüedad de mérito con una antigüedad que ha tenido la suerte de haber sobrevivido a pesar de su mala calidad y poca entidad artística.

**1.**

**Muebles  
y enseres  
de madera**





En el momento actual es difícil establecer de una manera axiomática si para la construcción de un mueble se utiliza el procedimiento denominado de carpintería o bien el de ebanistería. Esta distinción tuvo un claro valor de procedimiento de trabajo cuando se pudo aplicar al mueble la técnica del chapeado y el arte del artesano mueblista cobró refinamientos con talla, apliques, taracea y marquetería, que normalmente no se utilizaban para construcciones de armazones sencillos destinados a integrarse en el edificio. Los gremios eran incluso diferentes para cada especialidad. Pero en realidad unos y otros echaban mano de técnicas que eran comunes a ambos oficios, como son los labrados y ensambles de los maderos que constituían los bastidores de las partes superficiales importantes, ya sea de las puertas como de los otros lados que forman un mueble.

Hubo momentos en que la ebanistería pretendió ser más artística que la carpintería, pues los muebles y objetos que salían de los talleres de aquella especialidad eran más trabajados y apurados, habían exigido más aplicación y el concurso de determinados especialistas. Sin embargo, en sus principios generales constructivos había otro oficio muy especializado: el constructor de sillas, que si bien en las estructuras recurría a técnicas puramente de carpintería (ensamblados y enclavijados de montantes, travesaños, largueros, patas delanteras y traseras, brazos, etc.), en cambio incorporaba a estos maderos trabajos de talla y escultura o taracea, como hacía el ebanista.

El orgulloso prestigio de la ebanistería cayó arruinado cuando se produjo la construcción seriada de muebles, atendiendo más a unas razones de cantidad que de calidad (escatimando los materiales y utilizando deficientes técnicas de realización). Fue la época de los muebles hechos a base de tableros atamborados mediante un marco revestido por am-

bas caras con un tablero contrachapeado de poco grosor y dejando el interior hueco (cuando no se rellenaba con otros materiales para dar la falsa impresión de que el tablero era «macizo»). El «mueble chapeado» llegó a ser considerado como sinónimo de trasto hecho a base de la peor madera (de «caja de huevos») y en serie, cuando en realidad la técnica del chapeado y de la compensación del trabajo de las maderas es precisamente una garantía contra las acciones ambientales, si se usa, claro está, como es debido.

Las nuevas técnicas a base de emplear los tableros prefabricados (contrachapeados de calidad y también de los aglomerados, alistonados y de fibras en diferentes grosores), el uso de colas y adhesivos mucho más estables y más resolutivos que los tradicionales, afectados por humedades, y el cambio de temperatura, han cambiado totalmente el panorama que concierne a la carpintería y a la ebanistería para que, prescindiendo de antiguos elitismos o de menosprecios injustificados, se haya llegado a unos nuevos procedimientos de trabajo y de construcción que tienen tanto de la una como de la otra.

Las técnicas de construcción de muebles y objetos a base de madera responden ahora más a una correspondencia con el material empleado que a una diferenciación de los sistemas de carpintería o de ebanistería tradicionales. Los principios elementales de una y otra técnica residen en lo que es más importante para conseguir una buena estabilidad y resistencia de lo que se construye: la manera en que son hechas las uniones entre los elementos constitutivos de una construcción y cómo dichas uniones quedan consolidadas por medio de un adhesivo o de una fijación mecánica. Por otra parte, y dejando de lado la buena calidad de los materiales empleados (especialmente de los maderos macizos, de los tableros prefabricados y de las chapas —naturales o sintéticas—),

también será importante tener en cuenta el revestimiento exterior y su buena adhesión al soporte, así como el tratamiento superficial de que pueda ser objeto si ello lo requiere.

Con lo que se acaba de apuntar se han establecido prácticamente las principales y diferentes acciones que se tendrán que realizar sobre una construcción realizada a base de madera.

a) Relativo a un defecto intrínseco de sus elementos constitutivos: montantes, travesaños y largueros, plafones de relleno o que forman parte de los laterales o partes superior e inferior, así como las traseras o puertas frontales. Este defecto puede materializarse en una pérdida dimensional, haberse curvado o alabeado, haber sufrido un daño debido a la acción de un insecto, un deterioro físico por resecamiento, quemazón u otras causas o también por hallarse el mueble u objeto en un ambiente húmedo y haberse producido en mayor o menor grado la pudrición de la madera.

b) Afectando a los sistemas de unión de los elementos anteriormente citados, ya sea por defectuoso labrado y ensamblado mecánico entre las piezas que se unen o debido a haber perdido su acción el adhesivo empleado para su consolidación. Asimismo las uniones logradas por accesorios mecánicos (tornillos, fijaciones de todo tipo, etc.) pueden haberse estropeado o roto. Este perjuicio puede también afectar a los accesorios de giro o de deslizamiento de puertas. En algunos casos afectará al propio accesorio o bien a los medios utilizados para su fijación (tirafondos, tornillos, etc.).

c) Afectando a los materiales que revistan las superficies de maderos o tableros, es decir a las chapas natu-

rales o sintéticas. La chapa o revestimiento puede haberse agrietado, abolsado, descolado total o parcialmente.

d) Incumbiendo al tratamiento superficial de protección: encerado, barniz, pintura, etc. Asimismo, se puede haber producido una decoloración o, por el contrario, un oscurecimiento de la chapa aparente.

e) Finalmente, habrá que tener en cuenta los muebles tapizados constituidos generalmente por un armazón o esqueleto (visto o escondido en el primero y en el segundo caso, respectivamente) que, si bien pueden considerarse englobados dentro de los clasificados en los apartados a) y b), debido a las especiales características que los complementan (es decir, cualquiera de las maneras de resolver un tapizado), consideramos que constituye un caso que merece ser tenido en cuenta particularmente.

Mientras dura el secado de la cola los elementos que se unen conviene retenerlos bien apretados. Para ello se utilizan diferentes instrumentos de apriete como son los gatos o cárceles. En el presente caso se hace recurso a dos de ellos para conseguir abarcar una anchura a la que uno solo no alcanzaría. Durante el apretado es conveniente asegurarse del correcto escuadrado y de que al hacer fuerza con el tornillo no se produzcan desplazamientos entre los elementos que se encolan.

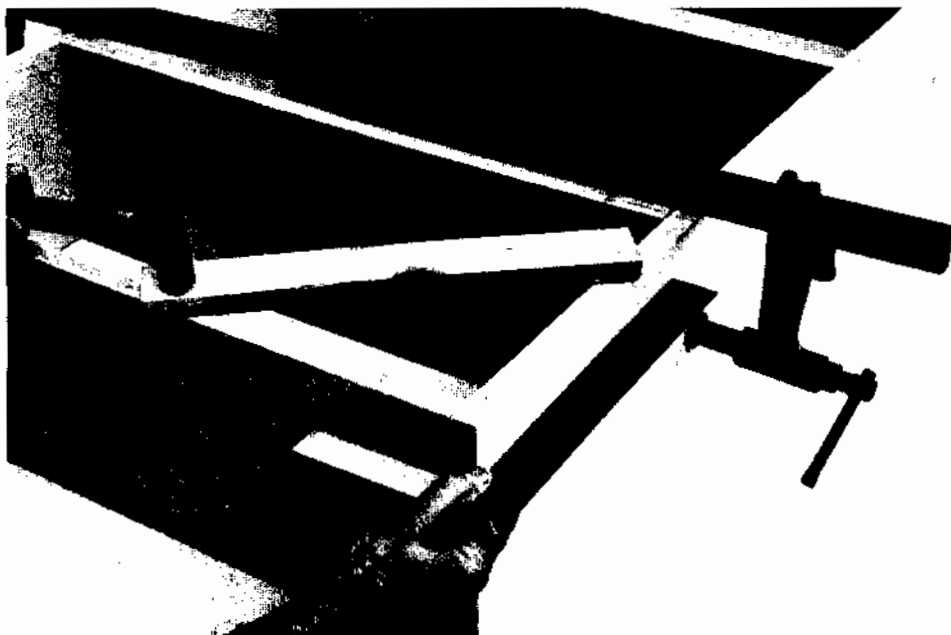
Aunque puede ocurrir que haya otra clase de trabajos muy especiales, los cinco apartados anteriores serán los que determinarán fundamentalmente la intervención del bricolador para proceder a una reparación de un mueble u objeto de madera. Habrá ocasiones en que no bastará resolver el problema planteado en cada apartado sino que se tendrá que proceder a tener que intervenir igualmente en otro de los trabajos descritos. Así, por ejemplo, en muchos trabajos relativos a un reencolado se tendrá que completar necesariamente con otro concerniente a un rebarnizado o tapizado, tal como puede ocurrir en el caso de restauración de una silla tapizada desvenecijada. En otros casos, la restauración de un chapeado obligará necesariamente a proceder a un rebarnizado.

Aun cuando dentro del propósito de esta obra procuramos circunscribirnos a un bricolaje de mantenimiento, reparación y restauración o de complementación de algo que ya existe, consideramos imprescindible el tener que hacer referencia a un mínimo de conocimientos constructivos relativos a los trabajos de madera, así como a la terminología a ellos inherente, para poder llevar a cabo, con perfecta comprensión de lo que se explica, una reparación. Así pues, y para establecer un lenguaje con el que nos podamos entender con el lector aficionado, dedicaremos los pri-

meros apartados a exponer de manera sucinta unas nociones mínimas de la técnica constructiva empleada en carpintería y ebanistería, al propio tiempo que se precisan los términos usados para caracterizar las diferentes clases de elementos, sistemas constructivos, procedimientos de trabajo, etc., al objeto de que sean más comprensibles las explicaciones o designaciones concretas que se hagan.

Sin embargo, daremos por ya conocido los conocimientos generales relativos a materiales, herramientas y productos, puesto que de ellos se ha tratado especialmente y con cierta extensión en el primer tomo de esta nueva edición y ampliación de la ENCICLOPEDIA CEAC DEL BRICOLAJE. Por lo tanto no entraremos, aun cuando pudiera parecer indispensable, en la descripción de las clases de madera, de los diferentes tipos de tableros, de los adhesivos apropiados para cada caso, así como de los tratamientos superficiales de barnices, encáusticos o pinturas susceptibles de ser aplicadas a un mueble u objeto de madera, rogando al lector que acuda a dicho primer tomo para encontrar una cabal explicación de estos materiales o productos. Aunque ello pueda suponer una consulta complementaria creemos que queda suficientemente compensado para evitar la reiteración, dentro de esta misma obra, de unas cuestiones que ya han sido tratadas detalladamente en un tomo especialmente dedicado a estos temas generales.

Pero además de estas referencias a cuestiones técnicas aún hay que tener conciencia de otros detalles, que si bien son también técnicos corresponden a una evolución histórica de los materiales, accesorios y productos utilizados en la construcción del mueble. Es evidente que se tendrán que tener muy en cuenta diferentes condicionantes cuando se tenga que intervenir en un mueble de reciente construcción o en otro que se construyó bastantes años atrás. No es lo mismo hacer una reparación en un mueble llevado a cabo con un tablero macizo (de aglomerado o alistonado con rechapado a cara y cara) que hacerlo en un mueble construido a



base de tableros atamborados (a base de un bastidor con revestimiento a cara y cara de un tablero contrachapeado con espacios huecos interiores). Asimismo será muy diferente proceder a un reencolado de un ensamble en el que se utilizó una cola glutinosa empleando ahora un adhesivo actual que puede tener incompatibilidades y falta de adherencia con los restos que pudieran quedar de la antigua cola, salvo que dichos restos se eliminen totalmente.

A este respecto de los productos adhesivos, y sin que por ello dejen de hacerse alusiones más concretas en las descripciones de las acciones de reparación que se describirán, digamos desde ahora que conviene tener en cuenta tres períodos históricos a la hora de proceder al reencolado de muebles:

1.º *El período anterior a la primera guerra mundial.* Todos los muebles realizados antes de esta fecha fueron construidos mediante el uso de colas glutinosas (cola de carpintero, especialmente a base de carnaza o de pieles, aunque también se utilizaron otras de naturaleza análoga pero de origen orgánico: cola pez, goma arábiga, tragacanto, etc.). A no ser que se vuelva a utilizar la misma clase de cola se tendrán que eliminar los restos de la misma si se quiere utilizar cualquier adhesivo sintético actual.

No es tan importante realizar esta operación a fondo si se utiliza cola de contacto.

2.º *El período comprendido entre las dos guerras mundiales (la primera*

*del 1914-18 y la segunda del 1939-45).* Además de continuarse utilizando la cola de carpintero en caliente, se emplea asimismo para los chapeados la denominada cola fría, a base de caseína. También ésta es conveniente eliminarla si en su lugar quiere emplearse un adhesivo de dos componentes.

3.º *A partir de la segunda guerra mundial* existe un período incierto en el que las antiguas colas (caliente y fría) continúan utilizándose, pero a partir de los años cincuenta empiezan a introducirse colas de síntesis. Las primeras que se utilizaron han quedado en cierta manera arrinconadas en favor de las más recientes, que además de su coste más bajo ofrecen condiciones de trabajo más cómodas: como son conservación durante mucho tiempo, no tenerlas que calentar o mezclar, etc. La cola blanca consigue su generalización para la consolidación de la mayoría de uniones y ensambles de carpintería, en tanto que la cola de contacto viene a sustituir a la cola fría para reunir las grandes superficies chapeadas, especialmente las que utilizan revestimientos plásticos.

Para proceder pues a reencolados de una unión por ensamble, es conveniente utilizar o la misma clase de adhesivos que se hayan utilizado en la construcción (preferentemente eliminando los restos, no obstante), o bien utilizar adhesivos más resolutivos (por ejemplo, del tipo epóxida) pero en este caso eliminando obligatoriamente los restos de cola blanca.

Por regla general, la cola de con-

tacto que se haya utilizado en los descolados de chapeados será posible eliminarla por medios abrasivos pero también cabrá la posibilidad de reblandecerla con un disolvente, ya sea para reactivarla o bien para arrastrarla, todo lo que sea posible, con una espátula y sustituirla por otra cola nueva.

Antes de entrar en materia respecto a todo lo que hace referencia a reparaciones de muebles y de descolados, quisiéramos dar un consejo básico, que debe presidir cualquier trabajo de esta clase:

*Rechazar la aparentemente cómoda solución de reforzar con medios mecánicos un ensamble descolado.*

La corrección eficaz será siempre proceder a un reencolado y eventualmente emplear atravesadamente a los encajes una o más clavijas también encoladas. El uso de clavos, puntas, tirafondos, escuadras —con sus correspondientes tirafondos de fijación— no darán a la larga un buen resultado, especialmente si se trata de un mueble que no permanece estático y está sometido a tracciones o traslados, tal como puede ocurrir con una silla o una mesa.

Téngase presente, por otra parte, que la contundencia y resolutividad de muchos adhesivos actuales constituyen una completa garantía de la eficacia de la reparación. Recordar, eso sí, que es conveniente proceder a un apretado de los elementos que se reencolan mientras dura el secado total del adhesivo empleado.



**2.**

**Principios  
constructivos  
a base de  
la madera**



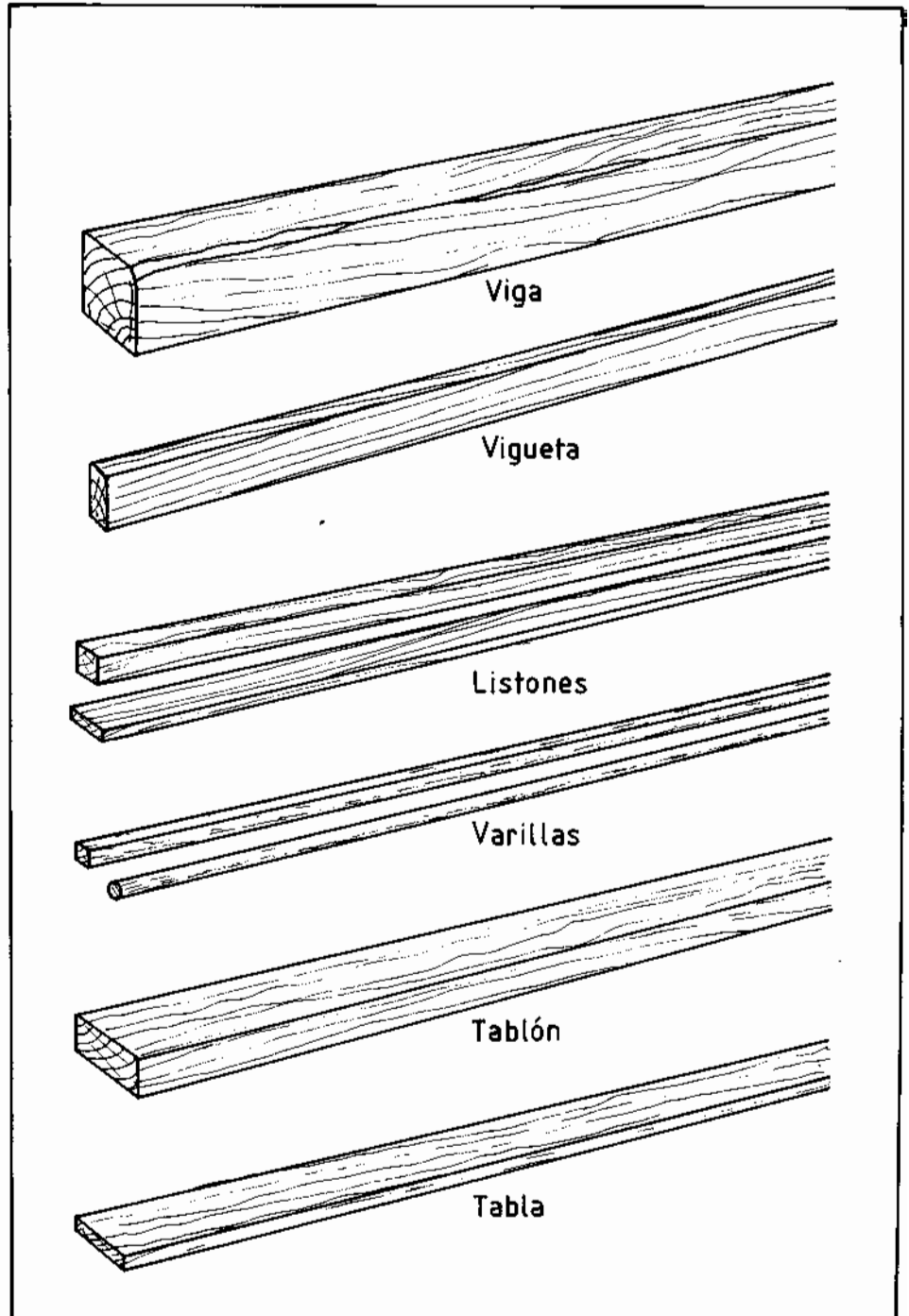
De manera muy lógica los principios constructivos empleados para sacar partido de la madera en diferentes tipos de construcciones es un resultado lógico del aprovechamiento de los productos obtenidos a partir del tronco del árbol y también, pero con muchas menos oportunidades, del ramío, es decir de las ramas de cierto grosor y de madera consistente. Una gran parte de las ramas fueron y han sido muy aprovechadas para la confección de mangos de herramientas elementales (hachas, azadas, etc.) sacando partido precisamente de su forma curvada y de los nudos de ramificación. Otro aprovechamiento de las ramas de algunos árboles ha permitido la confección de perchas.

Mediante el troceo del tronco del árbol se consiguen esencialmente dos tipos de madera que se podrían agrupar en: *maderos* de sección con relativa poca diferencia entre anchura y grosor y las *tablas* y *tablones* en que la anchura es bastante más importante que el grosor. Es comprensible que dentro de los primeros haya una gran variedad según tengan sección cuadrada o rectangular, con una gran diversidad de medidas y que recibían diversos nombres, según fuese el sistema de partición, el uso principal para el que estaba destinado u otras consideraciones de tipo profesional o comercial. La mayoría de estos nombres han caído en desuso y solamente algunos continúan siendo utilizados por los artesanos en su relación con los suministradores madereros (así, por ejemplo, ya han desaparecido las antiguas designaciones de: cuarta, soleira, alfarjía, doblero, colaña, etc.). Los que pueden considerarse aún hoy día como de uso más común son los de *jácena*, *viga*, *vigueta*, *lata*, *listón*, *varilla*, sin que por ello se pueda establecer una escuadría precisa para cada uno de ellos, ya que puede variar mucho de una región a otra. Pese a ello diremos que las *jácenas* y las *vigas* son de bastante sección y

longitud, se emplean básicamente para aguantar techos y tejados; las *viguetas* son de sección algo más pequeña y además de su utilización para unir entre sí vigas se utilizan también para otras construcciones; las *latas* se hallan comprendidas entre los maderos y las tablas pues su sec-

ción es bastante ancha, pero en cambio no llegan a tener las dimensiones importantes que caracterizan a las

Diferentes clases de troceado de madera para su utilización en distintas aplicaciones constructivas, tanto de carpintería como de ebanistería.



tablas y tablones; los *listones* pueden ser de sección cuadrada o rectangular con una superficie de sección mucho más pequeña que la de las vigas y viguetas; y, finalmente, las *varillas* pueden tener sección cuadrada o redonda, con unas dimensiones de diagonal o de diámetro correspondientes a algo menos que los listones.

Como se ve, las determinaciones son harto imprecisas y pudiera ser muy bien que lo que algunos consideran como listón otros lo estimasen como vigueta...

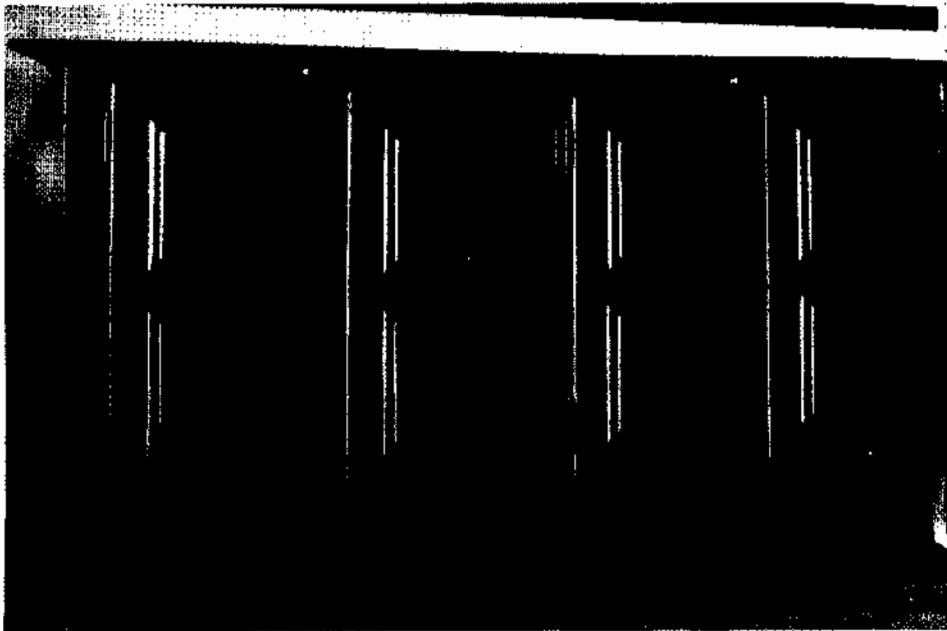
Algo más definida es la designación de *tablas* y de *tablones*; en ellos, como ya se ha dicho, predomina la anchura sobre el grosor. Los tablo-

nes suelen tener un grosor que oscila entre los 4 y 10 ó 12 cm y su anchura es casi una vez y media la medida anterior. Las tablas suelen tener grosores inferiores a 4 cm y anchuras bastante mayores que tres o cuatro veces el espesor.

En el troceado del árbol se procura obtener, tanto como sea posible, tablones gruesos; a partir de los cuales, por medio de subtroceados, se consiguen los maderos de sección más pequeña. De las partes cercanas a la albura —capa blanda que se halla debajo de la corteza— se logran sacar también algunas viguetas y listones en sectores donde no es posible obtener o tabla de sección importante.

Habida cuenta de estos dos tipos básicos de madera troceada, las construcciones normales son las que se consiguen a base de entrecruzar maderos, formando marcos cuadrados o rectangulares con algunos elementos intermedios, según los casos. Esta es la clásica solución constructiva de la carpintería que forma armazones o bastidores en dos dimensiones esenciales (como en el caso de marcos y elementos centrales de puertas y ventanas), o bien armazones de tres dimensiones para formar cajones, cuerpos de armarios o cómodas.

Las uniones entre maderos pueden conseguirse por medio de clavado y



La madera de este mueble aprovechada en toda su integridad como material macizo, tanto en lo que respecta a los elementos estructurales (montantes y travesaños) como a las grandes superficies planas de tableros y plafones (con labrados laterales rebajados).



Mueble construido a base de tableros prefabricados (de aglomerado) rechapados con placas estratificadas en las superficies y en los cantos.

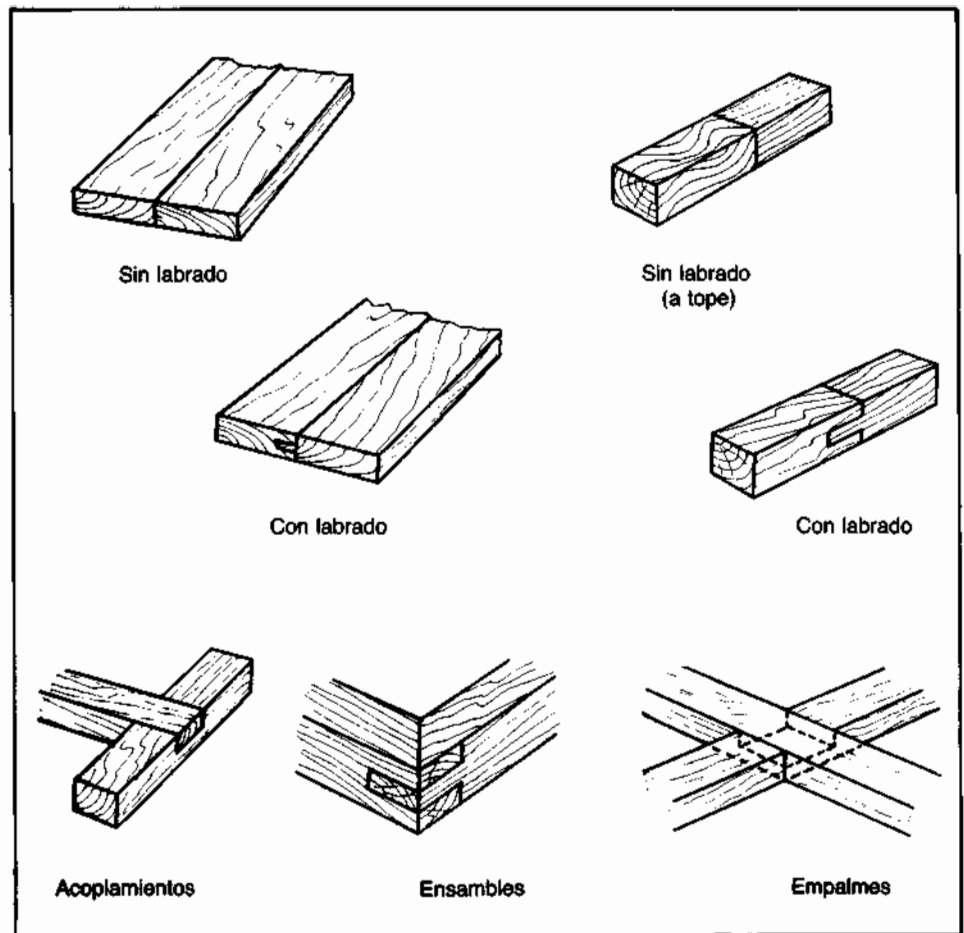


atornillado, pero generalmente, dentro de la buena tradición más antigua de carpintería, se realizan mediante encajes de un madero dentro del otro, gracias a diferentes tipos de labrados con los que se consigue lo que se denomina un *ensamble* en el sentido más general de la palabra. En cambio, con los tableros o las tablas colocadas una junto a otra en el sentido longitudinal y procurando que se produzca una buena coincidencia entre los lados (generalmente también por medio de un labrado en una y otra tabla para conseguir un buen ajuste), se consiguen grandes superficies planas o *tableros*.

Mediante un bastidor o marco de maderos se obtiene igualmente una superficie si en el espacio interior de los maderos se incorpora un plafón que rellene el o los espacios vacíos de un marco. Esta solución es la usada tradicionalmente en carpintería para la construcción de puertas y ventanas. Los plafones que generalmente están constituidos por tablas suelen formar un rebaje en los bordes para facilitar el encaje de los mismos en una ranura interior del marco (son los llamados *plafones rebajados*). En cambio si el tablero de relleno carecía de resaltes y quedaba enrasado con los paramentos del marco se conseguía asimismo un tablero plano.

A partir de estos tableros, pero perfeccionados a base de chapear una y otra cara con una capa delgada de madera, se obtuvieron los primeros tableros de ebanista. Con los cuales se lograba una corrección de los trabajos de los maderos empleados para confeccionar el tablero compensando las tracciones y movimientos que pudieran sufrir bajo la acción de los agentes atmosféricos. Esta fue la técnica que sirvió para diferenciar propiamente a los ebanistas (o aplicadores de chapa de ébano que fue una de las primeras utilizadas para muebles de valor) de los carpinteros cuyo trabajo era más bien el de construir marcos, bastidores, armazones, puertas y ventanas sin revestir los maderos o tablas empleadas en la obra con una chapa.

La técnica tradicional, tanto de carpintería como de ebanistería, sufrió una gran transformación con la



Uniones elementales entre maderos: acoplamientos, empalmes y ensamblés.

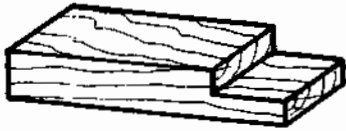
sucesiva aplicación de los tableros contrachapeados, alistonados, aglomerados y de fibras, hasta dar como resultado que la mayoría de muebles ya no se construyen a partir de estructuras o armazones hechos con maderos y con rellenos o recubrimientos de sus huecos, o de sus partes superiores, mediante tableros hechos a base de tablas o listones con o sin chapeado. Ahora, para formar los cuerpos de armarios, se suele partir directamente con tableros prefabricados.

La técnica de la carpintería también utiliza estos tableros para llevar a cabo las puertas.

Dentro de la técnica tradicional de ensamblado de maderos, queda solamente la realización de marcos para puertas y ventanas, algunas carpinterías de armar (en el caso de no quedar sustituidas por estructuras de acero o de hormigón armado y la construcción de algunos muebles en los que se mantiene el sentido tradi-

cional): especialmente la sillería, algunas mesas y más escasamente algunas camas. También ciertas estanterías para almacenaje de construcción de tipo más bien basto y barato, pues los perfiles metálicos han venido a sustituirlas ventajosamente con el aliciente de que pueden montarse, desmontarse y variar su disposición. Naturalmente, estos diversos sistemas constructivos serán dignos de tomarse en consideración en el momento de tener que afrontar una reparación en cualquier clase de mueble. El bricolador tendrá que efectuar las operaciones de manera muy diferente según se trate de muebles de procedimiento de construcción sistema carpintería, en que los descolados radicarán esencialmente en los puntos de ensamble de los maderos que intervengan en el mueble, o bien si se trata de rehacer un mue-

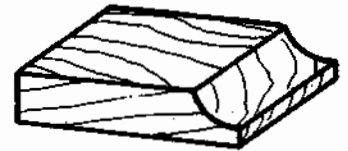
## LABRADOS



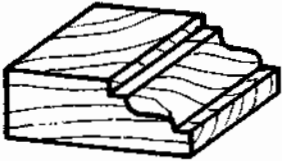
Rebajo recto



Despatillado



Rebajo curvo



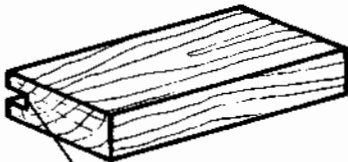
Rebajo complejo  
(moldura)



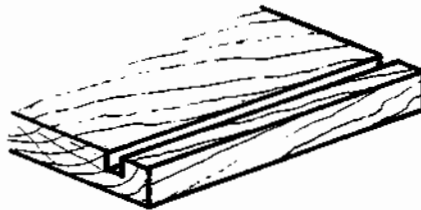
Galce



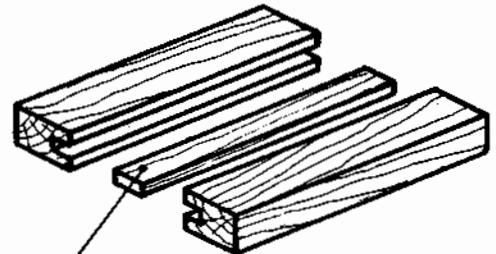
Lengüeta



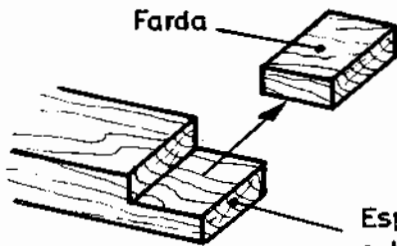
Ranura



Gargol



Lengüeta postiza



Farda

Espaldón  
o barbilla

## HORQUILLA



## ESPIGAS O MECHAS

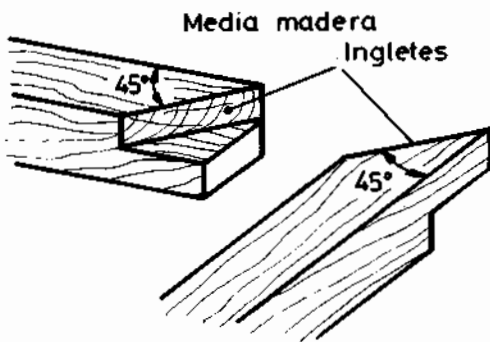


Deja

## CAJA O MORTAJA



Almilla (espiga falsa)

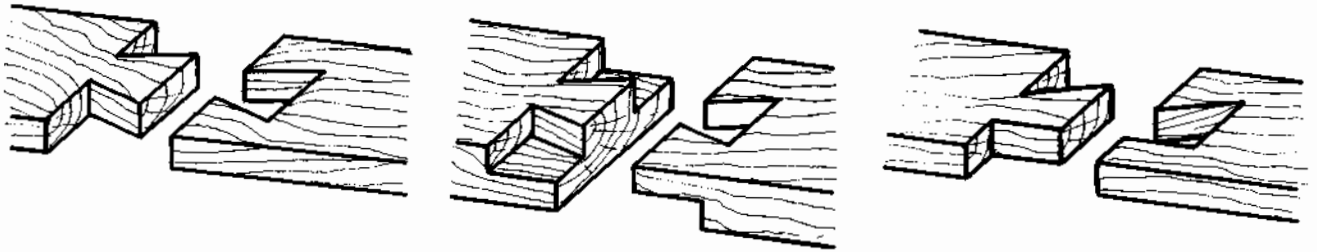


Media madera  
Ingletes

Designaciones de los principales tipos de labrados que se pueden realizar en los maderos, especialmente para conseguir una unión mecánica entre ellos.

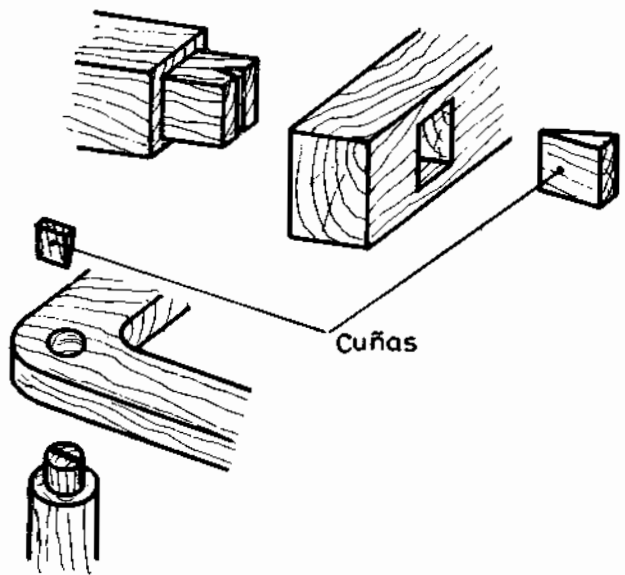
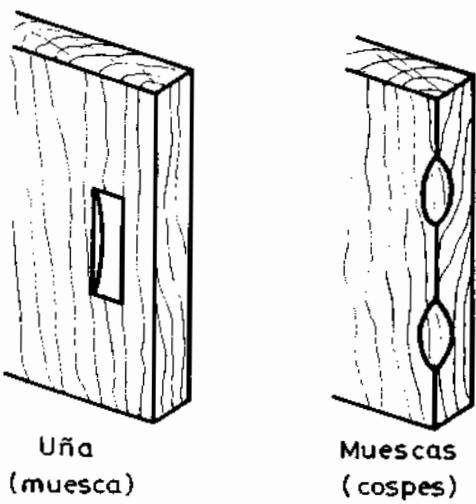
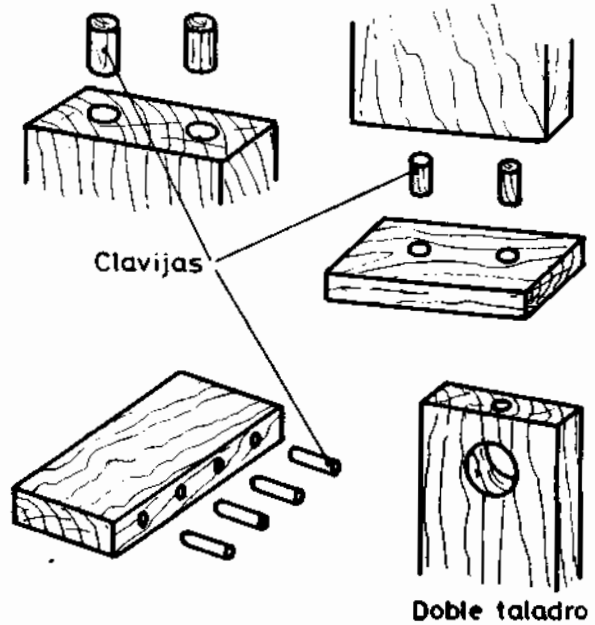
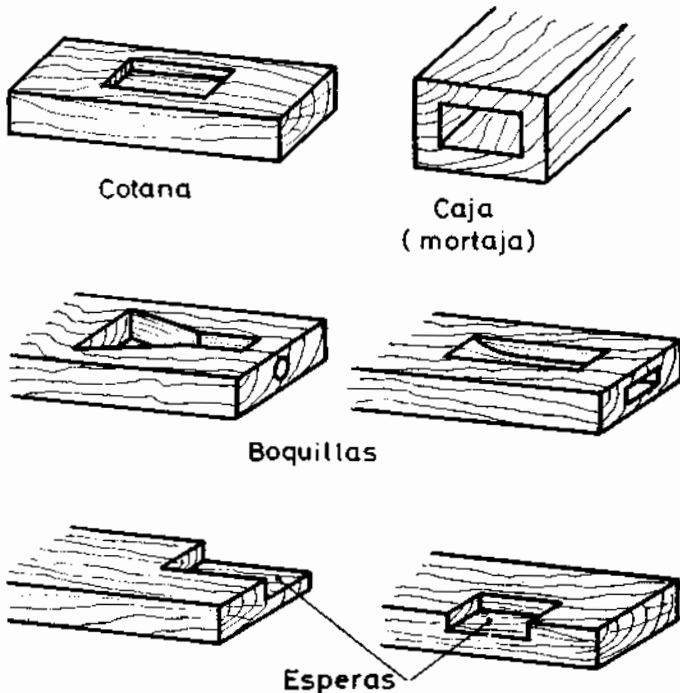
COLA DE MILANO

MEDIA COLA DE MILANO



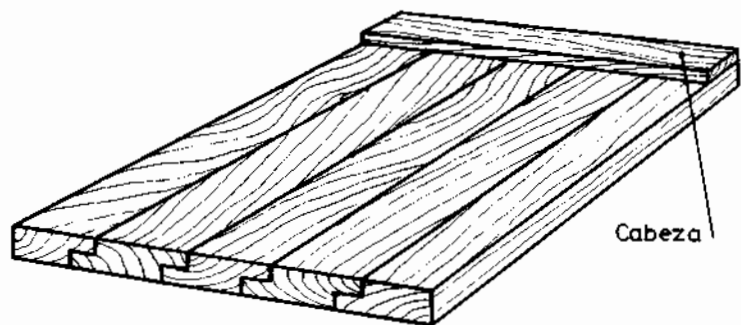
ESCOPLEADURAS (MORTAJAS)

TALADROS

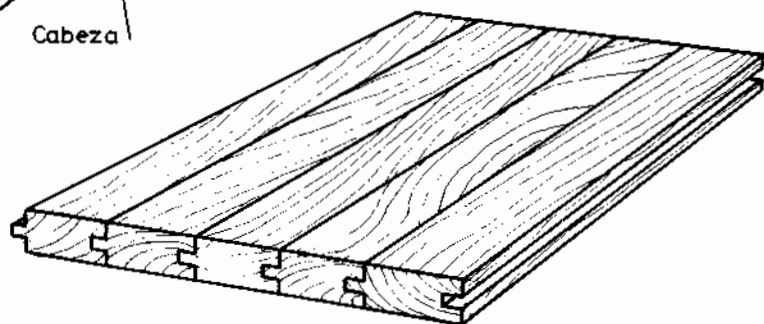


Otras designaciones propias de labrados especiales que pueden aplicarse a maderas para lograr uniones y otras funciones auxiliares.

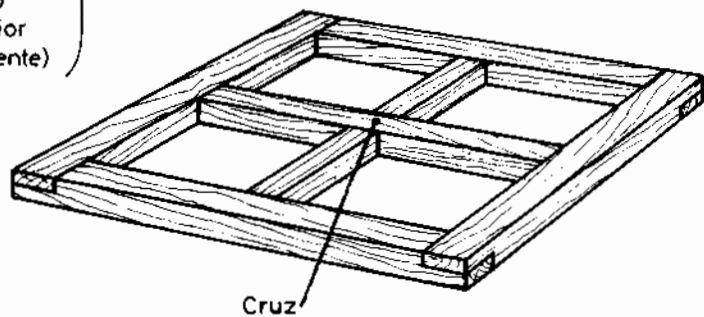
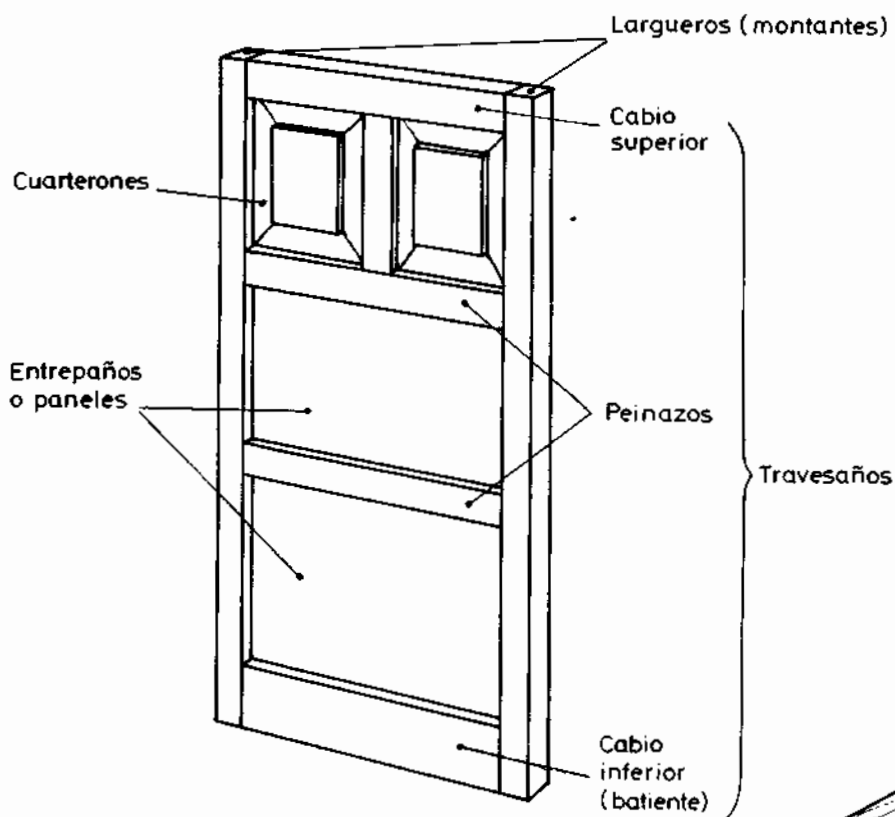




Enlistonado



Machihembrado (enlistonado)



Cruz

Principales principios constructivos a base de maderos macizos para lograr superficies planas lisas o con relieves: tableros, hojas de puerta, armazón de tableros, etc.

ble de construcción moderna a base de tableros prefabricados, entre los cuales la unión puede haberse logrado por sistemas parecidos a los ensamblados entre maderos, pero también por simple entrega y encolado o con recurso a clavijas.

Hace un momento y como sinónimo de uniones entre maderos, se ha hecho uso de la palabra *ensamble* cuando en realidad este término corresponde propiamente a una clase concreta de los tres tipos característicos de unión entre maderas.

Los *acoplamientos* o *juntas* (*laterales*) se producen cuando se unen entre sí dos maderos de forma que las fibras o vetas de una pieza quedan paralelas con respecto a las de la otra.

Los *empalmes* consiguen la unión por la testa de la madera, y, por lo tanto, de manera que las fibras de una pieza vienen a ser como la prolongación de las de la otra.

Los *ensambles* (propiamente dichos) son aquellas uniones de piezas de madera en que los maderos tienen sus fibras formando un ángulo más o menos recto u oblicuo.

Esta clasificación, que puede continuar siendo válida para designar las uniones entre tableros alistados, carece prácticamente de valor cuando se aplica a tableros contrachapados, aglomerados o de fibras.

Las uniones pueden realizarse simplemente por encolado a tope (es decir, con las caras o los lados que se

unen completamente planos), o bien por medio de labrados con los cuales se consigue una unión mecánica entre las piezas, al propio tiempo que una mayor superficie de contacto en la que por lo tanto, la cola resulta mucho más eficaz.

Hay unos labrados que sirven especialmente para conseguir un determinado tipo de unión y en cambio otros son indistintamente válidos para realizar un acoplamiento, empalme o ensamble.

En esta página y en las siguientes se ilustran gráficamente los diferentes tipos de uniones y asimismo una gran parte de los principales labrados que se pueden realizar en las maderas, indicando los nombres particulares que reciben cada uno de ellos.

Con las ilustraciones anteriores y las correspondientes designaciones técnicas se ha pretendido dar a conocer, sin necesidad de complicadas definiciones literarias, los nombres de los principales labrados o partes resultantes de los mismos, así como las denominaciones de los elementos que intervienen en un trabajo constructivo de madera, ya sea a base de encaje de maderos o de reunión de listones o tablas para formar un tablero.

Con ello se habrá establecido un vocabulario eficaz de comprensión para todas aquellas explicaciones ulteriores del tomo presente.

Sin embargo y aunque básicamen-

te esta ENCICLOPEDIA DEL BRICOLAJE va destinada esencialmente a trabajos de reparación y no a los de nueva construcción, consideramos que aún conviene entrar en el conocimiento de otros apartados técnicos como son las normas de trazado y de realización de piezas y de uniones para que el aficionado se halle en disposición, no solamente de reencolar un mueble o pieza desvencijados, sino poder reemplazar o sustituir uno o más elementos integrantes de aquellas piezas que, por las razones que fuesen, hubiesen perdido toda su eficacia (haberse deteriorado por haber sufrido un golpe o presión excesiva, haber sufrido un ataque muy fuerte de carcoma o de algún insecto o moho que hayan prácticamente destruido la integridad del material, etc.). Por otra parte, y también dentro de los posibles trabajos del aficionado, no hay que desdeñar la posible realización de elementos complementarios de un mueble ya existente, como pueden ser alacenas, cajones, compartimentaciones, etc.

Consideramos que estas breves acotaciones que se dan a continuación junto a las consideraciones generales que se han dado en el tomo primero de la obra podrán ser una gran base y guía para los trabajos elementales de bricolaje, sin tener que proceder a exhaustivas explicaciones que pudieran corresponder más a un trabajo destinado a un profesional.

## **2.1 OPERACIONES PRELIMINARES EN TRABAJOS DE CARPINTERIA**

### **2.1.1. Planeado y escuadrado**

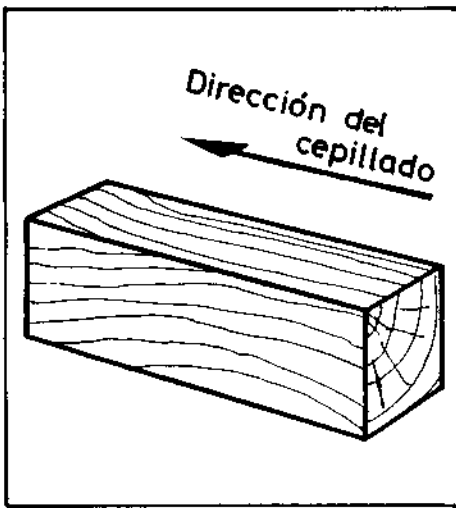
Para poder manipular con seguridad una pieza de madera destinada a una construcción, tanto si se integra sola a un mueble u objeto existente como si forma parte de un conjunto de elementos que deben concertarse entre sí, es preciso rectificar o aplanar las caras mayores y asimismo es-

cuadrar (o disponer oblicuamente si ello es necesario) los lados y aristas.

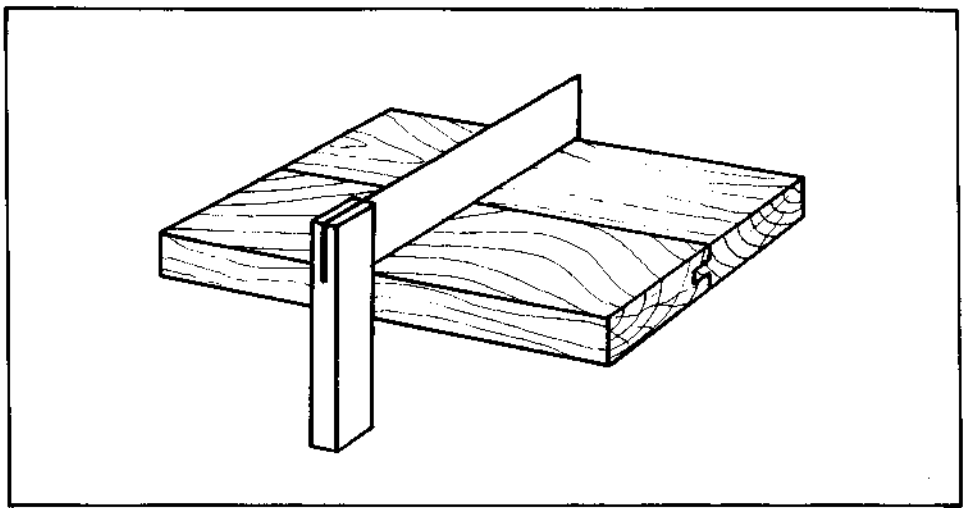
Este rectificado se realiza por medio de garlopas, garlopines y cepillos con herramientas manuales o con máquinas cepilladoras y regruesadoras en los procesos industriales. El aficionado puede optar por prepararse él mismo los maderos con ayuda de las eventuales herramientas o accesorios de máquina universal (o integrales) de que disponga o bien adquirir en un establecimiento donde sirvan la madera a medida, las diferentes piezas o elementos que pre-

cisa. Este último recurso es evidentemente más caro que el primero pero en cambio ofrece la seguridad de disponer de una madera perfectamente troceada y aplanada, cosa que para conseguirla en el primer caso precisa de una muy buena experiencia en el manejo de las herramientas y haber tenido que dedicar un tiempo también precioso.

En todo caso y como recomendaciones a los que sientan la afición de

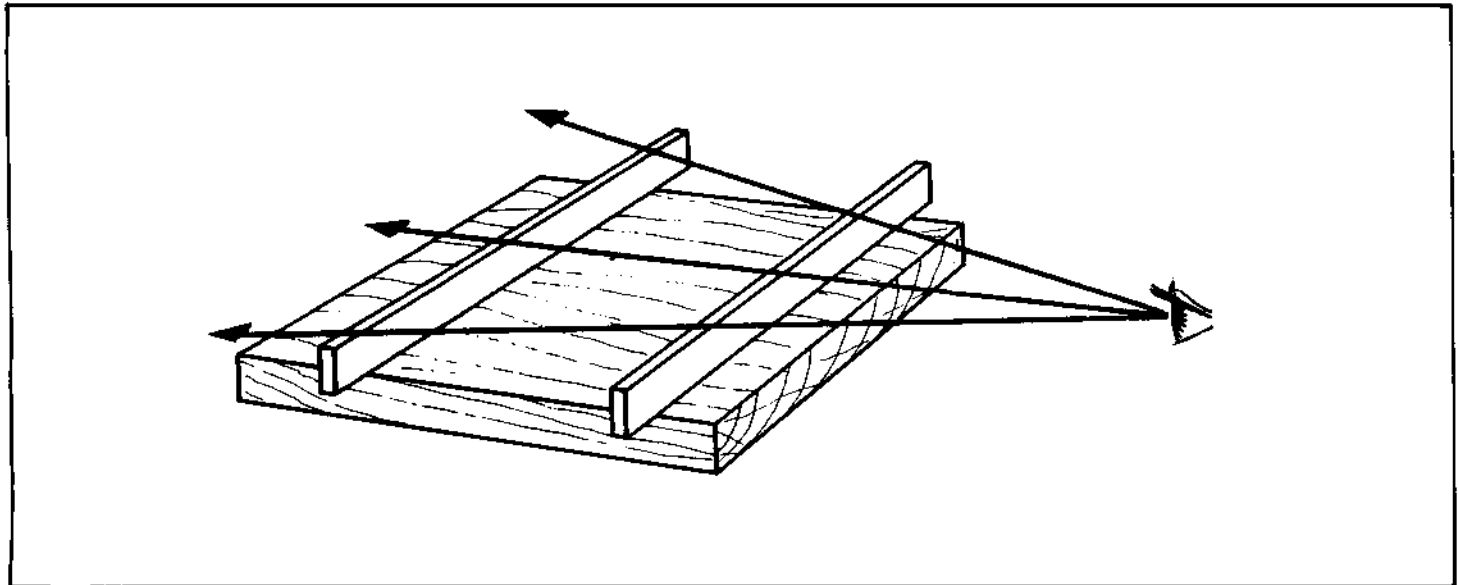


Hay que procurar cepillar la madera siguiendo la dirección de la veta y no a contrapelo.



El aplanado de las grandes superficies se puede comprobar utilizando dos reglas o listones (perfectamente rectos).

Con la escuadra se pueden comprobar tanto el buen escuadrado (en ángulo recto de un canto respecto a la mayor superficie plana) como la planitud de dos o más tablas que se acoplan.



llevar a cabo estos trabajos de planeado y escuadrado recordamos que es preciso:

- a. Disponer de unas herramientas cuyas hojas estén perfectamente afiladas y enmendar durante el curso del trabajo los posibles desgastes o percances (mellas, por ejemplo, ocasionadas por nudos).
- b. Actuar sobre el material habiéndolo estacado sólidamente.
- c. Dirigir la herramienta en el sentido del hilo de la madera.

- d. Comprobar de vez en cuando el rectificad o planeado con ayuda de reglas y escuadras.
- e. Graduar correctamente la salida de la hoja con respecto a la suela o plato de modo que se consiga una viruta homogénea.

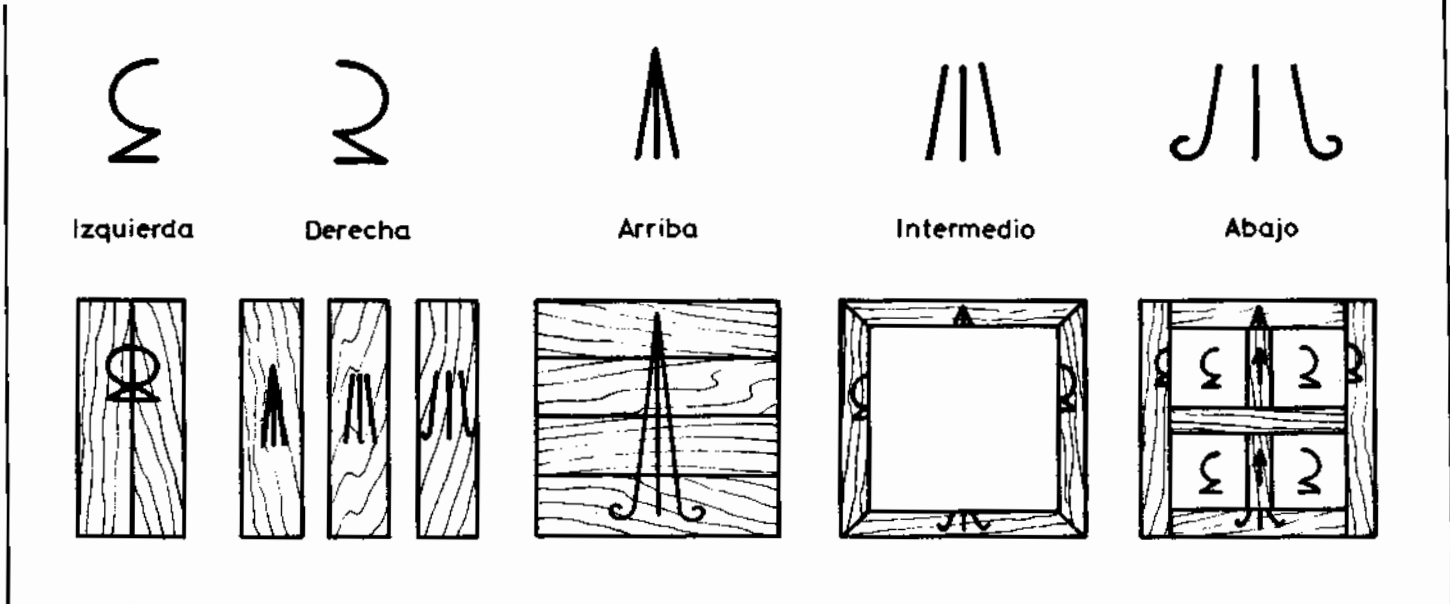
### 2.1.2. Trazado

Cuando se dispone de un madero o tablero perfectamente planeado y escuadrado se puede proceder a marcar o trazar en sus caras la forma de la pieza según las medidas que tenga que tener definitivamente. Se suele indicar lo que se tiene que eliminar con un rayado oblicuo.

El trazado no ofrece dificultades si se hace un uso adecuado de reglas graduadas, escuadras, compases y gramiles.

Es recomendable marcar con lápiz o con punta de trazar. El primero ofrece la ventaja de que en caso de haberse equivocado en la operación se puede borrar fácilmente con ayuda de goma o bien de papel de lija. En el caso de utilizar una punta de trazar no hay que presionarla para evitar que se produzca un trazo indeleble. El trazo debe ser flojo y solamente después de haber comprobado que realmente es tal como conviene, se puede marcar más fondo para que quede bien marcado.

Téngase presente que el trabajo que se va a realizar depende en gran



Signos tradicionales empleados para identificar las piezas diferentes que constituyen un conjunto a ensamblar.

parte de un trazado minucioso y preciso. Especialmente cuando se tienen que hacer corresponder piezas que tienen que ensamblar o encajarse. Es preferible perder algo de tiempo en un minucioso trazado, el cual se recuperará fácilmente en los trabajos posteriores al no presentar dudas ni vacilaciones.

Antes de marcar debe estudiarse bien la pieza. Prestar atención a los posibles defectos, nudos o rajaduras que pudieran existir en la tabla o madero para procurar que se hallen comprendidos en la parte que hay que eliminar o estén situados en lugares en donde su presencia carezca de importancia para la construcción que se lleva a cabo.

Cuando se trata de hacer coincidir unas piezas con otras se hace recurso a unos signos convencionales que servirán para encarar las piezas que hay que encajar y, al propio tiempo, serán una excelente guía en el momento de realizar el montaje y concertación de los diversos elementos que intervienen en un conjunto.

No estará de más, después de haber realizado el trazado de varias piezas que tengan que reunirse, llevar a cabo una comprobación para asegurarse de que no se ha incurrido en ningún error o duplicación de marcate, etc.

### 2.1.3. Trabajos manuales y mecánicos

Tienen por objeto obtener dimensionalmente la o las piezas necesarias con todos los detalles y condicionamientos que permitan su materialización, montaje o ensamblado.

Mediante el troceado o aserrado se determinan las dimensiones básicas. Luego se llevan a cabo los labrados (rebajes, entalles, alojamientos, etc.) que darán ocasión a que las piezas o elementos que lo precisen puedan encajar entre sí y al propio tiempo adquieran la forma superficial y el relieve deseado. Finalmente habrá que proporcionar un acabado previo que facilite la aplicación de los tratamientos superficiales de cada elemento y de todos los que intervienen en el conjunto de una construcción.

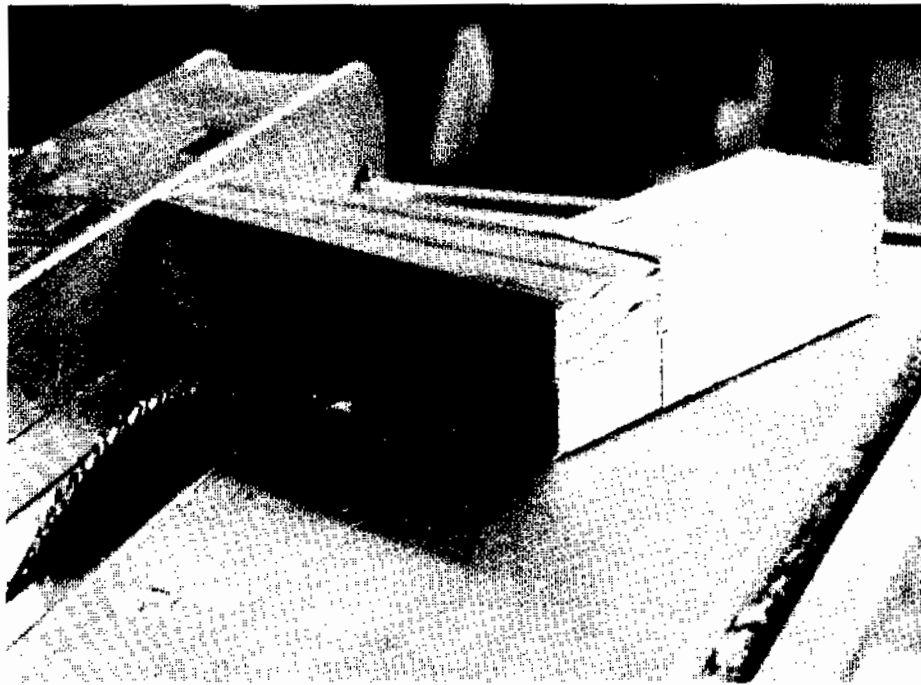
Nos referiremos a estos trabajos de manera muy sumaria, destacando aquellos puntos sobre los que conviene llamar la atención del bricolador inexperto y evitar los errores a que puede conducirle una falta de experiencia.

### 2.1.4. Troceado y recortado

Por regla general esta manipulación básica se lleva a cabo con ayuda

de sierras y serruchos. Solamente en el caso de manipulaciones previas de desbastado que se han de tornearse o tallar pueden intervenir otras herramientas como son los formones, gubias e incluso los cepillos. La operación de aserrar no ofrece grandes dificultades, particularmente si se utiliza la sierra o serrucho más adecuado para cada tipo de trabajo. En principio para troceados generales se utilizarán hojas de sierra con dientes grandes y de ancho triscado. Para conseguir un corte más fino deberán emplearse hojas de dientes pequeños y triscado reducido. Para cortes en línea recta se usarán hojas anchas y para llevar a cabo cortes curvos o sinuosos serán más adecuadas las hojas finas y apuntadas o bien las muy delgadas, capaces de acoplarse a un arco de calar o de marquetería. También para estos instrumentos hay hojas de mayor o menor dentado.

Correspondientemente a estas herramientas el aficionado podrá echar mano a los equivalentes accesorios que se acoplan a las máquinas universales, a herramientas integrales o bien a máquinas combinadas, todas las cuales ofrecerán la posibilidad de



Con la sierra circular se pueden realizar una gran cantidad de labrados. En este caso, rebajado en los extremos de dos listones para que puedan ensamblarse a media madera.

Mediante la sierra circular dispuesta de manera oscilante (es decir que la hoja no quede normal al eje de la máquina) se logran ranuras, gárgoles y horquillas directamente con una pasada puesto que la hoja inclinada se abre camino en mucha más anchura que la de su simple grosor.

realizar cortes rectos con la sierra circular y curvos con la sierra de vaivén y la de marquetería. Si se dispone de sierra de cinta lo mismo se conseguirán cortes rectos (con cintas anchas) o calados curvos o sinuosos (con cintas de poco ancho).

Hay que tener presente que con el aserrado se pierde un material convertido en serrín que será tanto más importante mientras mayor sea el triscado de la hoja de sierra que se utilice. Este detalle es muy importante a tener en cuenta para conseguir que dicha pérdida se produzca siempre en la parte correspondiente a la parte que se elimina, es decir cerca, pero sin llegar a coincidir con la línea marcada en el trazado. Mientras se lleva a cabo el aserrado hay que cuidar que la hoja de la sierra no se desvíe del camino trazado y al mismo tiempo que el corte se mantenga en el sentido conveniente, es decir normal a la superficie de la pieza (siempre y cuando no se tenga que llevar a cabo un corte oblicuo cuya realización será mucho más difícil y delicada y conviene ir comprobando reiteradamente el que la hoja se mantenga siempre fuera de las líneas trazadas en una y otra cara de la pieza). Este trabajo de aserrado oblicuo se realiza cómodamente con una sierra



erra circular (o de vaivén) y utilizando con el ángulo apropiado las platinas del accesorio.

Para realizar un aserrado con herramienta manual se apunta la hoja sobre la arista más alejada, apoyándola ligeramente contra un dedo para que éste sirva de guía; gracias a ello se consiguen llevar a cabo varias pasadas tirando hacia atrás con el objeto de conseguir un surco, el cual servirá de guía para empezar el aserrado efectivo. Se procurará retener la pieza que se aserra firmemente, ya

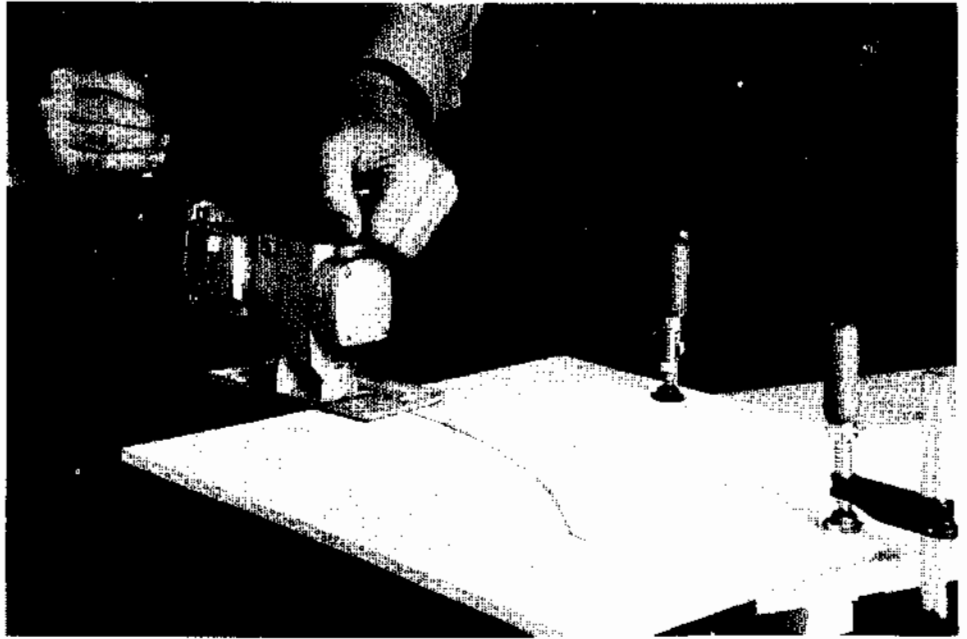
sea con la otra mano o con una piqueta sobre una base estable, o mejor aún retener la pieza con un tornillo o mordaza de banco.

En los cortes al hilo se mantendrá la hoja de la sierra inclinada para facilitar el avance del serrucho.

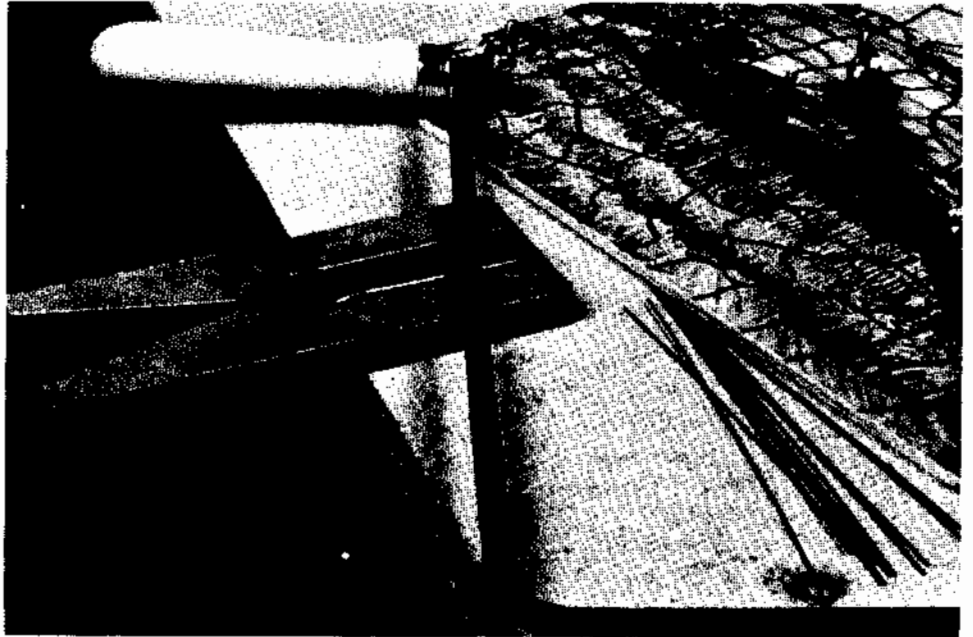
Cuando se trate de aserrar el extremo de un madero para producir un espaldón de una mecha o espiga se irá variando la posición del serrucho primero inclinado en un sentido y luego en el sentido contrario hasta conseguir llegar a la línea previa-



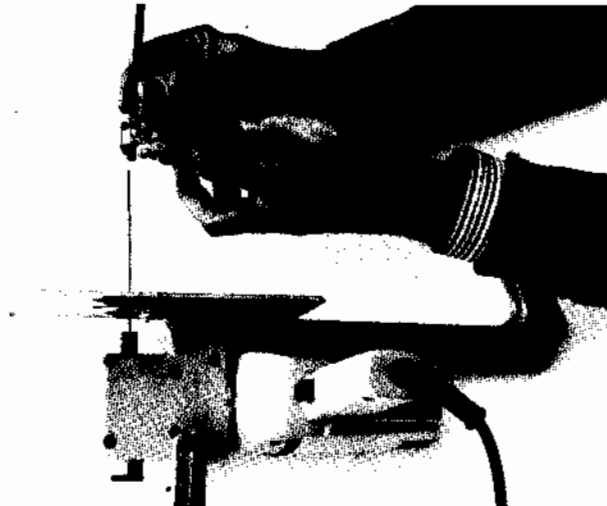
La sierra de vaivén permite realizar aserrados que no sean en línea recta. Aunque también pueden llevarse a cabo en línea recta la limpieza de corte no es tan definida como con la circular.



La sierra de marquetería permite aserrar maderas o tableros de pequeño espesor en trozos de perfiles muy irregulares.



La sierra de marquetería manual puede convertirse en mecánica mediante un accesorio que puede acoplarse a la máquina universal.





Es importante trazar y marcar con la máxima exactitud las líneas de los tableros o maderos que tienen que ser troceados o labrados. La escuadra metálica es una gran guía.

Troceado de un tablero aglomerado retenido en un banco de trabajo de bricolaje cuyas mordazas se han separado para actuar con la sierra circular.

mente trazada del labrado. Finalmente con la hoja dispuesta horizontalmente se avanzará igualmente hasta conseguir el límite del trazo.

También estos trabajos para lograr unos espaldones se obtendrán cómodamente con una sierra circular graduando convenientemente la altura de ataque del disco para cada profundidad del corte. Puede ocurrir que en algunos casos no se disponga de suficiente profundidad de ataque ya que el disco tenga poco diámetro. En este caso, no se tendrá otro remedio que acabar el aserrado con un serrucho de mano, para el cual constituirá una guía excelente el corte previamente realizado con la máquina.

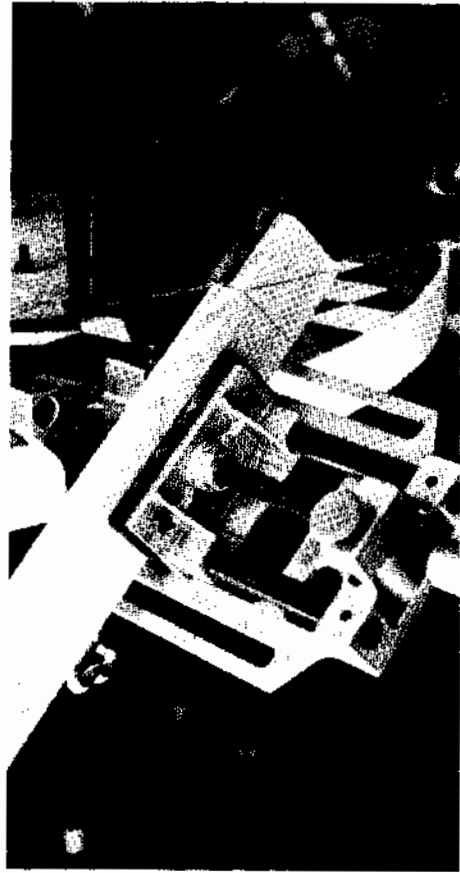
Para los aserrados manuales a contrahilo se actuará análogamente en



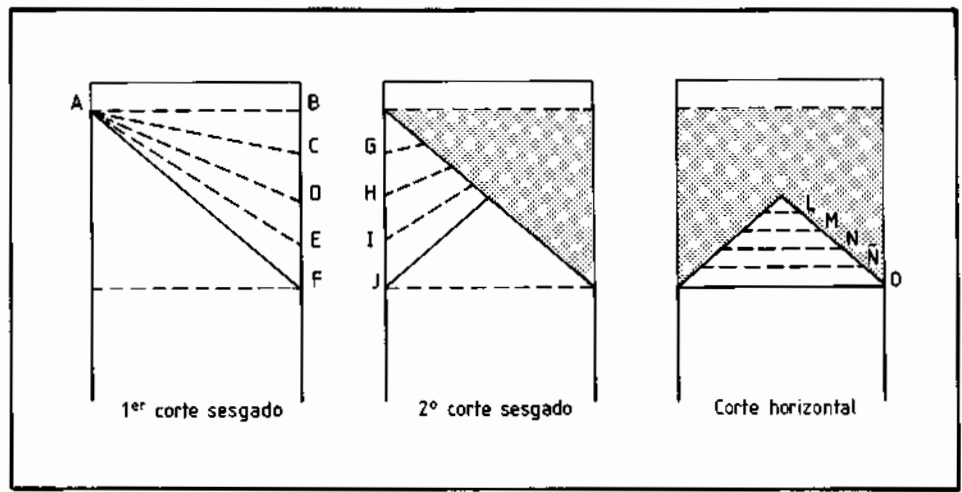
Aserrado a mano alzada con el serrucho, descansando el tablero sobre un banco de trabajo. En trabajos con materiales de poca dimensión cabe retener la madera o tablero con la otra mano sin necesidad de tener que apretarla con cárceles.

En el dibujo se muestran las tres fases de trabajo para la realización de una horquilla mediante aserrado.

Empezando a aserrar el extremo de un madero en que se quiere labrar una horquilla. Obsérvese el uso de una mordaza que admite la posición inclinada a  $45^\circ$  y el empleo de un serrucho de costilla.



el apuntado. Pero en este caso el dentado de la hoja de sierra se apoyará contra la uña del dedo pulgar, habiéndolo situado en el extremo del trazado correspondiente a una esquina. Se practicarán dos o tres enviones hacia atrás con el instrumento hasta lograr la ranura que sirva de guía para trabajar eficazmente. A continuación, se hará de manera que la sierra se vaya colocando en posición horizontal para que se pueda llegar al otro lado por donde se ha empezado, de manera que el hilo de



la hoja corresponda en paralelismo a dicha cara final.

Al aserrar maderos a contrahilo hay que prestar mucha atención para que no se produzcan astillados en la cara opuesta por donde se ha empezado. Esto es igualmente importante para trabajos con sierras manuales o mecánicas. La mejor manera de evitar estos astillados es hacer descansar el madero o tablero que se aserra sobre una pieza «mártir». Esta pieza consistirá en un trozo de madero o de tablero de desecho retenido firmemente contra el madero mediante un tornillo de apriete o una mordaza.

Para el aserrado a contrahilo de listones o de molduras es recomendable valerse de una caja de aserrado que permite tanto el corte en ángulo recto (de  $90^\circ$ ) como a inglete (de  $45^\circ$ ). Para ello se usará preferentemente un serrucho de costilla de dientes finos. En el caso de utilizar una sierra circular el trabajo se verá facilitado si haciendo uso de las escuadras-guías que se hallan incorporadas o pueden complementar la platina del aparato. Emplear igualmente un trozo «mártir» para evitar astillados al final del aserrado y procurar realizar éste con un avance lento.

Téngase presente que un serrucho de costilla puede liberarse de la vaina para ser convertido en un serrucho corriente. Para ello bastará dar unos golpes de martillo a la vaina o bien aflojar los tornillos que pudieran mantenerla fija a la hoja.

Existen unos serruchos de dientes finos cuyo extremo opuesto al mango tiene una forma curvada, gracias a la

cual se puede lograr penetrar en plena superficie de un madero o tablero sin necesidad de empezar por un extremo.

En las herramientas manuales, durante el movimiento de vaivén de la hoja se aplicará más fuerza en el sentido hacia afuera y menos en el de recuperación hacia atrás de la hoja; así se conseguirá que los dientes dirigidos en contra de las maderas ataquen a las mismas de una manera más eficaz.

Hay que tener siempre presente esta direccionalidad de los dientes que, si bien ya viene resuelta en las herramientas manuales e incluso en algunos discos de máquinas circulares, ello no está generalmente indicado en las hojas de sierras de marquetería, tanto manuales de arco como mecánicas.

Al realizar cortes de gran longitud en el sentido al hilo de la madera será práctico insertar algunas cuñas en el corte que ya se ha realizado. Así se evita que al cerrarse la madera ya aserrada se dificulte el avance de la hoja por quedar aprisionada entre los lados ya cortados del madero.

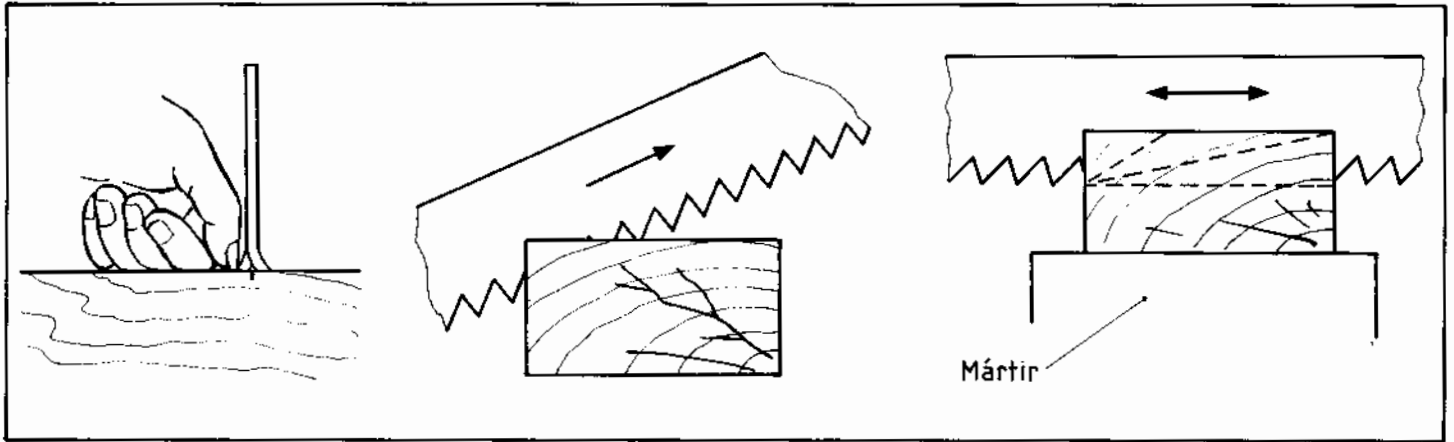
En el aserrado de grandes tableros, actuando con la sierra circular a mano alzada contra el material, es indispensable utilizar las guías de la máquina. En el caso de que el trozo que se va a cortar sea mucho más ancho de lo que permite la guía-escuadra del accesorio, es recomendable establecer una guía auxiliar dispuesta sobre el mismo tablero y que podrá consistir en un listón o trozo



Realización de una mecha con ayuda de la sierra circular. La altura de la sierra se consigue subiendo o bajando la platina de trabajo.



Para realizar los segundos cortes de menor grosor se ha cambiado la altura de la sierra y se ha separado asimismo la guía de aserrado.



Manera de apuntar y utilizar el serrucho en el aserrado de un madero.

de tablero *perfectamente recto* y convenientemente retenido en uno y otro extremo mediante cárcles, para que así el canto pueda servir de guía apoyando la platina o la guía de la máquina contra dicho listón. Téngase presente que es muy difícil proceder a un corte perfectamente recto

durante un tramo bastante largo usando la sierra circular a mano alzada.

La sierra circular trabajará más desahogada cuanto menos grosor de material ataque. En el caso de realizar un aserrado en un material muy grueso, aunque se pueda conseguir gracias a la profundidad del disco, será preferible realizar el corte con dos o más pasadas cada vez más pro-

fundas. Aunque ello puede dar lugar a irregularidades en el corte también cabe el recurso de aserrar por una y otra cara aquel material cuyo grosor sea superior a la máxima penetración del disco de sierra.

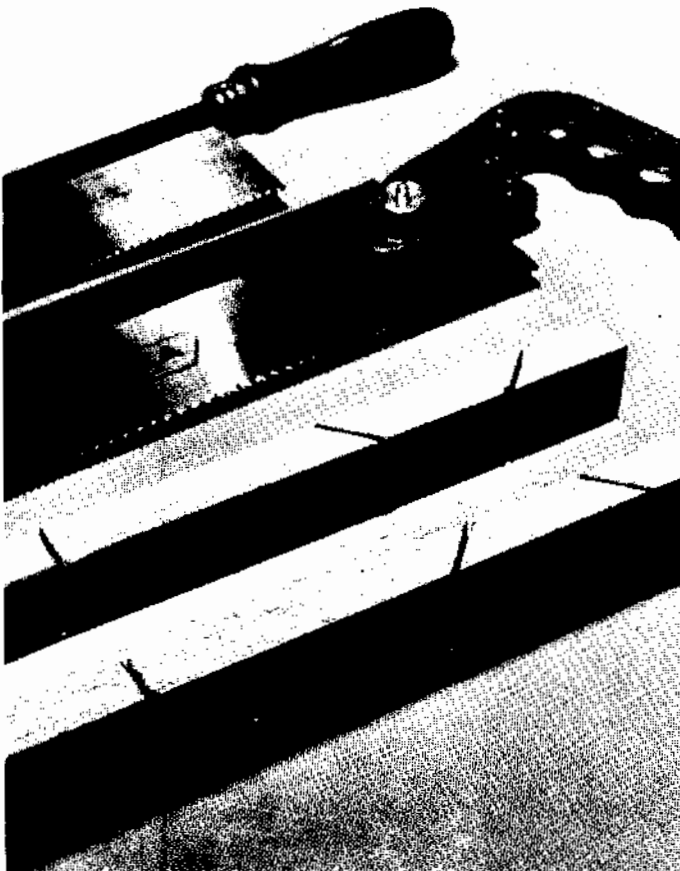
Con la sierra de vaivén se pueden lograr aserrados rectos siempre y cuando se consiga análogamente un buen sistema de guía para el aparato. Debido a la longitud de las hojas



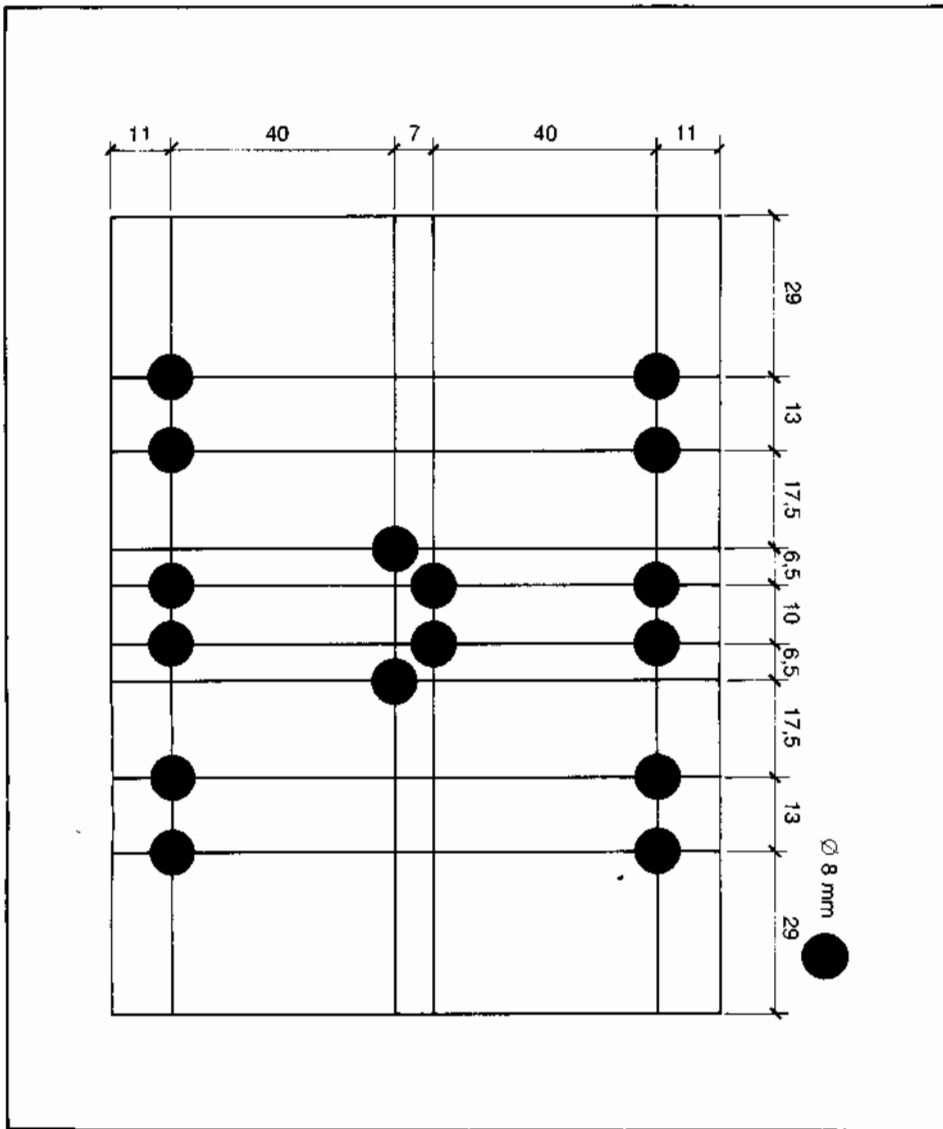
Graduando la altura de la sierra circular de acuerdo con la profundidad del corte que se tiene que realizar. La sierra permanece quieta y es la platina la que se hace subir o bajar según convenga.



Utilización de un «mártir» para evitar que se produzcan astillas al final del recorrido que se aserra.



Caja de ingletes y serruchos de costillas de diente fino para lograr cortes rectos o de 45° en molduras o listones que han de encararse con gran exactitud.

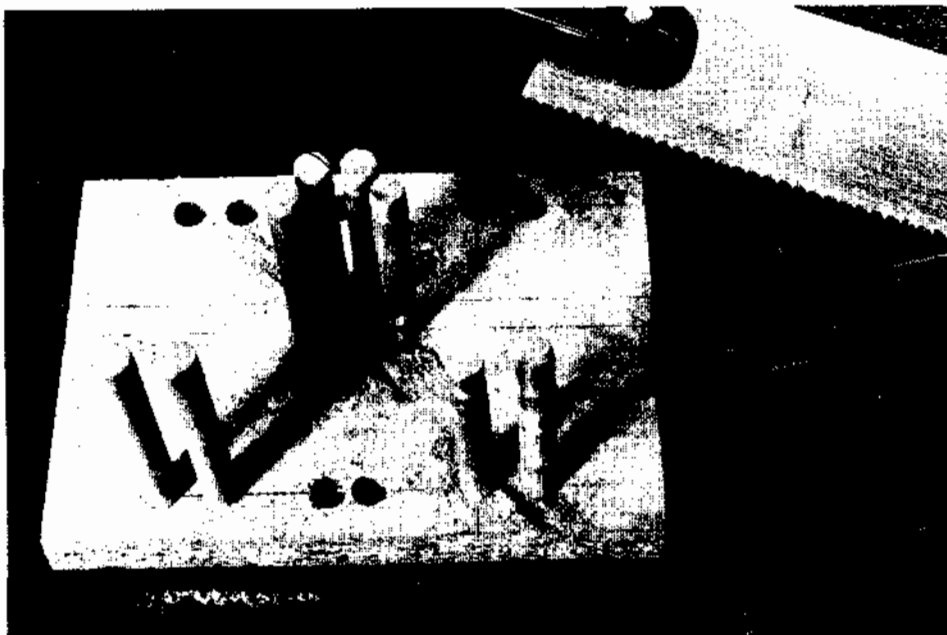


de sierra habrá ocasiones en que se podrá conseguir mayor profundización en un material que con una sierra circular de pequeño diámetro. En el caso de aserrar tablas, tablones o tableros gruesos y que prácticamente se utilice toda la longitud de la sierra de vaivén, es recomendable avanzar poco a poco para no exigir demasiado al motor de la máquina.

Cualquiera que sea la clase de sierra que se utilice, tanto si es manual como mecánica, la hoja de la herramienta debe hallarse en perfectas condiciones: dientes bien afilados y con el adecuado triscado.

Un serrucho u hoja circular o de vaivén que haya perdido estas características o bien deberá ser desechado o bien reafilado. En algunos casos incluso será recomendable lo primero ya que será más barato cambiar la hoja que proceder a su reafilado. Resultará más económico lo que se tenga que pagar por un recambio que tener que enmendar los defectos ocasionados por una herramienta en malas condiciones. Las desviaciones, astillados y otros defectos del aserrado se producen generalmente con herramientas deficientes.

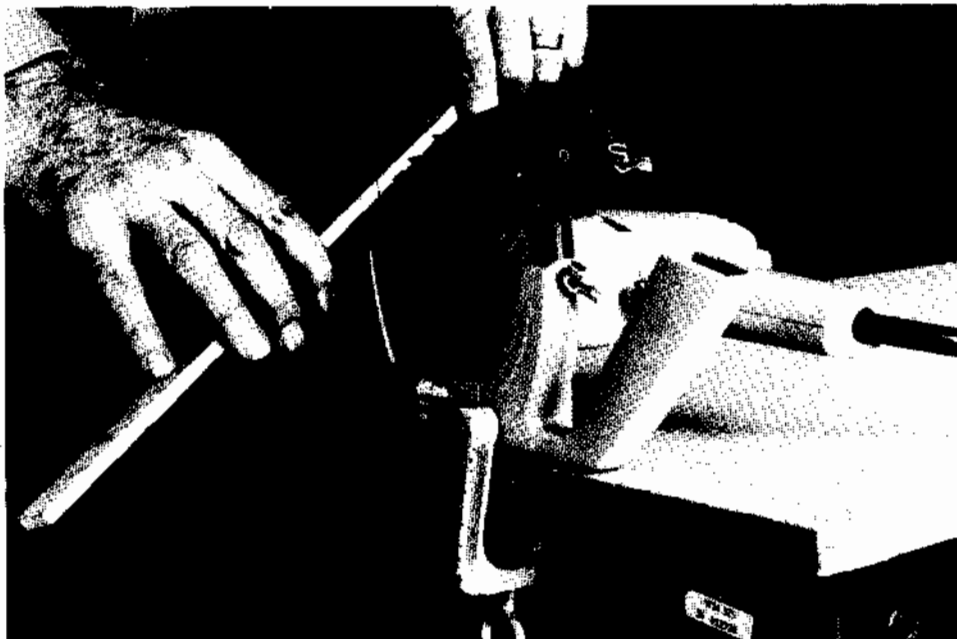
Un consejo final: no tirar las viejas hojas de serruchos rectangulares. Podrán ser utilizadas a guisa de espátula dentada para repartir sobre una superficie la cola de contacto.



Croquis acotado para la realización, a base de clavijas y un trozo de tablero, de una guía para aserrados rectos y a 45°.

Realización de la propuesta de la figura anterior con las clavijas dispuestas para realizar ángulos de 45° a uno y otro lado de una moldura.

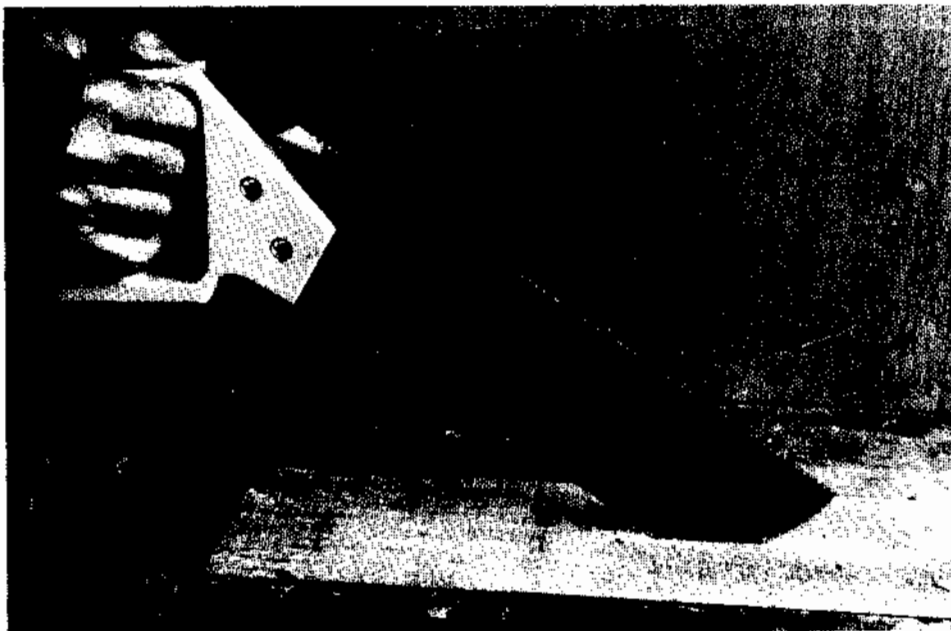
Aserrado a 45° con una sierra circular estacada y cambiando la inclinación de la platina que forma parte del accesorio.

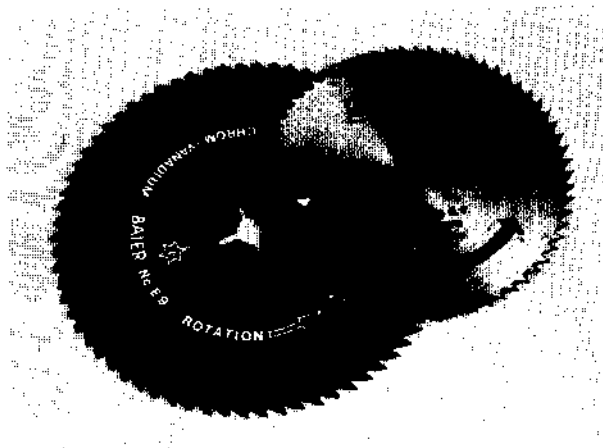


Sierra de costilla que se ha sacado de lugar para poder aserrar un madero cuyo grosor es mayor que el ancho delimitado por la costilla.



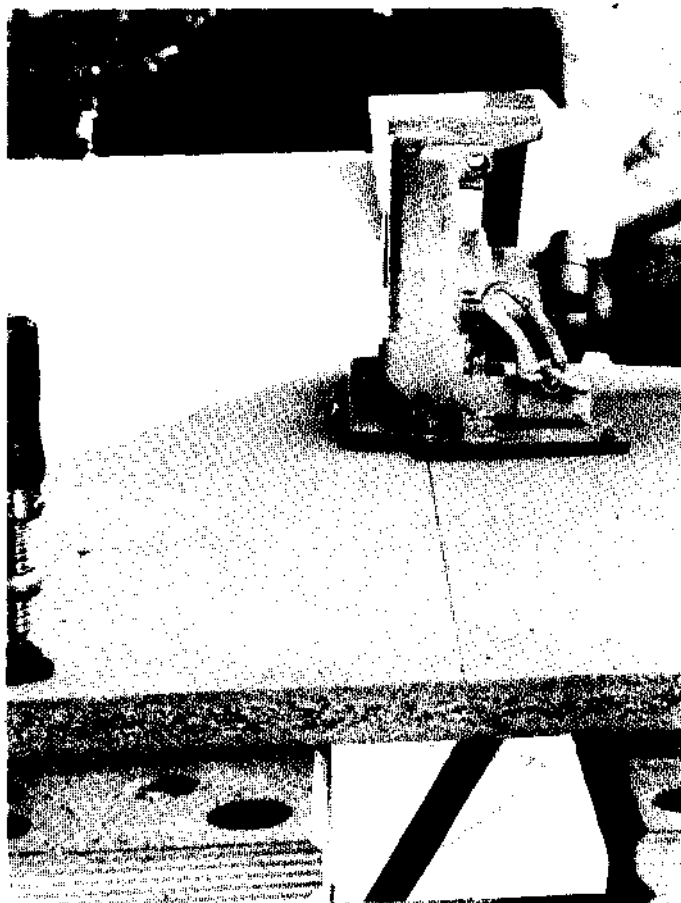
Serrucho cuyo extremo en forma de sector circular permite atacar en pleno centro una tabla o tablero para conseguir un corte que no lo atraviese de parte a parte.





En la mayoría de las hojas de sierra circular está indicada la dirección del avance para que no existan errores al montar el disco en la máquina.

En el aserrado de grandes piezas es conveniente recurrir a algo que sostenga el otro extremo de la pieza para que no se abarquille con el peso y ello dé lugar a una desviación en el corte. Es también importante la suspensión o fijación en ambos extremos para que al llegar al final del aserrado el trozo que no ha sido estacado no caiga súbitamente y con ello impida el perfecto recortado.

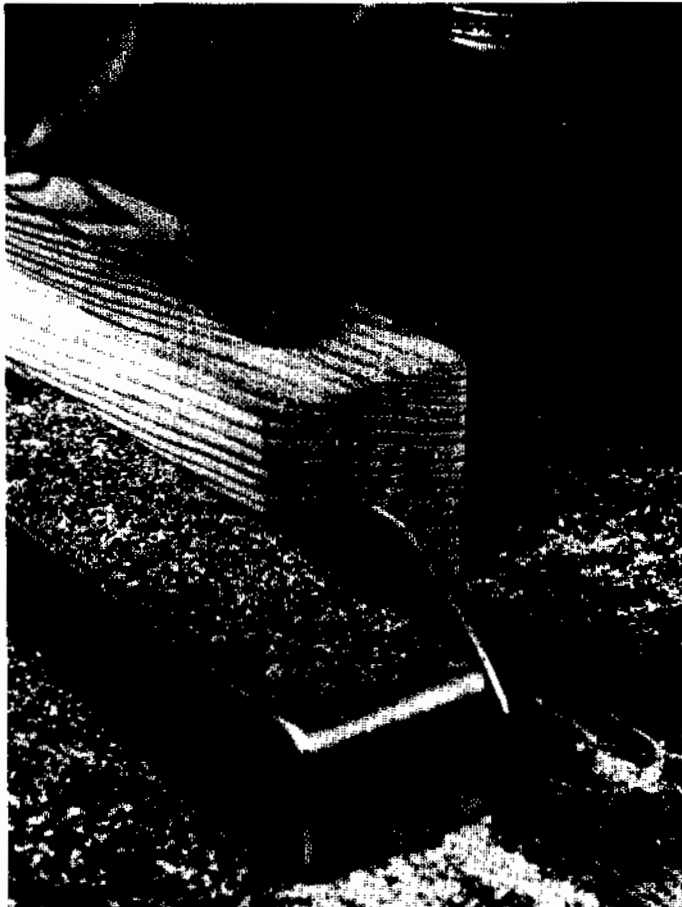


Aserrado de un tablero aglomerado convenientemente retenido con cárceles sobre un banco de trabajo de bricolaje. Se han separado las mordazas para ofrecer paso libre a la hoja de la sierra que asoma por debajo del tablero.

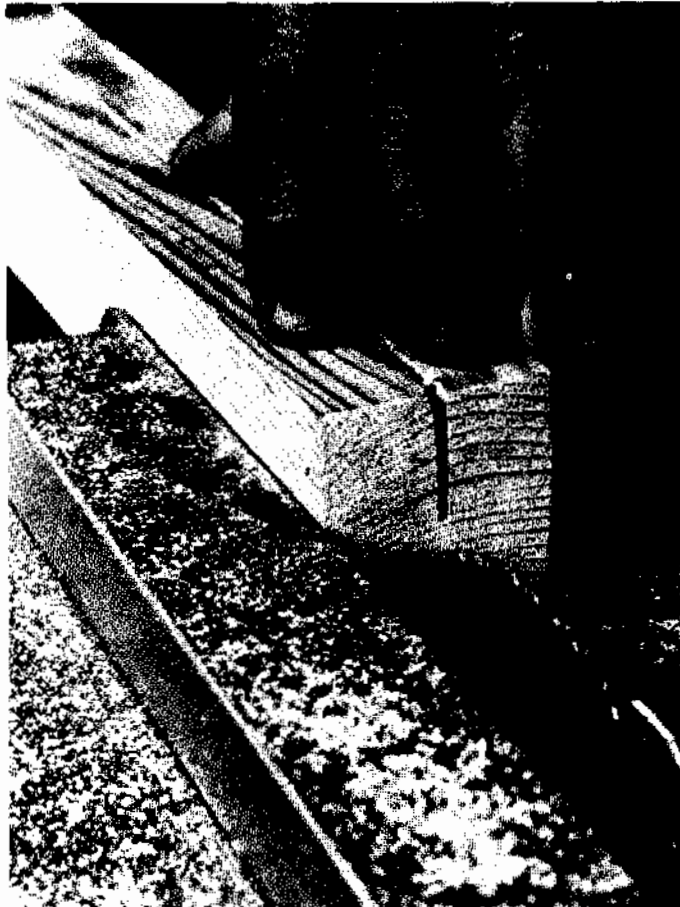


Un valioso elemento para recortar largas piezas es el tentemozo o pie derecho cuya altura se puede graduar. La parte superior del dispositivo suele consistir en un rodillo de hierro que rueda libremente.





▲ Cuando la profundidad de ataque de la sierra circular no es suficiente para trocear un madero, la operación puede realizarse en dos fases siempre que el grosor del madero sea igual o menor a la máxima profundidad de ataque del disco. Primero se realiza una pasada...



▲ ...y luego invirtiendo el madero se lleva a cabo la segunda pasada por el lado opuesto. Hay que poner mucha atención en este aserrado para que se produzca una exacta coincidencia con cada uno de los cortes. Las guías laterales de la platina son de gran ayuda.

► Las viejas hojas de serrucho pueden aprovecharse a manera de espátulas dentadas para repartir correctamente la cola de impacto sobre una superficie.



### 2.1.5. Rebajos, entallas y escopleaduras

Así como en el trabajo de troceado y recortado la sierra o el serrucho en sus distintas variedades es la herramienta casi esencial y básica, en estos otros labrados de la madera, además de intervenir también la sierra (en las descripciones de las posibilidades de esta herramienta en el apartado anterior ya se ha visto que se podían llevar a cabo los rebajos para obtener una mecha, un galce, etc.), participan otra clase de herramientas: el formón y el escoplo como instrumentos esenciales de corte, y también los instrumentos de perforación como pueden ser la barrena y la broca aplicadas a una máquina elemental manual, un berbiquí, o bien a una máquina universal eléctrica. Asimismo, para la consecución de rebajos continuos tal como galces, molduras, chaflanes, ranuras, gárgoles, pero igualmente para algunos alojamientos particulares se utilizan las fresas accionadas siempre mecánicamente. En realidad, el trabajo manual que se puede conseguir con el formón, escoplo o gubia, típico de la construcción artesana ebanista de la edad de oro del mueble, hoy día ha sido reemplazado, tanto industrialmente como desde el punto de vista

del aficionado, por sistemas mecanizados, sin que ello quiera decir que el uso del formón y el escoplo hayan quedado totalmente descartados. Aún en el caso de haber actuado mecánicamente en muchas ocasiones, no hay otro remedio que acudir a estos instrumentos para realizar un retoque final.

Por regla general, el uso del escoplo y del formón, así como de la gubia, que son los instrumentos de corte por antonomasia, suele verse auxiliado con el de una maza o, en su defecto, un martillo, procediendo reiteradamente a una serie de percusiones. En este trabajo no hay que apresurarse y pretender desbastar rápidamente la madera que hay que eliminar para conseguir un agujero o una caja. Es preferible actuar sistemáticamente de manera progresiva y regular con lo que se logrará un trabajo más preciso.

Es absolutamente indispensable que las herramientas de corte que se usan se hallen perfectamente afiladas.

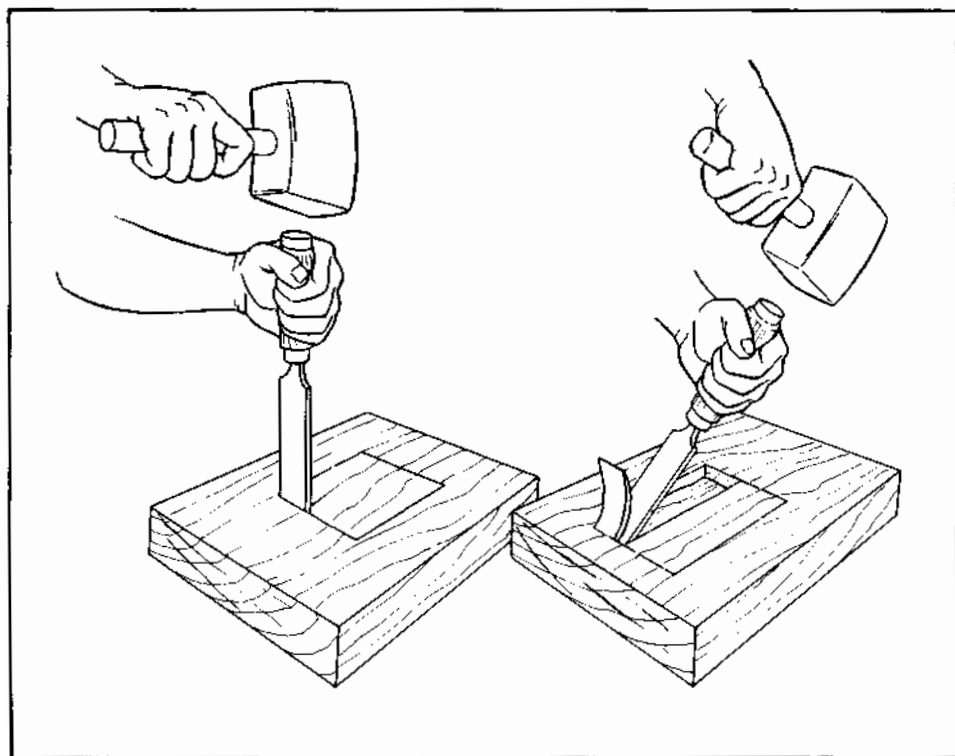
Muchas entallas y escopleaduras, particularmente las que se realizan en el canto de un madero y en todo su grosor, es decir cuando la entalla pasa de parte a parte el tablero, tabla o tablón, pueden ser facilitadas por medio de la sierra gracias a la

cual se lograrán dos de los cortes más importantes de los lados de la entalla reservando solamente la parte inferior de la misma para ser arrancada con un formón. Este es el caso de la realización de horquillas, de mechas y de espigas. Asimismo en las entallas para efectuar un ensamble a media madera el objetivo se logrará más cómodamente realizando toda una serie de cortes de sierra de forma que toda la parte de madera que hay que arrancar quede debilitada y sea de más fácil ataque, por lo tanto, con el formón.

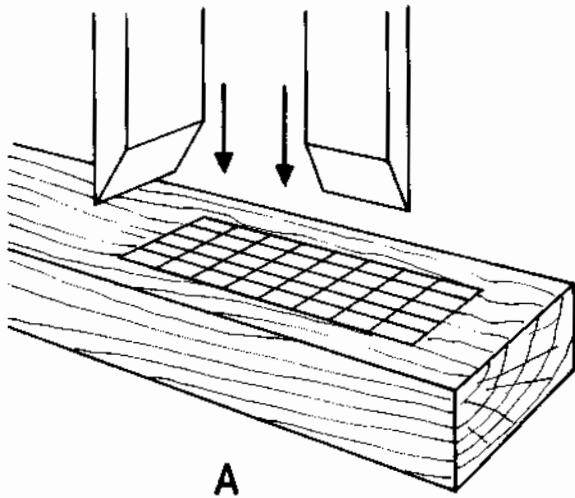
En cambio, ya no se podrá recurrir a la sierra cuando se tengan que conseguir cajas o escopleaduras en plena superficie de la madera. En este caso (y una vez determinados con un preciso trazado los límites de la caja) se procederá a ir cortando y sacando la madera que hay que eliminar, apoyando el filo de la herramienta a partir del trazo con el bisel hacia dentro, de manera que el perímetro de la caja quede perfectamente definida con unas penetraciones de la herramienta. Luego se arranca la parte central con ayuda del escoplo (en alojamientos estrechos) o del formón (en cajas de bastante anchura en las que se pueda accionar con la hoja más o menos ancha de esta herramienta). En los alojamientos de paredes curvadas se recurrirá a una gubia en lugar de un formón.

Tanto para obtener alojamientos circulares como para conseguir una mayor comodidad en el arranque de la madera del interior de una caja será muy práctico utilizar el taladrado. En los agujeros redondos lo más efectivo es realizar el taladrado con una broca o taladro que corresponda al diámetro interior. En cambio para la realización de cajas se procurará realizar toda una serie de taladrados consecutivos en el interior del trazo marcado para la caja. Hay que prestar atención a no rozar o rebasar los límites interiores de la caja.

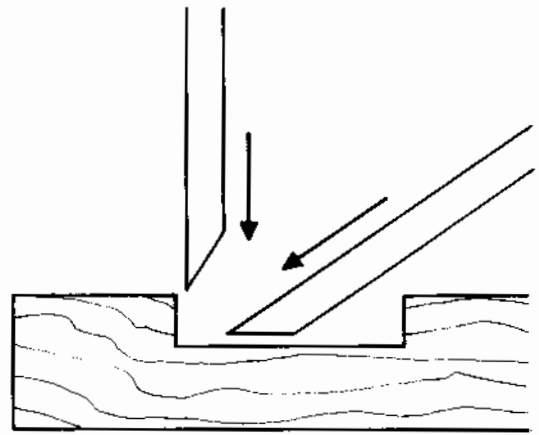
Las cajas de poca anchura destinadas a un ensamble con mechas como



En el grabado se indica la manera de sostener correctamente un formón y se muestra la maza con que se golpeará el extremo del mismo.

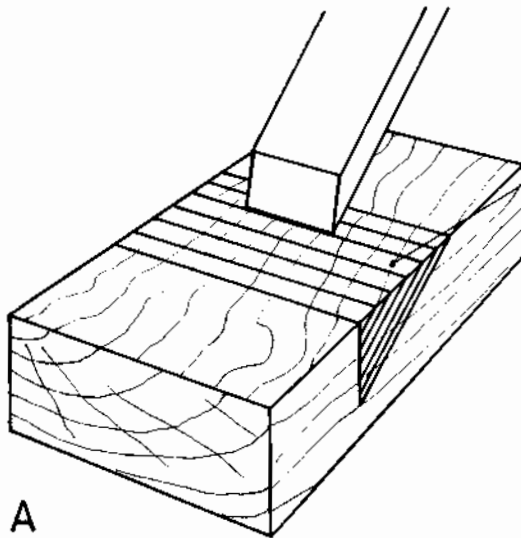


A



B

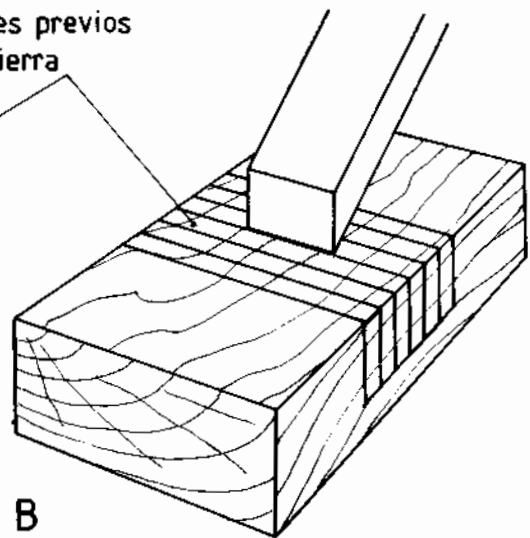
Labrados de maderos



A

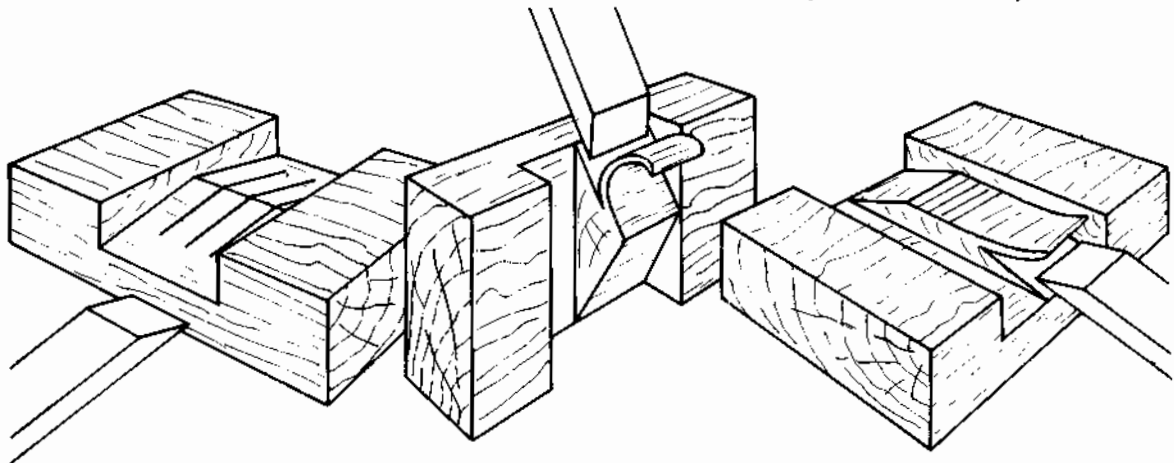
Entalla triangular

Cortes previos  
de sierra



B

Entalla rectangular  
(media madera)

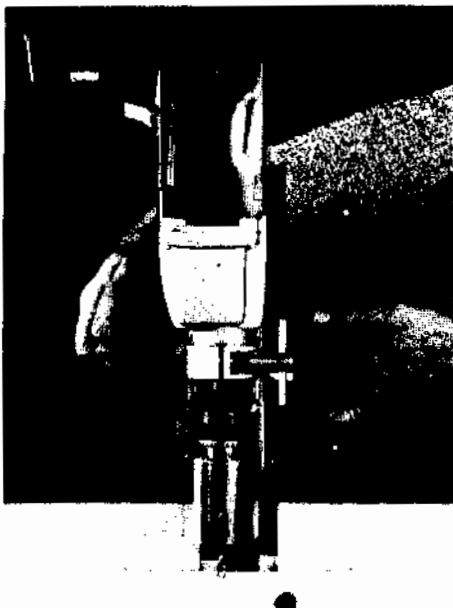


A

B

C

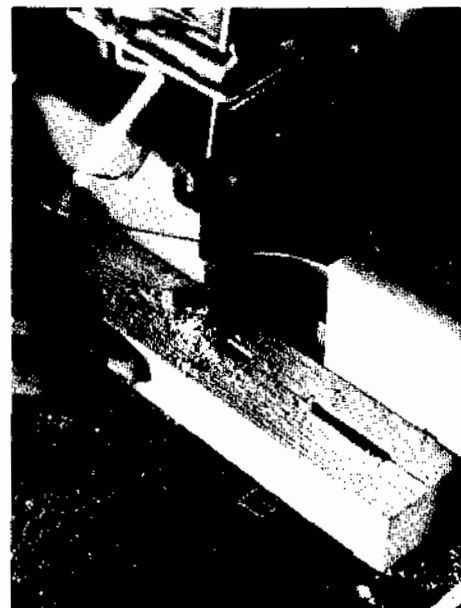
Rebajes sucesivos con el formón



Accesorio para recibir la máquina universal estacada con el que no solamente se pueden realizar taladrados con toda precisión en profundidad, sino también emplearlo a manera de plato de fresar reemplazando las brocas por fresas.



Realización de una serie de taladrados consecutivos con una broca-escofina para conseguir finalmente una caja colisa.



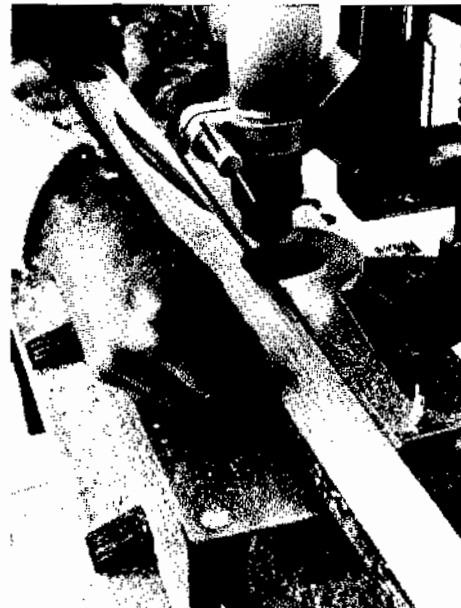
Gracias a haber hecho las perforaciones contiguas anteriores y al efecto de escofina de la broca se imprime al madero un movimiento lateral para hacer desaparecer los tabiquillos que hayan quedado entre los agujeros anteriores.

el que suele utilizarse para unir los maderos de un marco o de un bastidor, se lograrán fácilmente por medio de sucesivos taladrados, haciendo uso de una broca que tenga el mismo grosor que la anchura de la caja, luego se procede a un desplazamiento longitudinal de la broca de manera que las paredes que hubiesen quedado entre taladrados queden suprimidas. En esta clase de cajas hay que aceptar que sus extremos tengan una forma curvada en vez de recta. Existen fresas escofinas y de corte que sirven especialmente para llevar a cabo esta clase de cajas con la máquina universal. Conseguir un alojamiento mediante una fresa en sentido longitudinal en el canto o cerca del canto de un madero, es lo que se denomina mortajado. Puede llevarse a cabo con la herramienta estacada, tal como hemos dicho antes o también empleando una fresa a mano alzada.

También con ayuda de un pie derecho y la máquina universal estacada en el mismo y empleando una base que permita el deslizamiento de un madero o listón se realizará toda cla-



De este modo se logra una caja para poder alojar una pieza macho cuyo grosor y anchura tiene que corresponder naturalmente con el labrado de aquélla.



Uso de un plato de fresar (acesorio que se puede incorporar a cualquier pie derecho o columna de una máquina universal) para labrar el canto de un listón. En esta foto se ve la máquina en plena acción de giro.

se de fresados en el canto que lo mismo podrán ser labrados constructivos (lengüetas, ranuras, etc.) como meros perfiles de adorno (molduras, arromados, chaflanes, etc.). También

en este caso se podrá actuar con un accesorio especial que permite el trabajar a mano alzada contra el table-ro o madero, convenientemente estacado. Los biseles y arromados en una



En esta foto con la máquina parada se aprecia la moldura conseguida y al propio tiempo el perfil de la fresa de corte que se ha empleado.



Uso de otra clase de fresa de corte para lograr la realización de rebajos y ranuras en el canto de un listón. Obsérvese que alternando las canales en uno y otro listón se puede lograr una unión por acoplamiento o junta lateral. Análogamente podría realizarse la de un canto de tablero con un listón de regreso, etc.

Utilización de un Surform para arromar el canto de un tablero aglomerado, en este caso. La acción puede ser igualmente eficaz sobre madera maciza.

arista pueden realizarse además por otros sistemas manuales como son: el uso de cepillo (o garlopa), el de un surform; y si son poco pronunciados, simplemente con papel de lija envuelto en un taco de corcho o espuma.

Salvo aquel aficionado que tenga mucho dominio del oficio de ebanistería y que sepa utilizar debidamente las herramientas de corte (formón, escoplo, gubia y cepillo) lo más aconsejable es valerse únicamente de ellos para rematar o rectificar los alojamientos, preparados previamente por medio de taladrados.

### 2.1.6. Taladrado

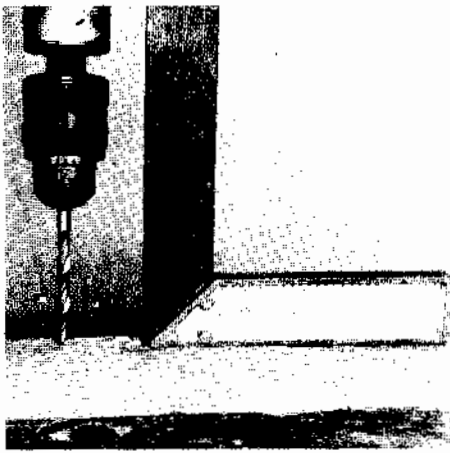
Constituye, pues, en muchos casos, la operación preliminar de acciones conducentes al ensamblado de maderos. Existe una gran variedad de brocas que permiten llevar a cabo agujeros de muchos tamaños y, por lo tanto, cajeados para muchos accesorios redondos cuyo encaje se realiza por medio de un simple empotramiento en un alojamiento circular. Bisagras, fijaciones y otros accesorios de estas características consti-



tuyen trabajos fáciles para el bricolador, no requiriéndose ya la utilización de cajas rectangulares de delicada y difícil realización para una persona no ducha en carpintería. Incluso muchas cerraduras pueden ahora empotrarse fácilmente en una puerta con sólo dos o tres taladrados de diferente diámetro.

Pero además de estas aplicaciones, casi directas, el taladrado puede ser

una operación previa a otra (como la que se ha descrito y mostrado en las ilustraciones anteriores para conseguir una caja para una mecha) o bien constituir el alojamiento en uno y otro madero para recibir una clavija, sistema de unión fácil y muy eficaz para una gran mayoría de trabajos.



Si se trabaja con la taladradora a mano alzada es conveniente disponer de una referencia que permita realizar el agujero perfectamente vertical a la superficie. En este caso, la referencia no es otra cosa que una escuadra metálica.

El taladrado que tiene tantas aplicaciones merece pues que sea realizado con precisión para lograr un alojamiento cabal para los elementos que se ensamblan o encajan. Esta precisión queda determinada por dos puntos esenciales:

#### A. EL CENTRADO

El centrado no sólo debe determinarse mediante un preciso trazado el centro donde hay que colocar la bro-

Accesorio que se puede acoplar a una columna para llevar a cabo taladrados con ángulos de inclinación desde 0° a 90°.

ca, sino ayudar a que esta herramienta encuentre un pequeño alojamiento o punto de aplicación y así no se produzcan desviaciones cuando empiece a girar la máquina. Este apuntado se logra produciendo una ligera incisión con un granete o con un clavo grueso.

#### B. LA DIRECCIÓN DE AVANCE DE LA BROCA

La dirección de la broca acostumbra ser la dirección vertical respecto a un plano superficial o canto de una tabla, tablero o madero escuadrado. En raras ocasiones esta dirección puede requerir que deba hacerse de manera inclinada, ya sea para lograr un agujero a 45° o bien en cualquier otro ángulo que venga determinado por las exigencias de la construcción que se está realizando.

En las acciones a mano alzada con la taladradora contra el material, es muy importante prestar la debida atención a esta direccionalidad de penetración para evitar desviaciones. En estos casos se puede hacer recurso a una escuadra, plomada o nivel para tener una referencia mientras se mantiene en posición el aparato taladrador. Hay que tener presente que muchas veces una ligera desviación (especialmente si es algo

profunda) podrán ser la causa de que no encajen en el alojamiento los accesorios que se deseaba instalar, accesorios que no pueden ser forzados de ningún modo ya que su mala posición se traduciría en deformaciones y mal funcionamiento.

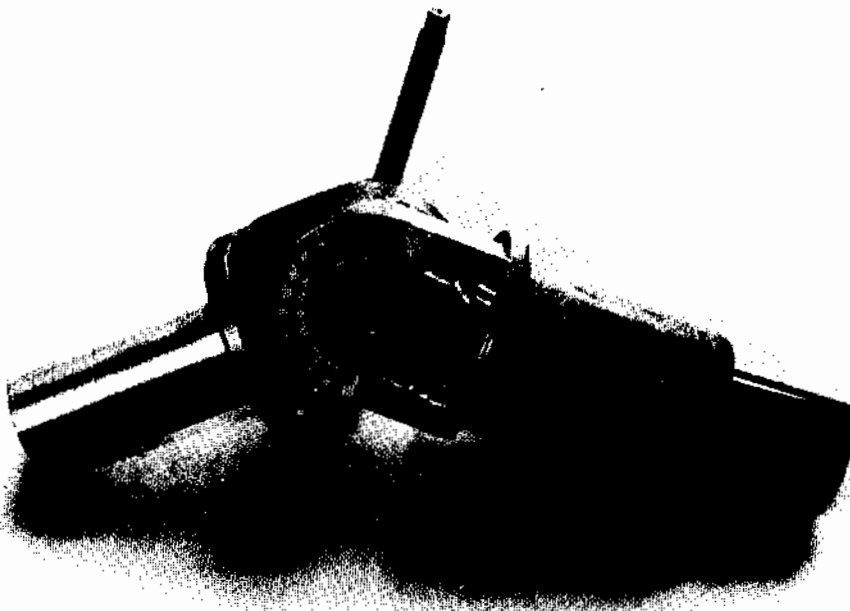
Para evitar estas desviaciones se aconseja, pues, siempre que ello sea posible, utilizar elementos auxiliares que garanticen la dirección de ataque de la broca y que las paredes del alojamiento queden escuadradas respecto a los planos superficiales. Estos elementos son los soportes verticales que no solamente permiten realizar perforaciones perfectamente verticales contra el material descansado en su base, sino que también pueden ser, en algunos casos, dotados con accesorios especiales con los cuales se logran perforaciones en el ángulo que convenga. Además del soporte vertical (pie derecho o columna) hay también otros accesorios que dan lugar a asentar una máquina universal de modo que la acción de taladrado se lleve a cabo eficazmente en la dirección requerida.

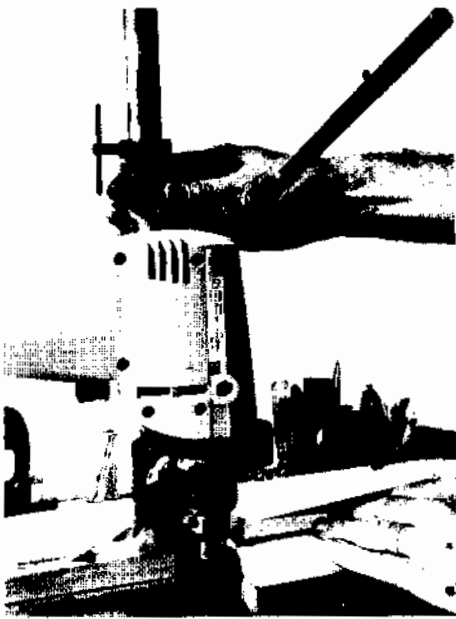
Complementan la acción de los soportes verticales las bases de los mismos y las eventuales guías que en ellas puedan existir. Existe en el mercado una gran oferta de esta clase de accesorios. Algunos de ellos forman parte del equipo de una marca de máquina universal, pero también hay otros que pueden acoplarse a cualquier clase de máquina.

Del mismo modo que se aconseja el uso de un «mártir» para evitar astillados en el aserrado, también es recomendable taladrar un madero descansado sobre otro de desecho, evitándose así que al salir la broca por la parte donde se ataca, se produzcan astillas. De esta forma, se logrará un agujero de netas aristas.

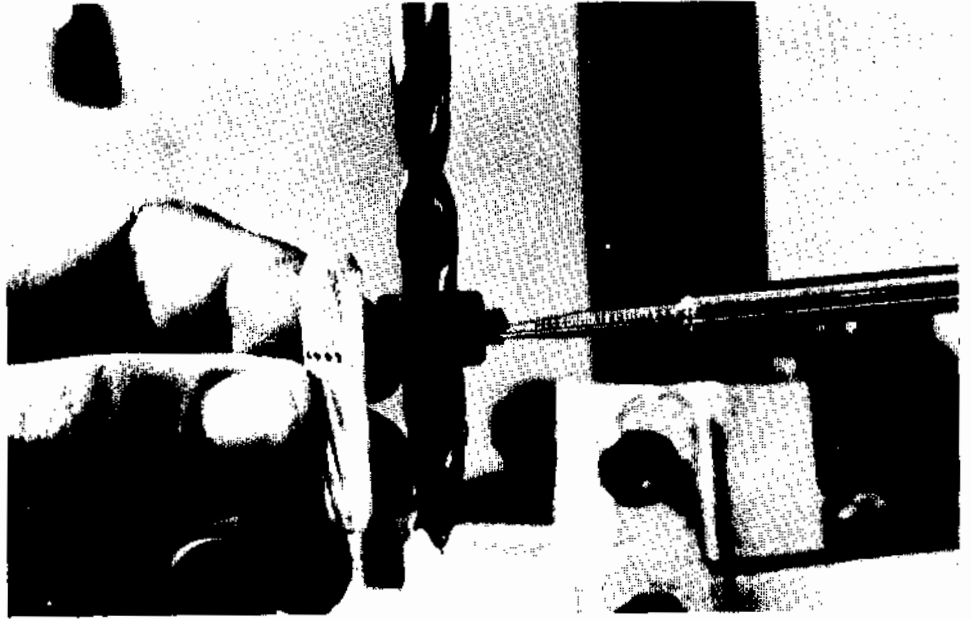
Habrán ocasiones en que convendrá actuar con el taladrado por uno y otro lado de un madero o tablero. En estos casos, se detiene la acción por la primera cara cuando se insinúa la punta de la broca por la otra cara, y, retornando la pieza, se lleva a cabo el ataque por esta otra cara, sirviendo de centro el agujerito producido por la punta de la broca al asomar.

En el perforado es muy importante utilizar la broca adecuada para cada uno de los materiales que se tra-



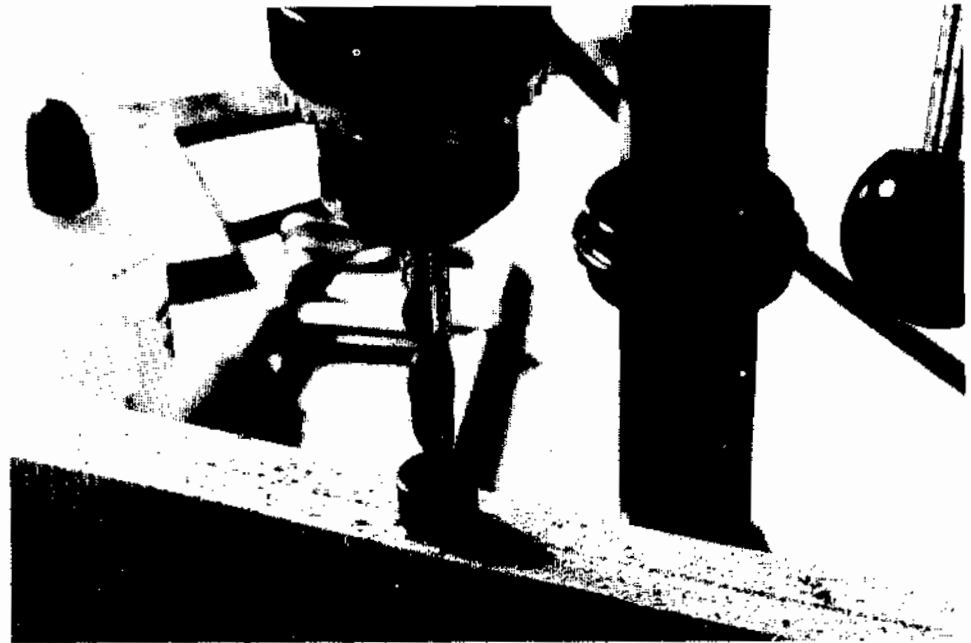


▲ Accesorio incorporado a una columna de máquina universal para fijar la herramienta en una posición estable o bien delimitar el recorrido o avance en profundidad de la misma. En este caso se utiliza para mantener al nivel oportuno una fresa escotina.



▲ Anillo que puede incorporarse a una broca y limitar la profundización de la misma. En esta foto se determina dicha profundidad de acuerdo con la que será necesaria para alojar una clavija.

► El anillo hace tope con la superficie de la madera que se taladra e impide que se profundice más adentro, aunque se esté actuando sobre la palanca que hace descender la máquina universal estacada en la columna.



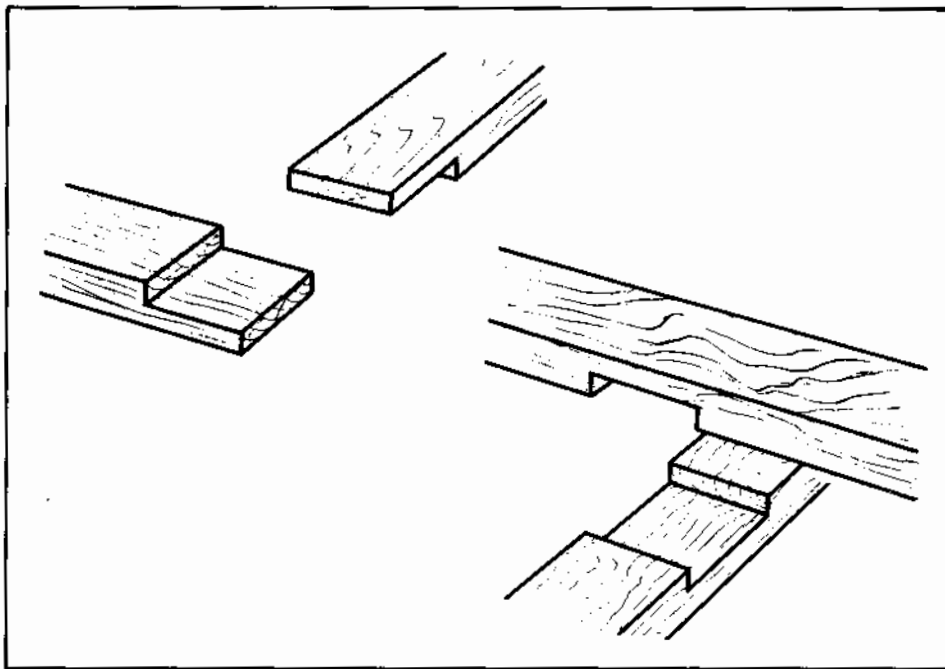
bajan. En este caso, y refiriéndonos a la madera, lo más práctico resulta utilizar las herramientas de acero al carbono. Asimismo también hay que emplear una velocidad adecuada. A este respecto, hay que convenir que si bien se puede trabajar comúnmente con la mayoría de máquinas universales que proporcionan una rotación media de unas 3.500 vueltas por segundo, sería más adecuado para trabajos con tableros aglomerados y, según la clase de las maderas, una velocidad más elevada. Ello se reali-

zará con reiterados ataques al material, pues con una velocidad alta se da lugar, por regla general, a una tostación de la madera.

Tanto en los trabajos a mano alzada como con la máquina estacada en un soporte vertical, se deberá tener en cuenta la profundización que hay que lograr en el madero. En el primer caso se utilizarán topes limitadores de avance. En el segundo caso, haciendo uso también de topes de avance colocados en el mismo accesorio, ya sea en la columna o bien en

el desarrollo de la palanca con que se hace desplazar la máquina universal.

Pese a estos consejos generales, lo más importante es atender a la práctica en todo lo concerniente a la perforación, sobre todo en función de la máquina que cada cual posea y la clase de material que se va a trabajar. Por ello es conveniente que antes de realizar un trabajo definitivo se lleven a cabo algunas pruebas con retales de la misma madera o tablero que se va a emplear.



Uniones a media madera entre dos listones o maderos. En la parte superior al ensamble se realiza en los extremos de los maderos y en la parte inferior en plena longitud de los mismos.

## 2.2. UNIONES

Después de haber pasado revista, de manera muy sumaria, a los principales trabajos y manipulaciones de la madera, convendrá referirnos a las principales clases de uniones y conocer las más habitualmente utilizadas en la construcción de muebles, y también aquellas cuya realización resulta más sencilla y que puedan tener una utilidad especial para el aficionado.

Con ello estaremos en condiciones de conocer mejor el trabajo que unos artesanos hayan podido aplicar para la construcción de un mueble o cualquier objeto y, por lo tanto, de ser capaces de poder afrontar las reparaciones que se tengan que hacer en un mueble desvencijado, desmontándolo sin que para ello se tengan que producir daños o deterioros precisamente en los labrados de las uniones que aquél tenga. Pero también, gracias a este conocimiento de las uniones, se podrán elegir las que se acomoden más a nuestras aptitudes y herramientas para conseguir un trabajo a base de la madera como material básico. Ello permitirá realizar con éxito pequeñas construcciones, algunas de las cuales podrán servir para complementar muebles u objetos que ya se posean y sacar así un

mayor rendimiento de ellos (por ejemplo: nuevos estantes, cubetas, divisiones y compartimientos, cajones, etc.).

### 2.2.1. Unión a media madera

Es una de las más sencillas y sirve indistintamente para unir dos maderos que se cruzan o unen en ángulo formando ensambles, y también para llevar a cabo empalmes y acoplamientos o juntas laterales entre tablas.

Su mayor aplicación es para conseguir ensambles entre listones que se encuentran o entrecruzan para formar marcos y bastidores sencillos.

En otras ocasiones, dos listones unidos a media madera y en cruz servirán para mantener paralelos y garantizar la estabilidad de los dos lados de un armario o librería que carezca de trasera.

El simple ensamble o empalme a media madera puede ser reforzado mediante clavijas dispuestas de manera atravesada a las fibras de los maderos que se unen.

Los rebajos en los extremos de los maderos pueden ser realizados simplemente con dos golpes de serrucho. En cambio, los rebajos para dos maderos que se entrecruzan a media madera requieren, además de varios cortes de sierra, aparte de los que li-

mitan el rebajo, la intervención de un formón para arrancar la madera que hay que eliminar.

Si se dispone de sierra circular oscilante, el rebajo correspondiente a un labrado a media madera se realiza fácilmente graduando la profundidad de ataque del disco según la altura o profundidad del rebajo, es decir a mitad del grosor del listón que se trabaja.

Naturalmente, pueden realizarse ensambles a media madera que en lugar de entrecruzarse los maderos a 90° lo hagan de manera oblicua, es decir en forma de aspa en lugar de cruz.

### 2.2.2. Unión de horquilla

Se emplea para unir dos maderos por sus extremos, tanto para conseguir un ensamble como un empalme. En esta clase de unión, mecánicamente más perfecta que la de media madera, existe un labrado macho y otro hembra en cada uno de los listones que se unen. El primero dispone de dos rebajos en las caras opuestas (rebajos que se pueden realizar, igual como los de media madera, con un serrucho simplemente) en tanto que el labrado hembra que se realiza en otro listón se lleva a cabo en medio del grosor del mismo y además de utilizarse el serrucho o sierra para realizar los dos cortes paralelos que determinan su anchura; la madera que queda entre ambos cortes se tiene que eliminar con un escoplo o formón estrecho. También este ensamble puede ser reforzado con ayuda de clavijas atravesadas a la fibra de los maderos unidos.

Para llevar a cabo una horquilla con una sierra circular es preciso que la hoja de la misma pueda alcanzar la profundidad requerida que es la correspondiente a la anchura del listón o madero que se labra. De ser



éste el caso, el labrado se lleva a cabo fácilmente con ayuda de una sierra oscilante.

Pueden realizarse igualmente uniones de horquilla con encuentros de los maderos que no estén a 90°.

Esta unión se utiliza para formar marcos y cuadros, para recibir travesaños interiores de los mismos (sin necesidad de practicar una caja en los largueros sino dos rebajos a cara y cara del mismo y recibir en ellos la horquilla del travesaño).

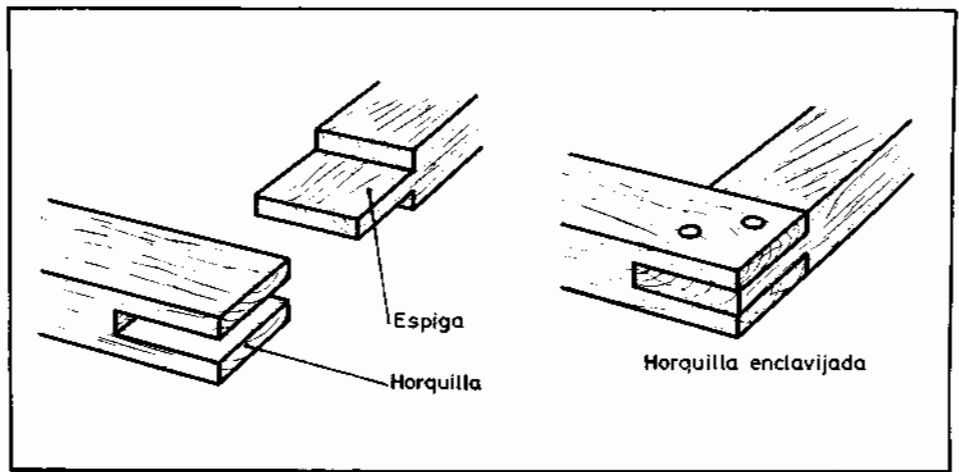
Este tipo de unión proporciona evidentemente mayor estabilidad que la unión a media madera, pues además del encaje mecánico consigue asimismo una mayor superficie para que actúe el adhesivo que une ambos maderos. Los ensambles de horquilla presentan (como los de media madera) el posible inconveniente de que revelan siempre las testas de las barbillas labradas en los listones, cosa que puede obligar en algunos casos a recubrir con una chapa o regueso los cantos si se quiere obtener un buen acabado y presentación de los mismos.

### 2.2.3. Machihembrado

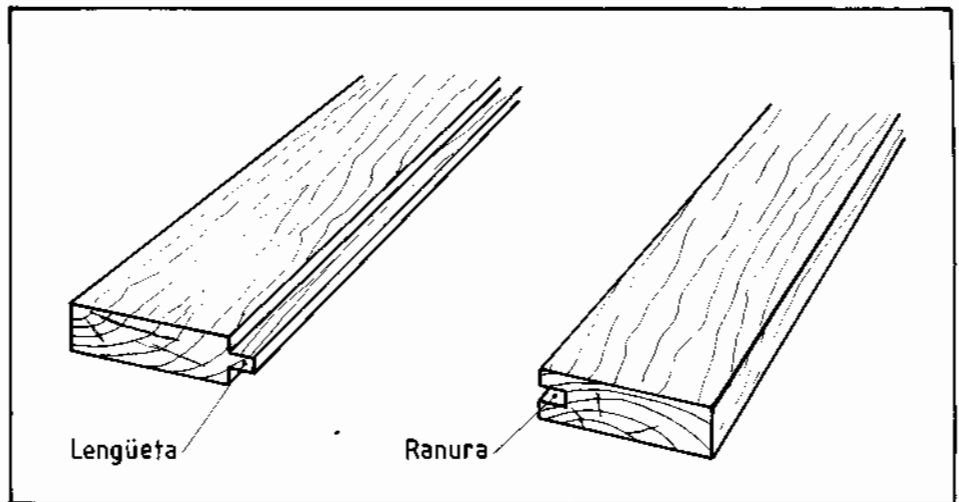
El machihembrado es prácticamente una unión de horquilla pero utilizada concretamente para un acoplamiento entre tablas, en lugar de usarla para un empalme o un ensamble. La ranura continua hace las veces de horquilla de gran longitud para recibir en su interior la lengüeta macho, labrada en la otra tabla que no es otra cosa que una mecha o espiga, también de gran longitud.

### 2.2.4. Uniones de horquilla y de machihembrado con machos postizos

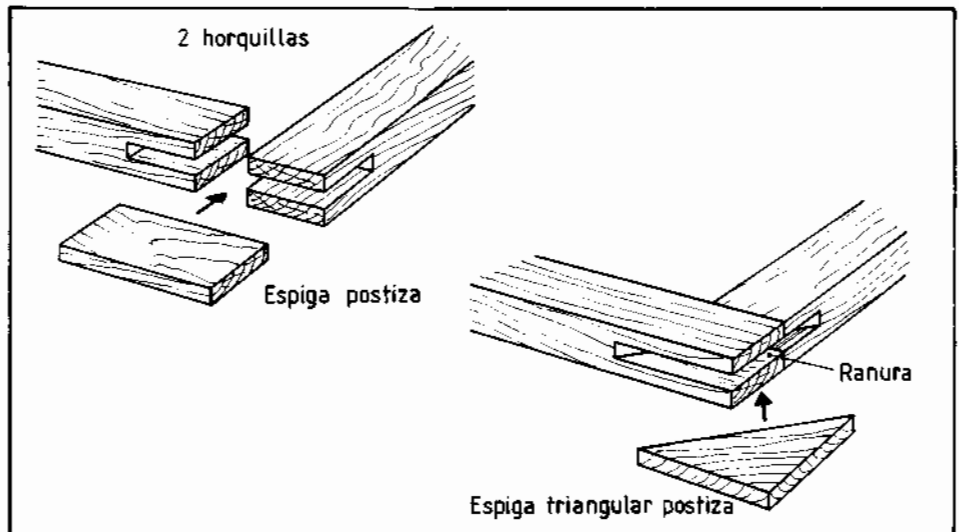
Tanto los labrados de horquilla como dos tablas ranuradas pueden unirse entre sí sin necesidad de que el otro elemento tenga labrado el macho (espiga o lengüeta), utilizando entre los dos labrados hembras una lengüeta o macho postizo, cuyas dimensiones correspondan a las de los rebajos realizados en las piezas hembras.



Esamble de horquilla simple y con reforzado de clavijas.



El machihembrado para acoplamiento de tablas o listones no es otra cosa que una variante de la unión de espiga y horquilla.



Además de ensamblar una ranura u horquilla con una espiga, también pueden unirse entre sí dos piezas que sólo tengan labrada la ranura y emplear una espiga o lengüeta postizas.

En algunos casos, esto puede constituir una gran solución para la reparación de dos elementos de marco que se puede reforzar por un solo ángulo exterior, no siendo preciso desmontar todo el bastidor. En estos casos, no es preciso que la espiga postiza tenga forma rectangular, resulta conveniente que sea triangular para facilitar el trabajo.

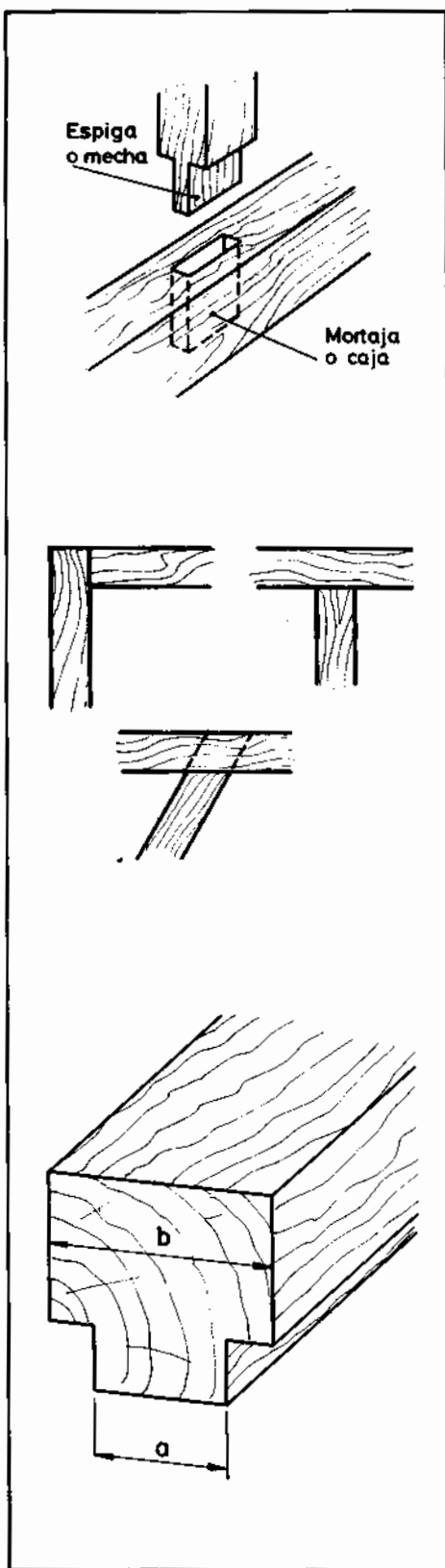
Esta misma solución podrá ser empleada en el caso de querer acoplar tablas cuya parte labrada en forma de lengüeta se ha deteriorado.

### 2.2.5. Unión de caja y espiga

Respecto a las dos anteriores la unión de caja y espiga es algo más complicada. Precisa un labrado muy preciso, tanto del alojamiento, la caja, como del macho, la espiga o mecha, realizado en el madero que se tiene que encajar. Es extraordinariamente sólido y estable y es el que preferentemente se emplea, por lo tanto, para lograr ensambles de muebles o de elementos que han de soportar esfuerzos y tracciones: sillas, sillones tanto de estructura vista como el esqueleto de tapizados, armarios, cómodas, mesas, cabeceiras, pies de camas, etc.

Se utiliza básicamente para ensambles y mucho más raramente para empalmes y acoplamientos. En los ensambles resulta mucho más práctico realizar un agujero circular e introducir una clavija que llevar a cabo una caja cuadrada o rectangular. En los acoplamientos, salvo en aquellas uniones entre gruesos tableros tampoco resulta esta unión de fácil realización y también es sustituida con ventaja con varillas o barras redondas alojadas en agujeros circulares. Es pues, el ensamble por antonomasia el que ha sido y continúa siendo usado en la mayoría de montajes de carpintería y en muchos muebles de ebanistería tradicionales que no hacen recurso al empleo de tableros prefabricados.

Puede utilizarse para unir maderos en ángulo o en forma de T. Para



En la parte superior se muestran los elementos que forman parte de una unión de caja y espiga y algunas de las modalidades que pueden tener de aplicación para unir maderos por los extremos o por el centro, de manera recta u oblicua. En la parte inferior se muestra un madero labrado en espiga en el que el grosor de la misma (a) debe corresponder a unos  $\frac{2}{3}$  de la anchura total (b). En ningún caso el grosor deberá exceder de las  $\frac{3}{4}$  partes de la anchura total.

que sea eficaz el ensamble de caja y espiga debe realizarse de manera que la parte labrada de los maderos ofrezca la mayor dimensión que sea posible, siempre y cuando no quede debilitado el resto: la espiga conviene que sea ancha y la caja, o mortaja, en que se aloja debe casi atravesar la pieza en que se practica. Como sea que este atravesado a veces no es oportuno en algunos trabajos de ebanistería, pues se vería la testa del travesaño por la cara vista del montante que lo recibe, se realiza entonces una caja en cuyo fondo se deja una pared suficientemente fuerte para que resista la entrada y encaje de la espiga, dando lugar entonces a lo que se denomina un ensamble de caja y espiga «ciego» u «oculto».

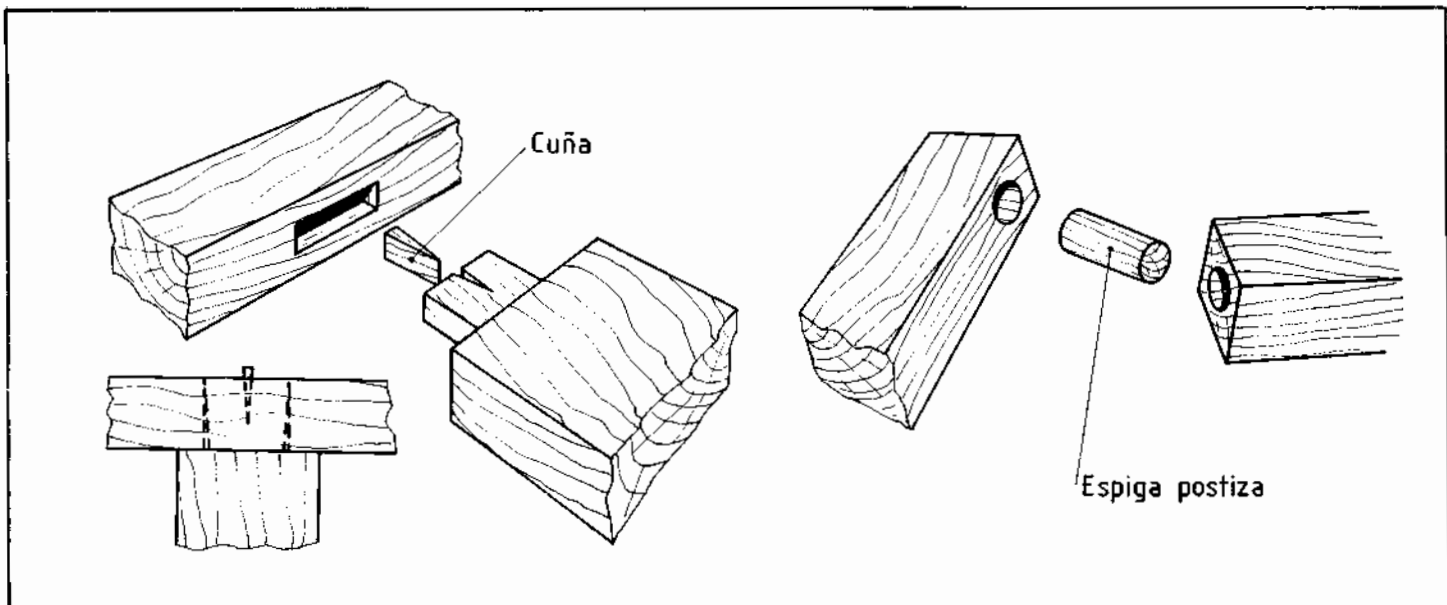
El grosor de la espiga guardará relación con el del madero en que se labra, pues si bien conviene que sea recio, como antes se ha dicho, también es necesario que las bases de las cortaduras laterales proporcionen un sólido asiento sobre el madero en que se realiza la caja. Una espiga debe tener entre  $\frac{3}{4}$  —como máximo— hasta  $\frac{2}{3}$  del grosor total del madero que la contiene.

La espiga puede recortarse en toda su anchura por una y otra cara o bien recortarse por las cuatro caras del madero. En este último caso queda una espiga propiamente dicha situada en el centro y establecida sobre una base circundante que hace de asiento. En el primer caso es usado el nombre de mecha muy corrientemente.

Las mechas y espigas pueden realizarse simplemente con la sierra o serrucho y la sierra circular o cinta. En cambio, la caja es preciso llevarla a cabo con escoplo y formón habiendo realizado (o no) previamente una serie de taladrados para facilitar el arranque del material.

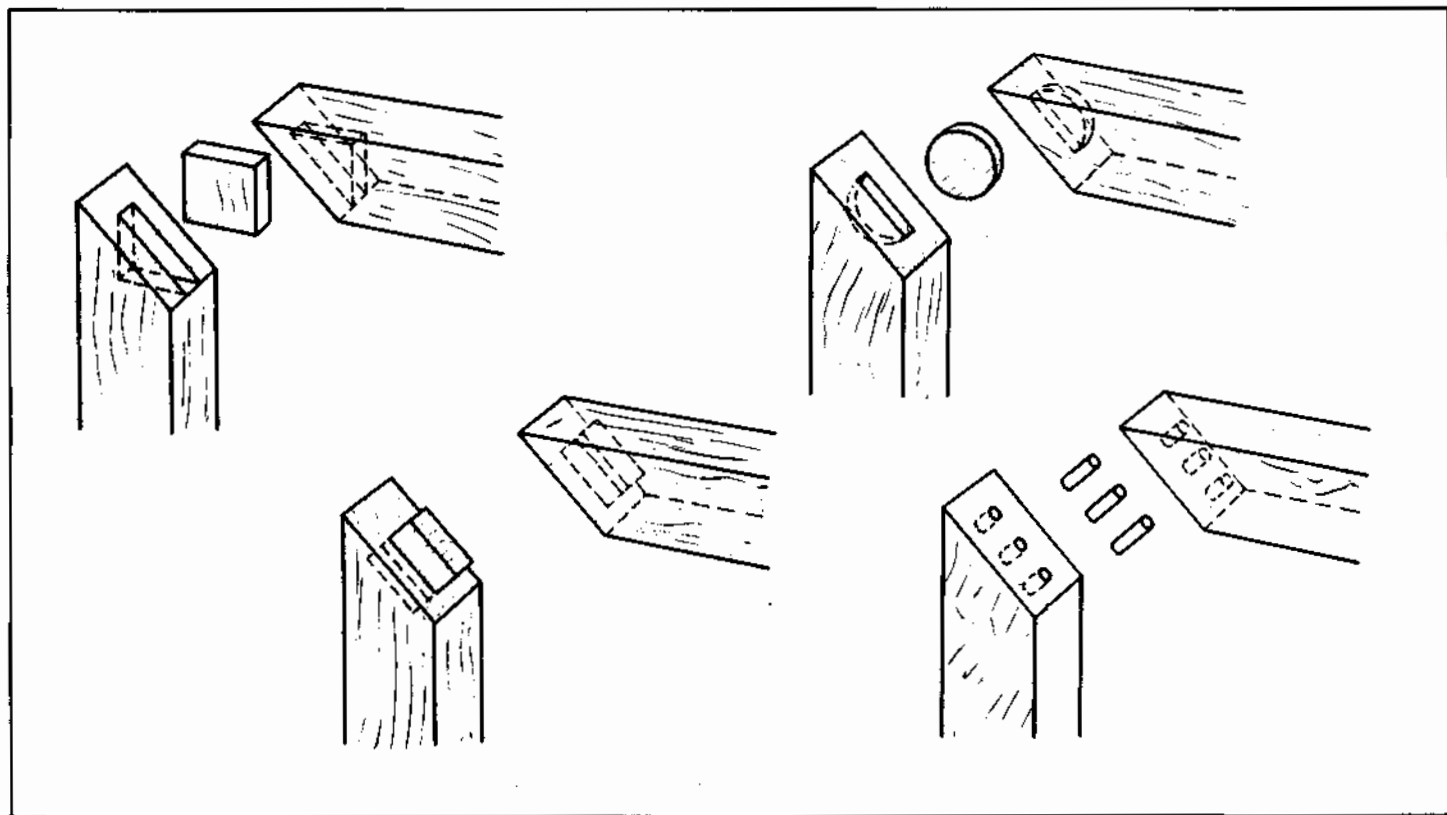
También en este caso puede procederse a un ensamble entre dos maderos provistos ambos de cajas y unidos entre sí por una espiga postiza.

Cuando se quiere obtener una unión extraordinariamente sólida cabe insertar una cuña en un tajo realizado en la espiga, lográndose así una gran compresión de la misma contra las paredes interiores de la caja.



Uniones de caja y espiga con ligeras variantes y recursos de consolidación de los ensambles. Los labrados requieren una gran precisión y ajuste entre los elementos que encajan. Pueden también ser muy efectivas las uniones por medio de varillas o clavijas.

Uso de piezas postizas para lograr ensambles.

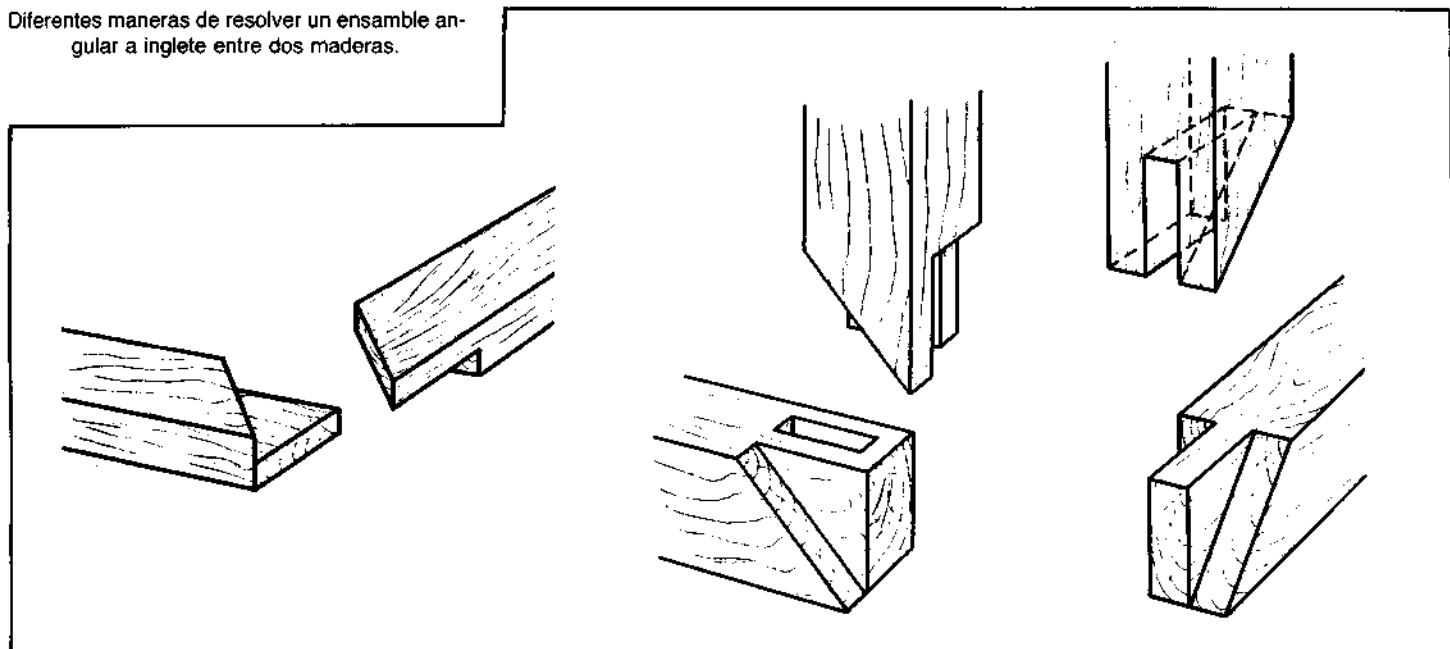


La realización de un buen labrado de caja y espiga no está fácilmente al alcance de una persona que no trabaje con experiencia o con mucha minuciosidad y precisión. Es por ello que en algunos casos de aficionados

resultará mucho más fácil llevar a cabo un ensamble con varillas redondas postizas de sección equivalente a la que se proporcionaría a la espiga, introducida en los correspondientes alojamientos circulares de

una y otra pieza, resueltos fácilmente con un taladrado.

Diferentes maneras de resolver un ensamble angular a inglete entre dos maderas.



### 2.2.6. Otra clase de uniones de madera

A partir de los tres tipos de uniones anteriormente descritos puede obtenerse una variedad prácticamente infinita de labrados derivados de estos fundamentales.

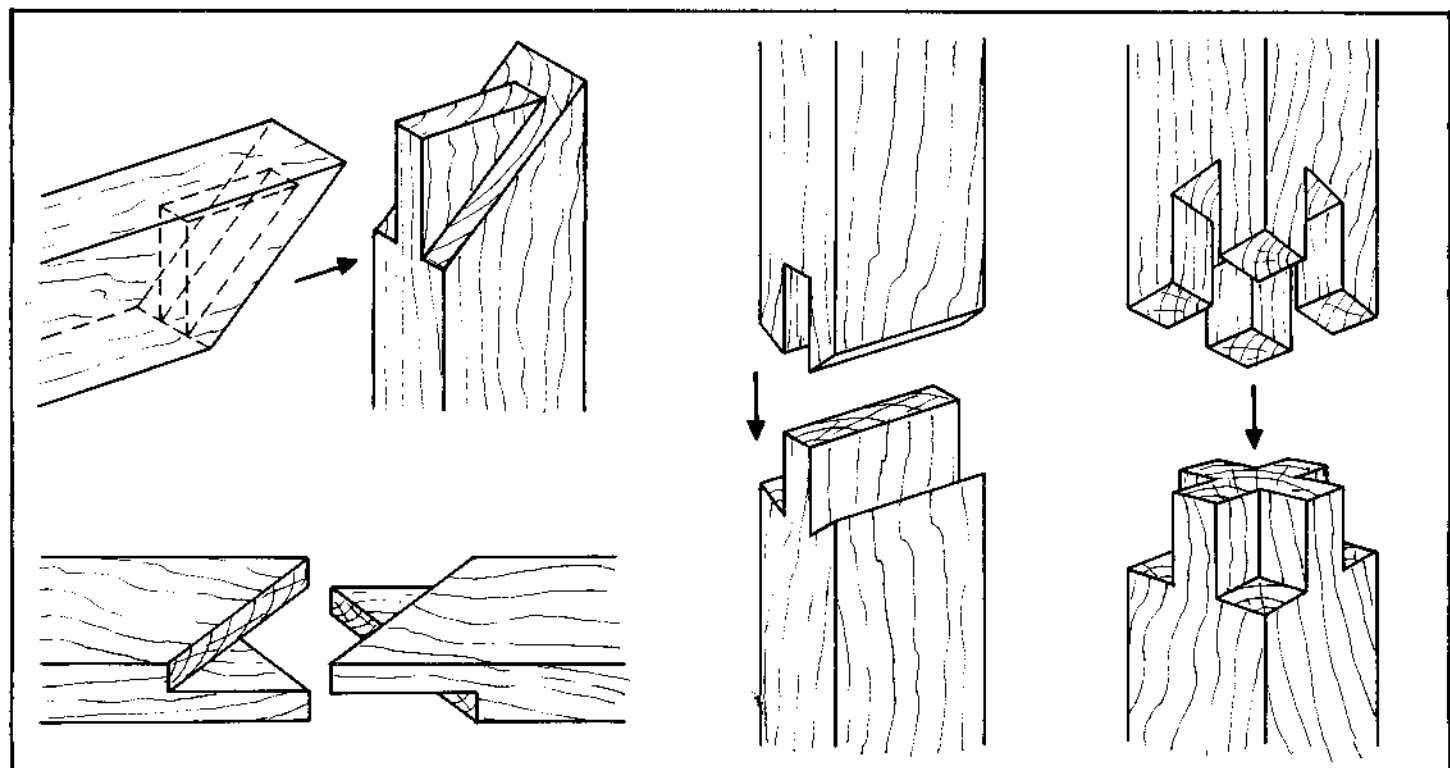
Así, por ejemplo, cuando los maderos son muy gruesos y recios se pueden doblar o multiplicar las horquillas y espigas, lográndose así una

más perfecta estabilidad mecánica del ensamblaje.

Asimismo cualquiera de las uniones de media madera y de horquilla anteriormente descritas pueden realizarse de modo que los espaldones exteriores que resultan de los labrados en los maderos, en lugar de estar cortados normalmente en el sentido de la veta lo estén sesgadamente y en ángulo de 45° a inglete, lográndose así que la parte visible de una cara y

otra de un marco, presenten sus largueros reunidos por una línea oblicua en vez de cabalgar uno encima del otro o de encontrarse a tope. Esto es interesante cuando las piezas que deben reunirse están provistas de molduras o poseen un veteado muy marcado.

La técnica de los cortes a inglete pueden aplicarse prácticamente a toda clase de uniones, del mismo modo que se pueden combinar entre sí es-

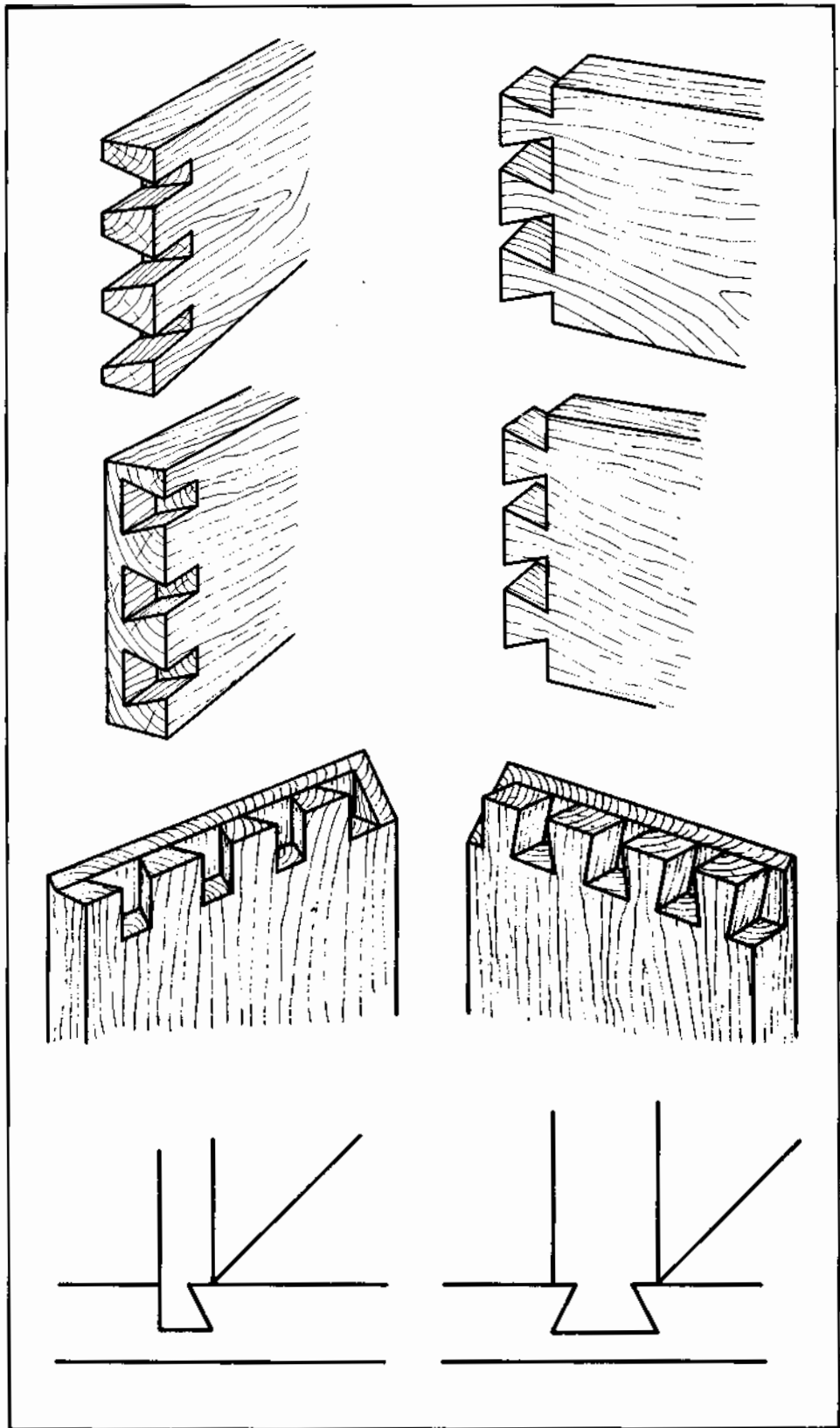


tas uniones labrando simultáneamente una y otra clase de ellas en un extremo de un madero: Preferiblemente a suministrar una aburrada descripción literaria de diferentes posibilidades de uniones nos limitaremos a dar ilustración de algunas de ellas en estas páginas, sin insistir sobre su realización material, ya que el lector sabrá deducir por sí solo la manera de poderlos llevar a cabo y elegir el que más le convenga de acuerdo con la calidad del trabajo que tenga que realizar y asimismo en función de la clase de herramientas de que disponga. Naturalmente también tendrá su importancia el valorarse a sí mismo respecto a la aptitud y capacidad de poder llevar a cabo un trabajo según el grado de complicación que requiera. Téngase presente una norma básica:

Es preferible realizar un labrado con un sistema sencillo pero que posea unas buenas condiciones de ajuste entre los elementos que se unen, y se utilice una buena cola y se haya procedido a un apretado durante el tiempo que sea indispensable, que llevar a cabo un complicado labrado que las partes que encajan queden con huelgos y no se haya utilizado un encolado resolutivo. Muchos de estos labrados pueden ser una manera de ponerse a prueba para imitar el trabajo de un artesano y considerarlo como una manera de pasar el tiempo. Desde el punto de vista de la eficacia, de poder llegar rápidamente a una buena solución de bricolaje, una gran parte de estas complicadas uniones carecen de validez ya que por otros medios sencillos se puede lograr lo mismo.

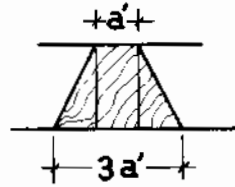
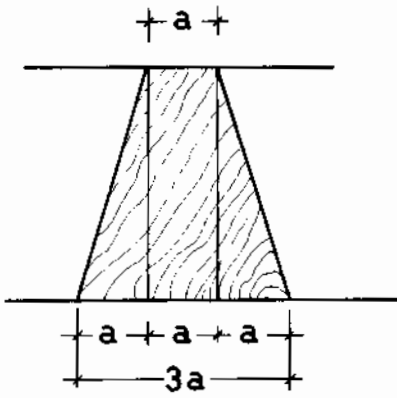
Repetimos otra vez lo que ya hemos dicho en otras ocasiones: una gran cantidad de veces el simple sistema de realizar varios taladrados y alojar unas clavijas en los agujeros correspondientes permitirán obtener unos sistemas de unión entre maderos que difícilmente serán superados por otras manipulaciones más complejas. Y el taladrado es lo que en la gran mayoría de los casos estará al alcance de cualquier aficionado que disponga de máquina universal o, por lo menos, de un berbiquí.

Mientras los ensambles que acabamos de describir sirven para unir dos

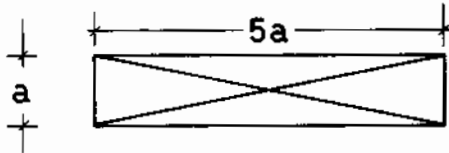


Dos ensambles de cola de milano cuya realización exige una gran minuciosidad en el trazado y en la realización material. Desde luego, son las uniones, quizás, las más eficaces y asimismo las que ponen a prueba no sólo al bricolador que quiere llevarlas a cabo, sino también al mismo profesional que no haya pasado por un bueno y largo aprendizaje.

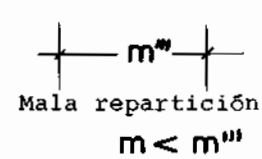
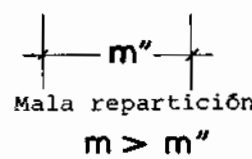
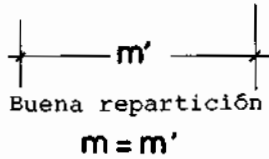
$$a = 3a5 \text{ m m}$$



Inclinación exagerada para una tabla muy delgada



Inclinaciones válidas universalmente (obtenidas por las diagonales de un rectángulo  $a \times 5a$ )



maderos o piezas de sección cuadrada o rectangular con relativamente poca diferencia entre las dos dimensiones de su sección, cuando se trata de unir tablas cuya anchura es mucho más importante que su grosor (por ejemplo, las tablas que han de servir para formar los lados de cajones, cubetas, gavetas, etc.) se suele recurrir como unión fuerte y sólida a los lazos, constituidos por una multiplicidad de labrados con entrantes y salientes en cada pieza de manera

que encajen entre sí. La forma más perfecta del lazo es la que adopta la forma trapezoidal, conocida como *enlace de cola de milano*, gracias a la cual se logra no sólo un ajuste perfecto y homogéneo entre las piezas, sino una gran superficie de encolado que lo hace más sólido.

Exige un trabajo minucioso y cuidado que puede descorazonar a primera vista al aficionado. Sin embargo a base de proceder con método, realizar un perfecto marcaje previo y operar luego con precisión y con las herramientas adecuadas, es un trabajo que llenará de satisfacción al

que lo lleve a cabo y que a la postre descubrirá que no era tan difícil como presumía.

Las colas de milano pueden ser simples, quedando aparentes las testas de cada pieza, o bien ser hechas de modo que queden recubiertas por una sola cara (puesto que la otra cara, queda normalmente oculta, como ocurre en las traseras de los cajones) o también quedar ocultas por ambas caras, cuando éstas han de quedar visibles por cualquier lado (como en el caso de una caja o estuche de madera noble).

No hay que decir que las cajas o

cubetas que se hagan con colas de milano simples, a base de una madera de soporte de poca calidad, pueden quedar ocultas posteriormente con un revestimiento o chapeado de todas las caras del objeto.

La cola de milano puede emplearse también a lo largo de todo el extremo de una pieza para que se aloje a manera de lengüeta en una ranura o gárgol practicada en la otra pieza. Esta es también una forma corriente, menos sólida que las anteriores, para reunir dos piezas anchas.

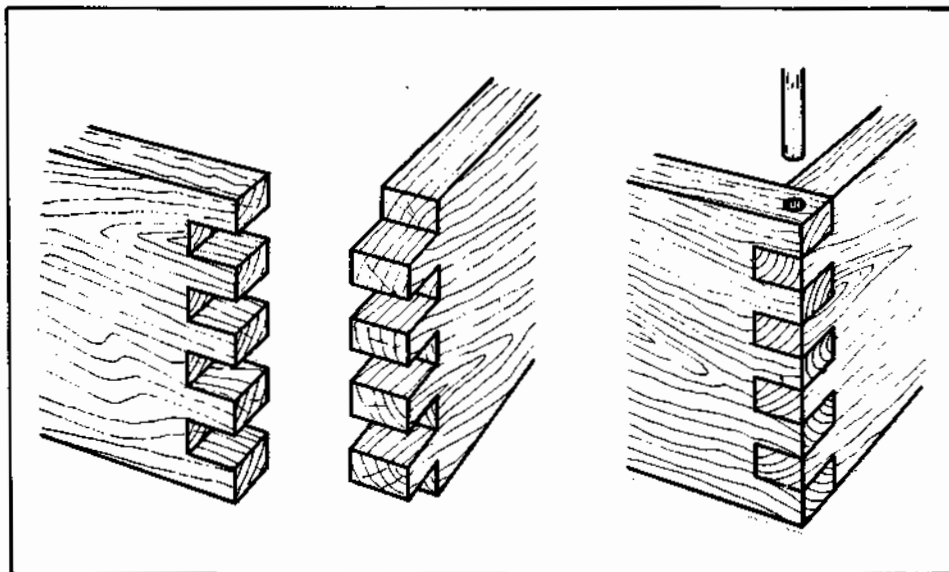
Lo más importante para llevar a cabo un enlace con colas de milano es efectuar un buen marcado previo. A ello, pues, vamos a dedicar los renglones siguientes, procurando salvar el principal obstáculo que ha de vencer un aficionado.

El número y las dimensiones relativas de unos con otros de los lazos variarán según la naturaleza, calidad y resistencia del trabajo.

Las piezas que se unen mediante lazos de cola de milano pueden tener espesores variables pero generalmente no rebasan los 35 mm.

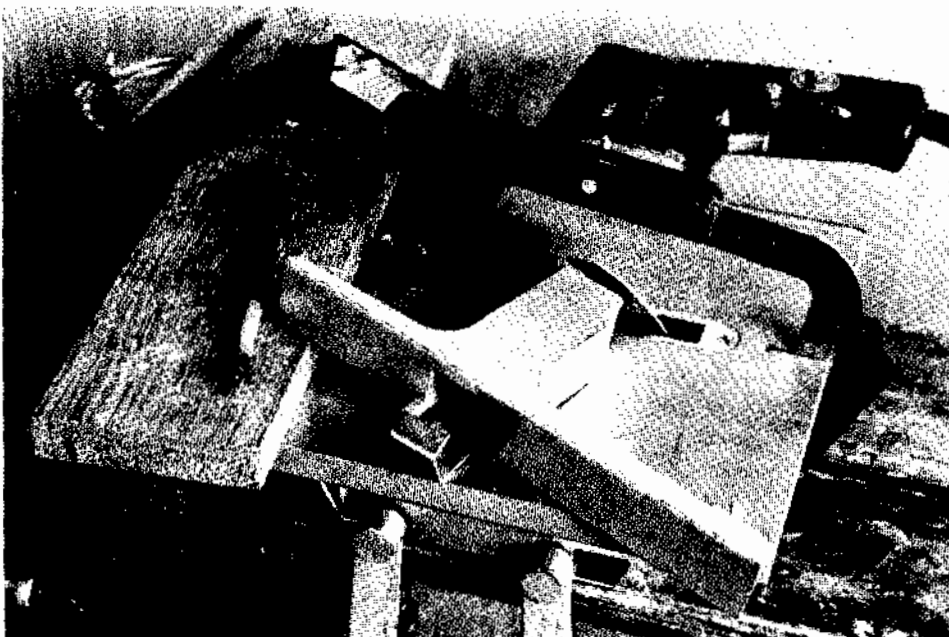
La forma trapezoidal de las colas de milano se da para crear una resistencia mecánica que sea superior a la de la tracción del desensamblado hacia el exterior de la unión. Para ello es conveniente, pues, establecer la parte más estrecha de la cola (es decir del trapecio) hacia el exterior de cada pieza. Generalmente se da una dimensión de 3 a 5 mm, de acuerdo con la calidad de los trabajos. En los trabajos concienzudos de ebanistería esta dimensión puede quedar reducida hasta 1,5 mm.

La inclinación de los lados sesgados del trapecio debe ser suficiente pero no exagerada. Por regla general se suele dar a la base del trapecio una dimensión tres veces mayor que la cúspide. Cuando se trata de maderos delgados este método puede originar una inclinación demasiado exagerada, por ello se recomienda ajustarse a un recurso geométrico que siendo siempre el mismo, proporcionará una inclinación constante en los lados del trapecio: se trata simplemente de considerar como pendientes las diagonales de un rectángulo cuya longitud sea igual a 5 veces la de su anchura.



Los lazos rectangulares, sin llegar a ser de una trabazón tan eficaz mecánicamente como las colas de milano, proporcionan una buena unión ya que las superficies que se encolan resultan muy vastas al sumarse.

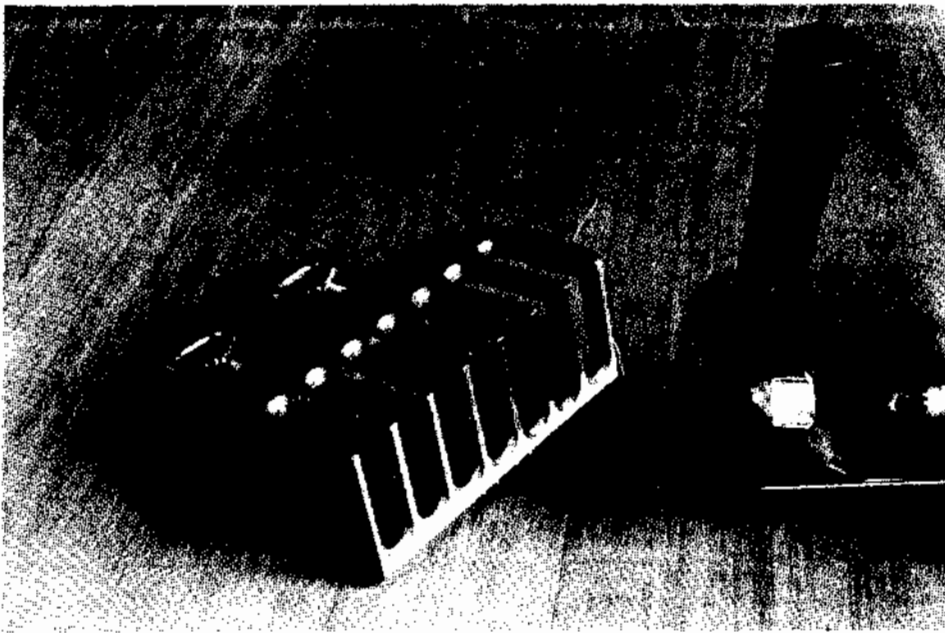
Con ayuda de la sierra circular y de un dispositivo auxiliar se pueden realizar muy rápidamente, de manera mecanizada, una serie de lazos. Lo importante es realizar un buen marcado en los maderos o tablas para evitar falta de ajuste entre las piezas que se tienen que unir.



En un trabajo cuya finalidad sea la de tener que aguantar continuamente esfuerzos (los cajones más usuales de una cómoda, de un canterano, de una cubeta, etc.), las colas de milano deben hallarse lo más apretadas que sea posible para obtener un ensamblaje perfecto. La repartición se podrá considerar correcta cuando el espacio comprendido entre dos colas se pueda inscribir aproximadamente en un cuadrado. Una mayor densi-

dad entrañaría solamente una debilitación de las propias piezas.

Sin que tengan la eficacia y solidez de las colas de milano, los lazos sencillos pueden ser muy eficaces para determinados trabajos que no exijan mucha resistencia. En realidad se trata de una serie de horquillas practicadas en los extremos de las dos



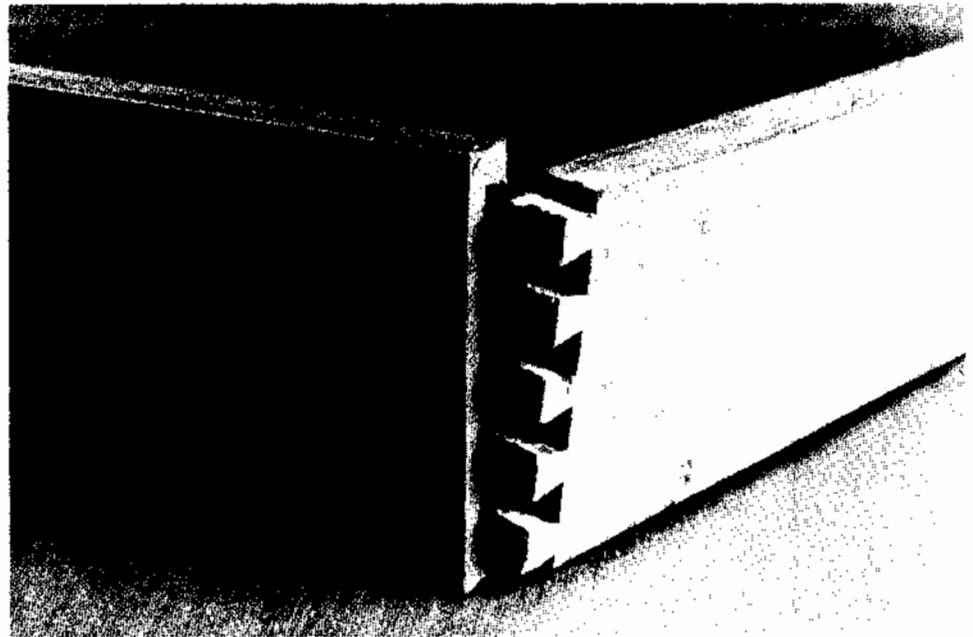
Existe en el mercado un accesorio que se puede acoplar a la máquina universal y que mediante unas guías que se retienen en el madero o tabla que se quiere labrar, permite llevar a cabo de manera muy fácil un labrado a base de colas de milano, ya que la fresa empleada lleva a cabo un corte trapezoidal.

Ejemplo de labrado con el accesorio de la figura anterior en los extremos de dos tableros alistados.

piezas que hay que ensamblar. Es de mucha más fácil realización que las colas de milano y puede ser una buena solución para muchos aficionados. Este ensamble puede reforzarse con una clavija que atraviese todos los lazos.

Si las dos piezas que se han de ensamblar tienen el mismo grosor, los lazos deben ser cuadrados y en el caso de que tuvieran distinto espesor serán rectangulares, pues la profundidad del labrado de cada pieza tendrá que adaptarse a la del grosor de la otra. En el caso de reforzar el ensamble con una clavija, la dimensión del diámetro de la misma no deberá exceder nunca de una tercera parte de la diagonal del rectángulo que determine el ensamble.

Los lazos sencillos pueden realizarse de manera muy fácil con ayuda de la sierra circular, sobre todo si el accesorio tiene la posibilidad de disponer la hoja de sierra de manera oscilante, ya que en este caso con una sola pasada se consigue directamente el rebajado rectangular en el extremo del tablero o tabla que hay que labrar. La operación se realiza con la sierra circular estacada sobre un banco, de manera que se trabaje con el material contra la herramienta. Con el uso de la propia platina de



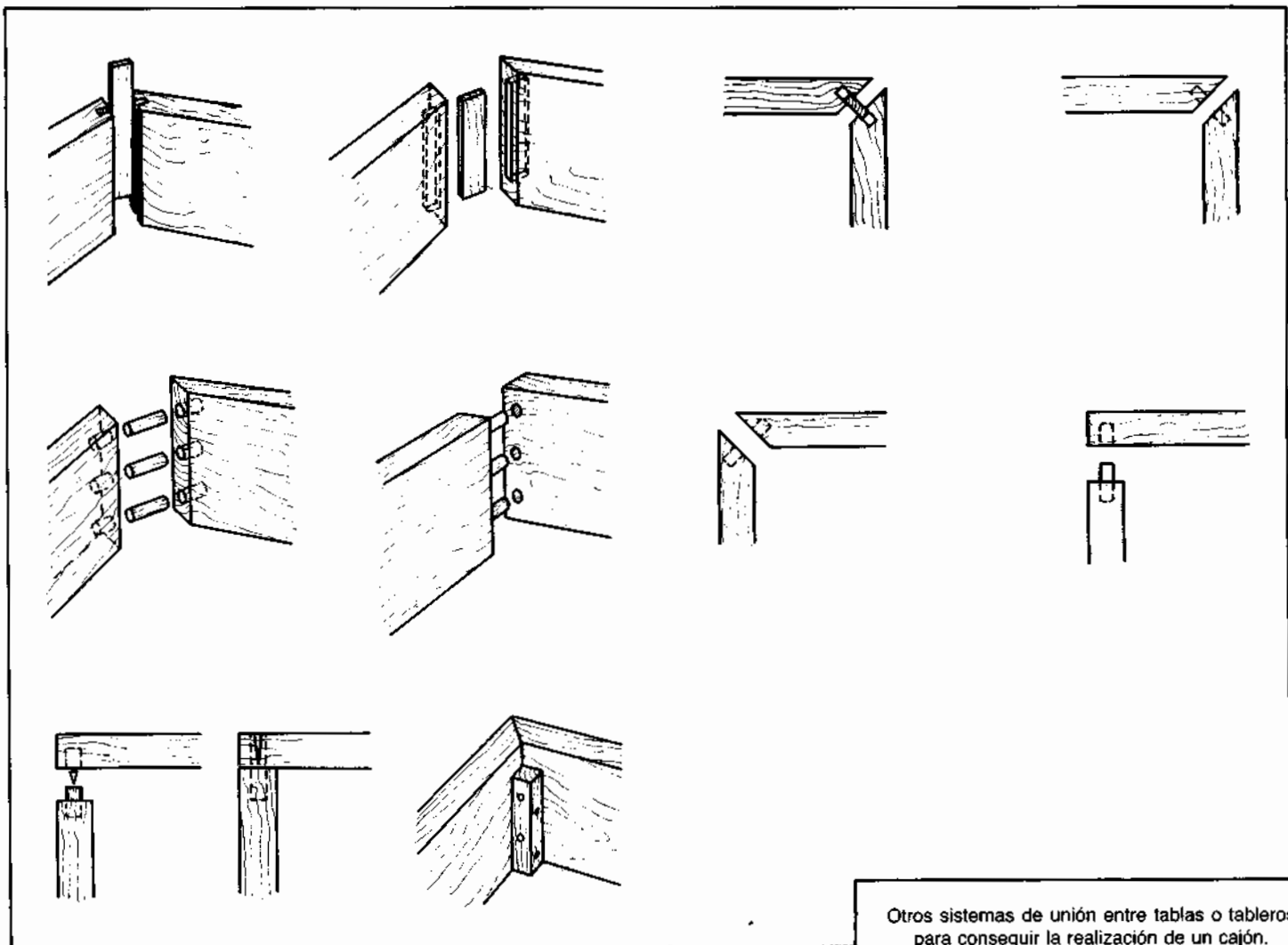
que disponen la mayoría de sierras circulares, el trabajo se facilitará, especialmente si se dispone de una guía lateral graduada o bien de un listón complementario que haga las veces de guía, en él se halla marcado cada uno de los saltos o separaciones que hay que desplazar para realizar las entallas.

Algunas marcas disponen de un plato complementario en el que la sierra se incorpora fácilmente. En el caso de no disponer de un dispositivo de sierra oscilante, igualmente se llevarán a cabo los trabajos de entalla realizando primeramente los dos

cortes que la determinan y luego diferentes pasadas intermedias hasta haber eliminado totalmente la parte de madera que hay que suprimir.

Naturalmente es muy importante determinar la altura de la hoja de la sierra, la cual corresponderá a la profundidad de la entalla. Pero después de esta preparación preliminar la gran ventaja es que ya se tiene la máquina preparada para realizar una tras otra las entallas correspondientes a cada una de las piezas que se deben ensamblar, en el caso de que ambas piezas tengan un mismo grosor. Si el grosor de las piezas es





diferente se tendrá que hacer la corrección de profundidad correspondiente a cada espesor de las mismas.

En el caso de tener que realizar muchas operaciones en diversas tablas será muy cómodo utilizar una plantilla guía.

Al lado de estos labrados en forma de lazos sencillos existe asimismo un accesorio que, convenientemente fijado en un banco o superficie de trabajo, permite, gracias a unas guías especialmente dispuestas, el poder actuar con una fresa troncocónica resiguiendo sucesivamente cada una de estas guías.

Merced a este dispositivo cualquier aficionado podrá realizar, de manera muy rápida y eficaz, unos lazos en cola de milano en cada uno de los maderos que tienen que ensamblarse, casando perfectamente.

Aun cuando el dispositivo dispone solamente de seis ranuras guías, en

el caso de que se quiera ampliar el número de entallas en el extremo de una tabla, basta simplemente con desplazar ésta o bien el dispositivo.

Aparte de estos sistemas tan perfeccionados para ensamblar dos tablas en forma de ángulo, se pueden utilizar otros procedimientos en los que se recurre a piezas auxiliares (lengüetas postizas, clavijas, etc.), para reunir las tablas, o bien a inglete o a tope.

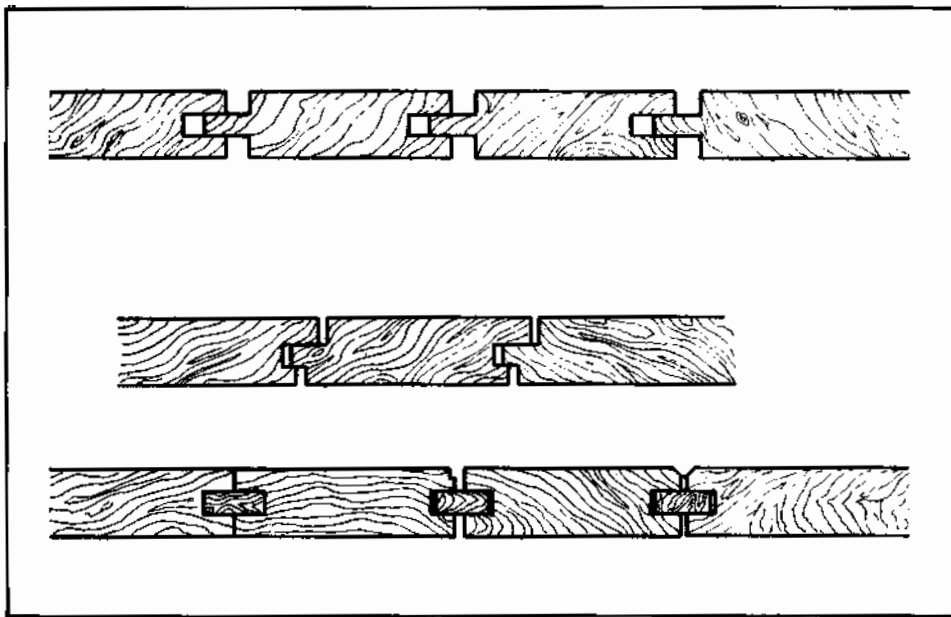
Acompañamos unas ilustraciones a este propósito que creemos son suficientemente claras para no tener que insistir sobre la forma de llevarlas a cabo. Únicamente llamaremos la atención de la primera, situada en la parte superior izquierda (representada en croquis perspectivo y a su pie en planta) en la que la unión se logra a base de realizar una ranura normal al canto, cortado previamente a inglete. Labrado que se puede

Otros sistemas de unión entre tablas o tableros para conseguir la realización de un cajón.

llevar a cabo fácilmente si se dispone de una sierra circular con platina inclinable. Téngase presente que la ranura debe penetrar en la tabla de manera que no se debilite el lateral de la misma, por tanto, debe vigilarse la profundidad del serrado. La ilustración representada a su derecha, que tiene la ventaja de quedar oculta la lengüeta, requiere mucho más cuidado en su realización y no es posible realizarla totalmente de manera mecánica.

### 2.2.7. Acoplamientos machihembrados

Al hablar anteriormente de la unión por horquilla ya nos hemos referido al machihembrado como una



Diversos tipos de acoplamientos de tablas machihembradas con labrados de ranura y lengüeta o con lengüeta postiza. Los cantos pueden unirse a tope o bien existir una moldura o rebajo en solución de continuidad superficial.

variante de este labrado, aplicado no obstante a una gran longitud en el canto de una tabla.

Debido a que ahora es muy fácil hallar en el mercado una gran diversidad de tablas y listones ya dispuestos para poder ser acoplados por este sistema creemos interesante insistir algo más sobre ellos.

Los acoplamientos machihembrados consisten en la reunión a lo largo y en el mismo sentido del veteado de dos o más tablas o listones provistos en sus cantos el uno de ranura y el otro de una lengüeta que se encajan.

Las tablas machihembradas de maderas comunes se expenden normalmente en anchuras que varían entre 10 y 14 cm y longitudes de 250 cm aproximadamente. Pueden encontrarse también tablas machihembradas de maderas nobles. Con las tablas machihembradas se pueden realizar muchos tipos de trabajos utilísimos para el aficionado: revestimientos de paredes y suelos, paneles intermedios de marcos, separaciones, cajones, etc.

En esta clase de acoplamientos lo más importante es evitar el trabajo natural que las superficies que se forman pueden sufrir y para ello es útil recordar que cada tabla debe compensarse, en lo que sea posible, con

su inmediata en la disposición de sus anillos anuales.

Pero además de esta precaución elemental de carpintería seguramente será indispensable reforzar, mediante unos *cabezos* o *cabios* dispuestos transversalmente, las tablas. Si el grosor de las tablas lo permitiera y se dispusiera de las herramientas necesarias el refuerzo de estos cabios sería perfecto ensamblándolos en cola de milano. Si se dispone de una máquina taladradora eléctrica existen unas fresas especiales que permiten efectuar este trabajo con toda facilidad tanto para realizar la ranura en las tablas como para labrar el cabio que hace de macho.

En las trabazones realizadas de este modo, es preferible no encolar los elementos traveseros de refuerzo con las tablas para evitar que un súbito desecamiento de las mismas ocasionen un resquebrajado. Es mejor dejar que cada tabla actúe libremente.

En el mercado existen algunos machihembrados que tienen la lengüeta más ancha que la profundidad de la ranura, así como también hay otra variedad de machihembrados de trazado desigual, que se emplea para realizar entarimados y alistonados en los que cada listón se puede clavar quedando oculto por una de las barbillas de la parte hembra.

Al lado de los machihembrados

propriadamente dichos no hay que olvidar los acoplamientos con lengüeta postiza, los cuales se realizan entre tablas cuyos dos cantos están provistos de ranuras iguales, consiguiéndose el acoplamiento por medio de una lengüeta postiza que encaja en las ranuras.

Tal cual se indica en el dibujo que se acompaña, los cantos además de la ranura pueden llevar en una de sus barbillas (en la cara buena de la tabla) algún labrado para formar unas dejás o molduras entre tabla y tabla. Más que el efecto decorativo que estos labrados puedan tener, son interesantes para disimular el posterior y posible trabajo de las tablas.

Actualmente es fácil encontrar en el mercado tablas y listones ya labrados, en diversas calidades.

En sustitución de las lengüetas, pueden también emplearse clavijas para juntas planas entre dos o más tablas, debiendo hacerse en éstas una serie de taladros a distancia regular y que se correspondan en ambos elementos.

Este sistema, que no es aconsejable en revestimientos vastos (paredes o suelos), tiene perfecta aplicación en paneles de muebles, una puerta y en general en cualquier superficie plana y maciza que haya de trabajarse como una caja, un estuche, la carcasa de algún aparato, etcétera.

# **3.**

**El reencolado:  
reparación básica  
en muebles y  
objetos de madera**



Ya sea debido al deficiente esmero aplicado en la construcción, a la mala calidad o condición de las colas, al ininterrumpido uso (o abuso para otras funciones que no son las propias, como, por ejemplo, emplear una silla a manera de taburete o escalera), o a las malas y nocivas condiciones ambientales en que se halla, es muy posible que un mueble pierda su solidez estructural, se halle desvenecado o deteriorado, habiéndose producido, además de otros daños, descolados en partes importantes de su armazón (lo que se traduce en un descoyuntamiento e inestabilidad del mismo) o bien en partes superficiales, es decir en los revestimientos (chapeados, principalmente, pero también en algunos otros detalles aparentes). Si se quiere proceder a la restauración de un mueble, lo primero y más importante es solucionar su reencolado y hacer que recupere la solidez y estabilidad. Limitarse a cuidar la buena apariencia mediante el barnizado de una mesa o el retapizado de un sillón será prácticamente un trabajo inútil si antes no se ha conseguido, mediante un eficaz reencolado, devolverle la posibilidad de resistir las diversas acciones a que puede quedar sometido durante un uso normal.

Normalmente, los muebles se deterioran debido, principalmente, a su uso frecuente, particularmente cuando se trata de muebles que son trasladados muy a menudo de lugar o bien reciben la presión o tracción de pesos y acciones diversas, o, sobre todo, del cuerpo humano al sentarse, levantarse, moverse, apoyarse, etc.

Ahora bien, estos factores de deterioro pueden ser facilitados no solamente por un mal trato, particularmente cuando la pieza, de por sí, ya no había sido suficientemente bien construida o en ella se habían empleado materiales deficientes, sino también por el ambiente en que se hallan: lugares habitualmente húmedos o expuestos a acciones atmosféricas nocivas (en lugares azotados

por vientos marinos y húmedos, o bien extremadamente secos).

La madera que forma parte de los muebles, pese a todos los cuidados que se haya tenido antes de su empleo y durante la construcción, se halla sometida, como material extremadamente poroso, a sufrir la absorción de agua existente en un sitio que, de manera constante o bien eventualmente, se vea afectada por un grado higrométrico elevado. El agua absorbida por los poros de la madera y por las rendijas de los ensamblados producirá trastornos estructurales en el material e incidirá sobre todo en las colas utilizadas para consolidar las uniones, especialmente si dichas colas son susceptibles de reblandecerse con la humedad. Es lógico deducir que a continuación de una acción húmeda intensa que habrá dado lugar con la absorción de agua a rehinchamientos de la madera, ésta volverá a sufrir un trabajo contrario de desecación y encogimiento cuando vaya perdiendo aquella humedad absorbida previamente. Estos movimientos de dilatación y contracción de los maderos que forman una estructura de un mueble, afectan muy particularmente a los puntos de unión, puesto que la cola que hay en ellos se ha reblandecido también por la acción de la humedad, la cual ha calado en el fondo de los encajes y alojamientos.

Esta acción húmeda puede haber dado lugar también a descolados de chapas y regruesos e incluso haber producido el herrumbrado de los tirafondos de fijación de herrajes e incluso de los mismos herrajes. Dejando para más adelante lo relativo a los accesorios, nos concretaremos ahora en lo relativo a la restauración de encolados.

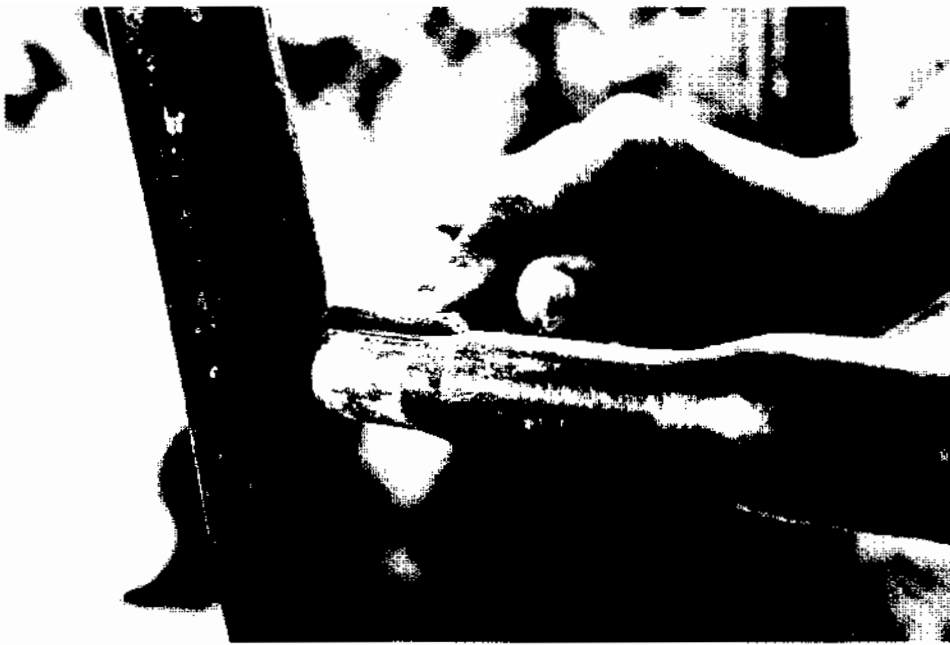
Los descolados pueden producirse sobre uniones simples o complejas. Consideramos como uniones simples las que mantienen retenida una pieza que dispone solamente de un punto de retención en todo su armazón o cuerpo, como puede ser la

pata de una mesilla ensamblada con el tablero por su extremo superior, o bien la pata de una cómoda unida también sólo por su parte superior al cuerpo que aloja los cajones. En cambio, serán uniones complejas aquellas en las que concurren dos o más maderos unidos entre sí por varios puntos de los mismos, como ocurre en el caso de un armazón, de un marco, de una pata de mesa con trabas laterales, etc.

Los descolados en uniones simples son los de más fácil solución pues basta extraer el elemento macho de su alojamiento y después de haber procedido a la limpieza de los restos de cola que pudieran haber tanto en una y otra parte del ensamblado, volver a encolarlo.

Para conseguir dicho reencolado será preciso no solamente disponer de un buen adhesivo sino de unos dispositivos o accesorios de apriete que mantengan en la posición correcta los elementos que se encolan mientras dura el tiempo de secado del adhesivo.

En algunos casos, este apretado puede presentar más inconvenientes al tratarse de una unión simple para mantener en la posición debida el elemento que se reencola, por lo tanto, se tendrán que utilizar dos o más sistemas de apriete, unos topes o tornapuntas, etc. Desde luego, antes de proceder al encolado es conveniente tener previstas las soluciones que habrán de servir para mantener en la posición correcta el elemento en cuestión. En algunos casos, como el de las patas de una cómoda e incluso de una mesa, la consolidación puede venir sencillamente solucionada por el propio peso del mueble, habiendo comprobado que queda perfectamente aplomada y que al recibir el peso del cuerpo superior éste no lo desviará una vez efectuada su colocación.



En cambio, en las uniones complejas puede muy bien ocurrir que el desencolado que afecta solamente a una unión obligue a tener que desarticular el otro u otros que hubiere en el mismo punto, para poder operar eficazmente. Tal es el caso del desencolado de una esquina o de un cartabón de un marco cuando todas las demás uniones están en buen estado; también la pata de una mesa cuyo movimiento o inestabilidad se debe solamente al desencolado de un travesaño encajado en ella, hallándose todas las demás uniones en buen estado de encolado.

### 3.1. NORMAS PARA UN REENCOLADO

Se procurará, siempre que sea posible, poner al descubierto las partes labradas que constituyen la unión, desalojando el elemento macho del agujero en donde se recibe.

En el caso de que ello no sea posible, por tratarse de una unión compleja cuyos otros puntos de articulación, al permanecer estables, dificultan el desarmado total de la unión desencolada, se procurará desalojar o desmontar, tanto como sea posible, el ensamble afectado, aunque se

Limpieza con papel de lija de los restos de cola que hayan podido quedar en la parte que se aloja dentro de la caja.

haya de forzar algo el resto del armazón o marco.

Las partes puestas al descubierto se limpian eliminando los restos del antiguo adhesivo. Este trabajo puede realizarse con ayuda de un formón, de una escofina o de papel de lija envolviendo un listón. En algunos casos, se puede hacer recurso a un líquido que disuelva o reblandezca la cola, evitando así tener que hacer una acción mecánica que puede dañar la madera de los labrados. Si se trata de un mueble antiguo en que se empleó la tradicional cola de carpintero de tipo glutinoso, el agua tibia podrá ser el medio disolvente. En los adhesivos del tipo de cola de contacto, el tricloroetileno, la acetona o un disolvente análogo pueden también ser excelentes medios de reblandecimiento de la cola e incluso de recuperación de su eficacia.

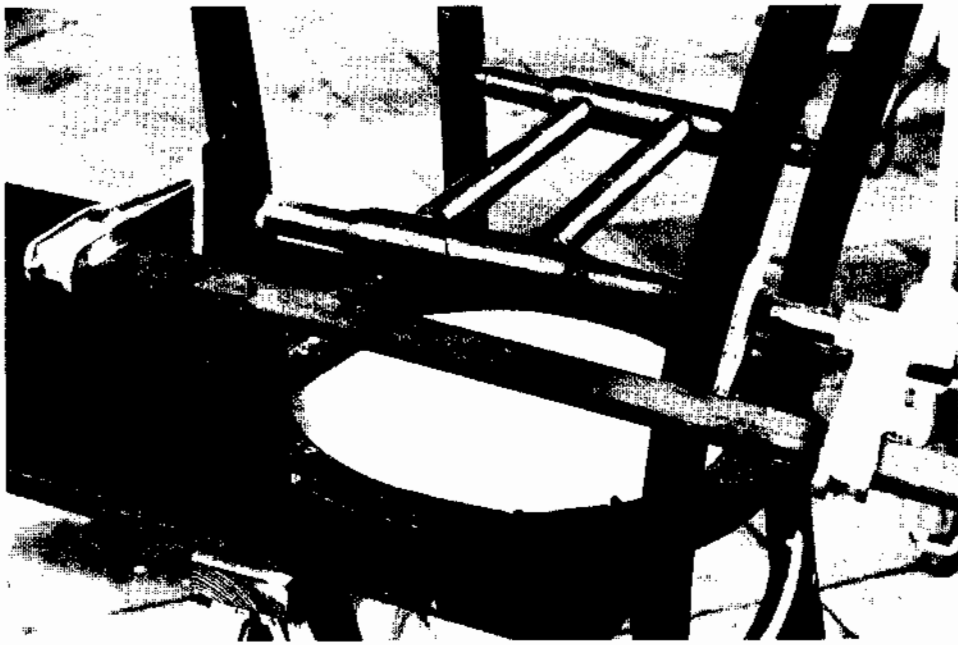
Sin embargo, es preferible eliminar la vieja cola y utilizar una nueva para conseguir un eficaz reencolado.

Rascadas las superficies de los labrados, a las que se pueda acceder es imprescindible eliminar el polvillo que se haya producido. Preferible al uso de un pincel, paletina o cepillo es el uso de un aspirador. Las superficies están ya en condiciones de volver a recibir la cola o adhesivo que se vaya a emplear.

Después de aplicar la cola en las superficies a unir, se acoplan las piezas procurando que coincidan cabalmente en sus encajes; se mantienen los elementos que se unen ejerciendo presión por alguno de los medios disponibles. La presión debe prolongarse hasta que la cola o adhesivo utilizado haya endurecido totalmente.



Extensión de la cola en toda la superficie que se ha puesto al descubierto y lijado.



Una vez procedido al reencolado hay que lograr que los elementos que se han restaurado se mantengan estables mediante instrumentos de apriete, intercalando unos trozos de madera entre las mordazas.



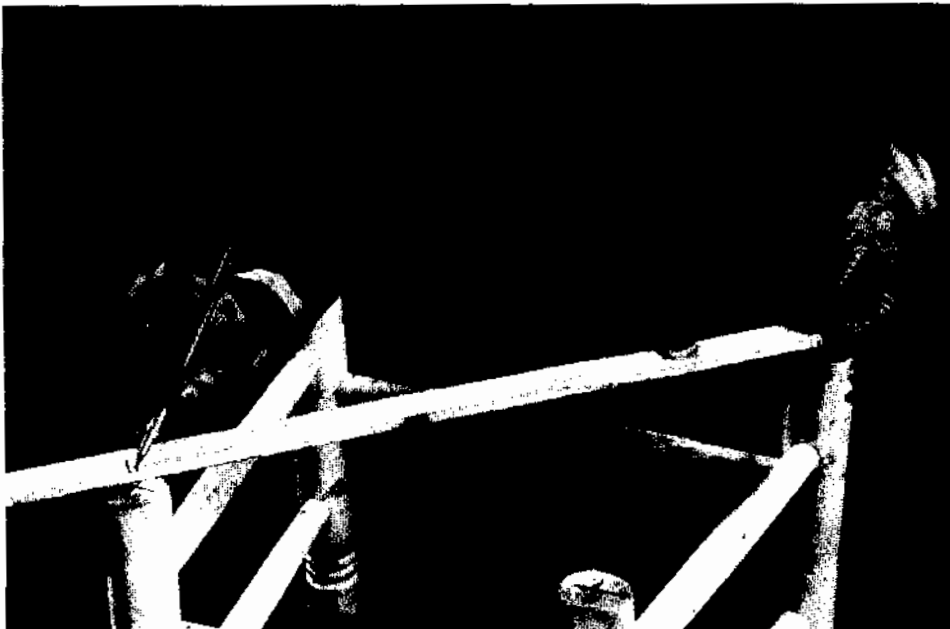
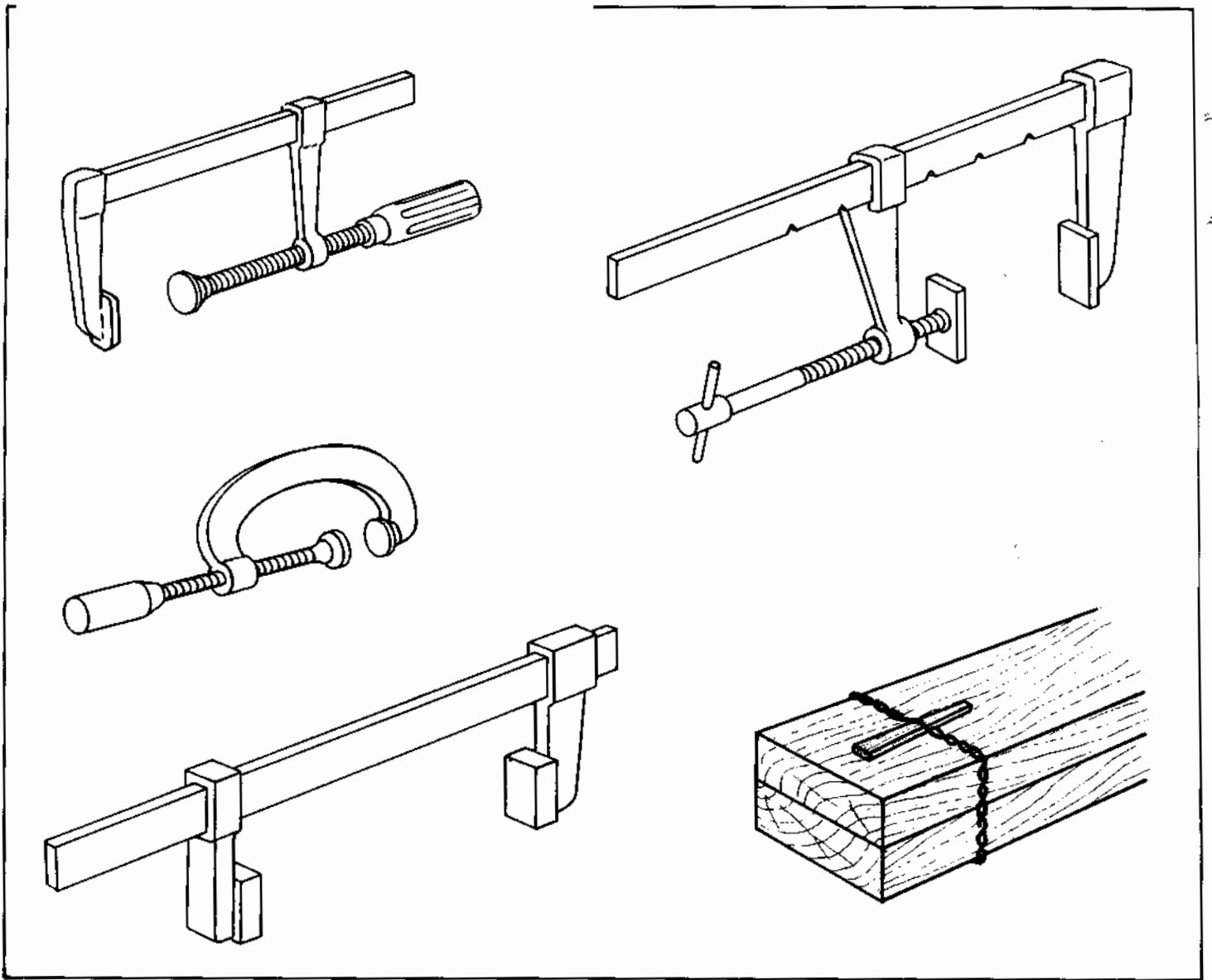
En el caso de no disponer de cárceles del tamaño adecuado puede resultar muy eficaz el uso de un torniquete, hecho con un cordel y un listón o barrote.

### 3.2. DISPOSITIVOS, SISTEMAS Y RECURSOS DE APRIETE

Los elementos tradicionales para mantener en posición las piezas que se encolan son las cárceles, con variantes modernas denominadas gatos e incluso sargentos. También las mordazas de un banco de trabajo, el uso de tornillos muy variados existentes en el mercado, pueden contribuir a consolidar un apretado. En ciertas circunstancias el bricolador tendrá que improvisar, dadas la na-

turalidad y estructura especial de lo que se encola. En muchos casos, el torniquete realizado a base de cordel trenzado puede dar excelentes resultados. En encolados pequeños y en los que basta mantener las piezas en posición por utilizar adhesivos que requieren muy poca presión durante poco tiempo (adhesivos cianoacrilícos, de cianoacrilato e incluso algunas colas de contacto) los sistemas

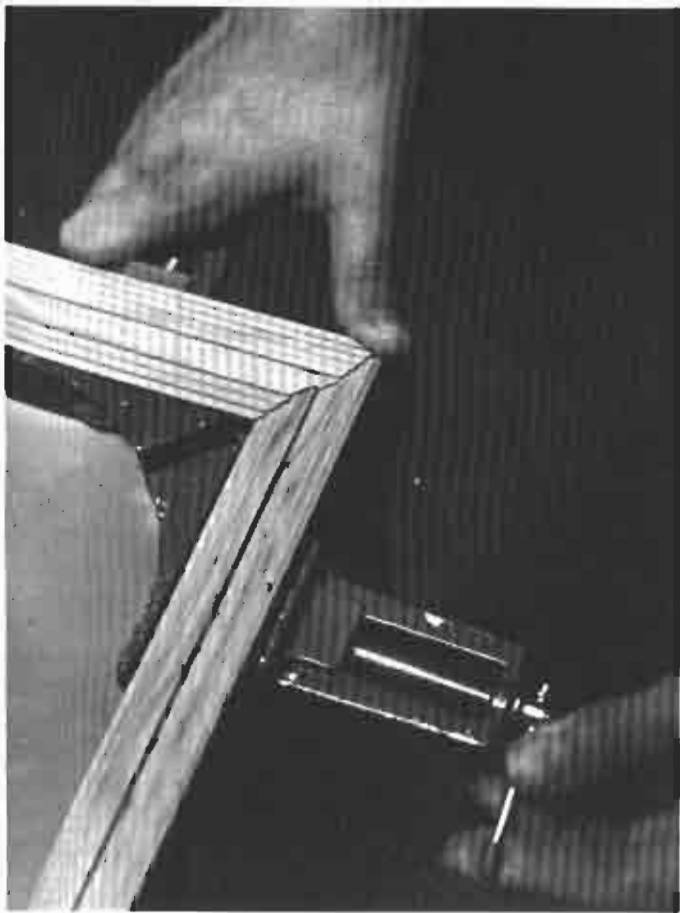
de apriete a que se recurra pueden ser tan sencillos como el colocar un peso importante sobre una tabla que aprisione lo que se encola, en otras ocasiones una simple gomita, una pinza de un resorte espiral, etc.



Algunos útiles de apriete y sujeción que sirven para retener piezas que se trabajan sobre un banco de trabajo o bien para confirmar los elementos de una construcción o mueble mientras se produce el secado de la cola.

Al reencolar las patas de una silla es conveniente asegurarse de que no se producirán desplazamientos entre sí de aquéllas. Antes de proceder al apretado definitivo conviene tomar las diagonales entre patas opuestas y en todo caso se puede utilizar el listón de sistema de retención hincando un clavo en medio del listón y coincidiendo en el centro de la base de la pata.

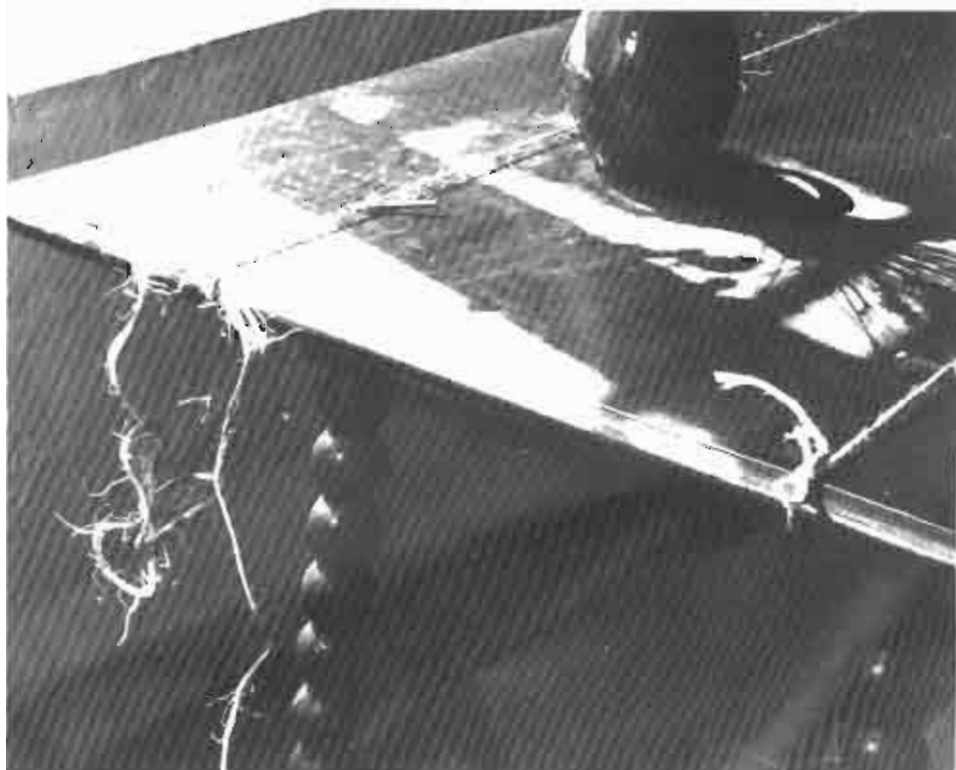




Para el encolado de marcos existen sistemas de apriete que mantienen en la posición correcta las dos molduras que se unen a inglete.



Encolado de un marco sirviéndonos de una cárcel y de una cola epoxidica de tipo rápido.



Uso de torniquetes de corcel para mantener en posición el reverso de un tablero de mesa mientras seca la cola.

### 3.3. EJEMPLOS Y SUGERENCIAS DIVERSAS PARA REENCOLADOS

Puede ocurrir que el ajuste de las partes a unir sea deficiente. Ello puede ser ya de origen (en cuyo caso se explica el que se haya producido el descolado) o bien por haber dañado dicho ajuste al ejercer la acción mecánica para el raspado de la cola en las paredes de los labrados de la madera.

En este caso —sobre todo si la falta de ajuste es debida a una falta importante de material en la parte macho— es preferible no confiar en que supliendo la deficiencia con cola se logrará rellenar dicho hueco. *Téngase presente que la cola al secarse no rellena totalmente el espacio que puede ocupar cuando aún está disuelta o por endurecer.* Lo más correcto es colocar una pieza suplementaria que rellene el espacio defectuoso, cuyo encolado puede realizarse simultáneamente al de toda la unión. Si los espacios defectuosos no son muy importantes, puede ser una buena solución mezclar serrín con la cola que se va a utilizar de modo que haga las veces de masilla suplementaria, además de actuar como adhesivo.

Si el labrado y por lo tanto el ajuste entre las piezas a encolar está completamente destrozado, la mejor solución es arrancar totalmente la parte de la unión que desempeña el

oficio de macho, rellenar en la parte hembra el espacio que aquel ocupaba, procediendo a un posterior enclavijado (dos o más clavijas) que venga a hacer las veces de aquél. Esta solución es preferible y mucho más expedita que el realizar una pieza postiza sustituyendo a la deteriorada.

Cuando pese a un aparente buen ajuste, se comprueba que hay mucho huelgo entre las partes a unir, como no se puede confiar en que la cola rellene totalmente un hueco importante, es mucho más prudente reforzar la unión por otro sistema complementario que socalce y apoye. Este sistema es el de proceder a un enclavijado transversal u oblicuo de las partes que componen la unión. Ello obligará a taladrar desde el exterior e introducir en el agujero realizado una clavija (de 6,8 o 10 mm, según convenga de acuerdo con los espesores de la madera que se reencola) que convenientemente encolada ajuste perfectamente con dicho agujero. Naturalmente el taladro se ejecutará por el lado menos visible.

Esta solución de un enclavijado transversal puede ser la satisfacción de reparaciones cuyo reencolado se prevé como dudoso.

En las uniones simples por medio de espigas o clavijas, especialmente en el caso de patas de mesitas que carecen de travesaño y van directamente unidas al tablero, en las patas de armario unidas directamente al

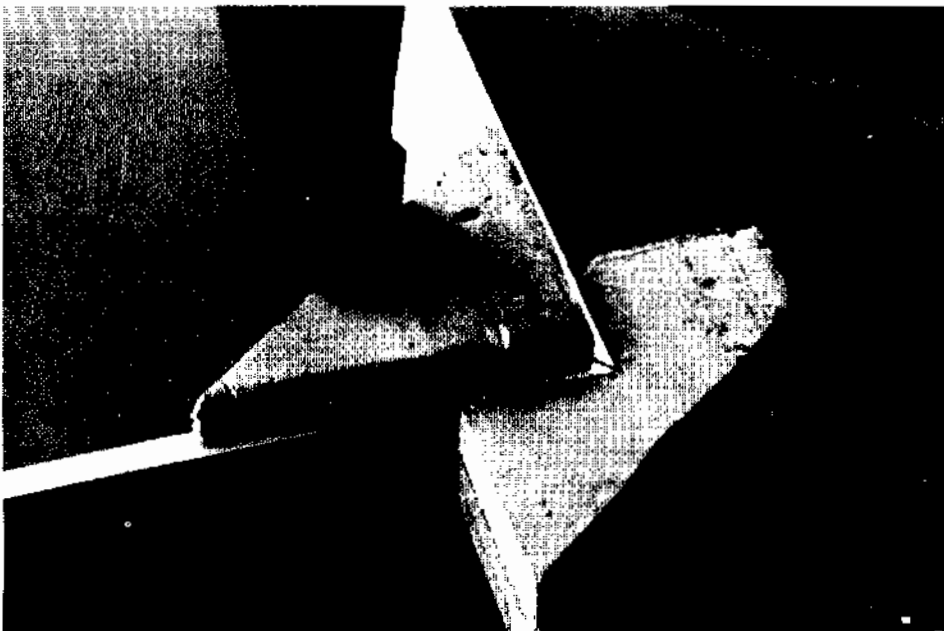
zócalo y en otros casos análogos, se puede robustecer la acción de la espiga o clavija, buscando un sistema de cuña que expanda dicha espiga o clavija contra las paredes que la alojan haciendo previamente una incisión en la espiga o clavija que corresponda en una medida ligeramente inferior al de la cuña que se va a emplear.

Si los elementos que forman la unión no pueden desencajarse totalmente, es difícil que la cola penetre en los alojamientos, por lo que una vez limpia la cola anterior todo lo que se pueda en las partes que quedan al descubierto, se utilizará una cola muy diluida a la que se ayudará a penetrar situando el alojamiento de modo que la cola pueda caer por gravedad en el interior del mismo.

Así en el reencolado de ensamblajes entre barrotes y la pata de una silla, una vez se ha limpiado la cola antigua se aplica la nueva, ayudándola a entrar con una espátula u otro objeto muy fino que se tenga a mano.

### 3.4. REENCOLADO DE ABOLSADOS

Otro caso que puede ocurrir es que las chapas que se han utilizado como revestimiento superficial de un tablero o de una madera de inferior ca-



Otro recurso por medio de dos trozos de madera recortados en forma de triángulo el uno y de muesca rectangular el otro para poder comprimir las dos piezas que forman el ángulo de un marco.

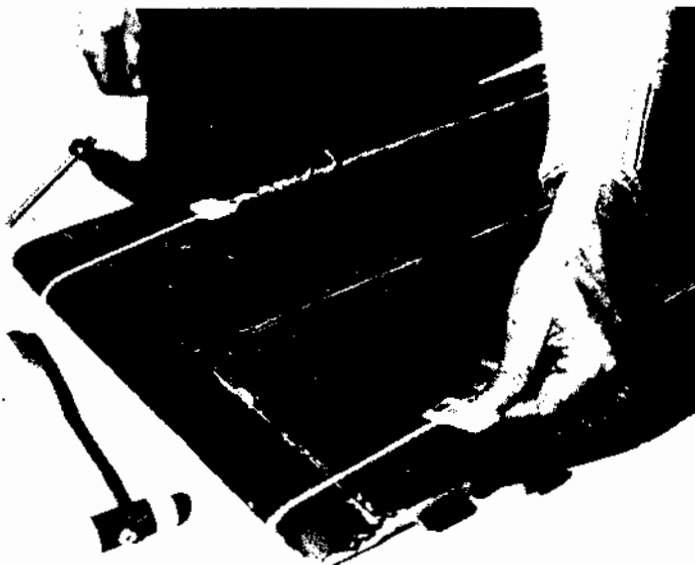


Limpieza de los restos de cola de la lengüeta que acogía un regueso lateral de tablero auxiliar de mesa extensible.

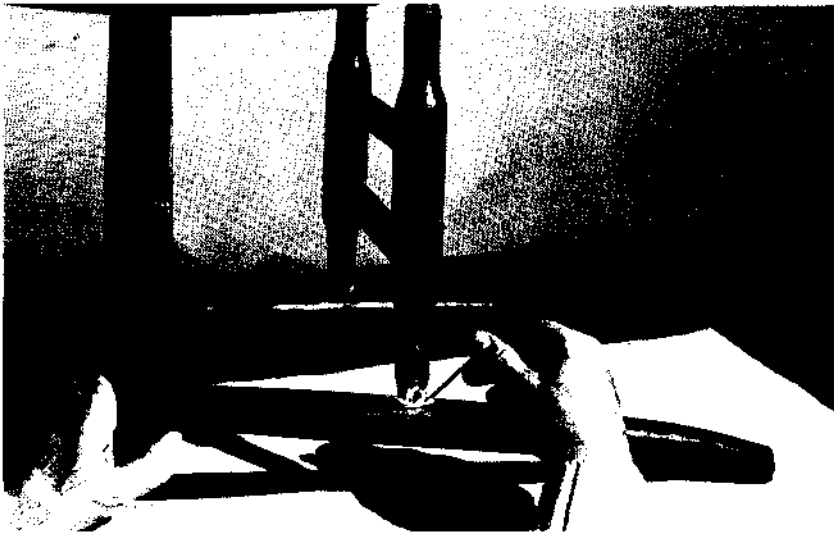


Encolado de los cantos de las tablas que forman el tablero y asimismo de la lengüeta lateral.

Reunión de todas las piezas que forman parte del tablero auxiliar de mesa extensible: tablas y reguesos laterales. Las primeras se retienen mediante tornillos de apriete y los reguesos con torniquetes.



Uso de una cuña para consolidar en su alojamiento una clavija o una espiga.

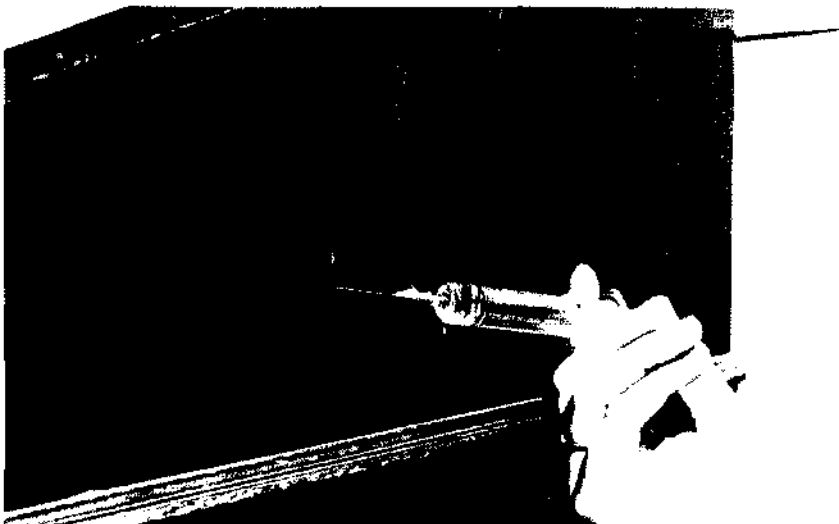


En algunos casos podemos encontrarnos con sillas con sólo un travesaño descolado pero sin estar totalmente desvencijadas, y que permitan sacar afuera totalmente la espiga, no habrá otro remedio que, procurando sacarla todo lo que se pueda, introducir luego la cola por las rendijas que se obtengan.



En los descolados superficiales de chapa se realizará primeramente una incisión en pleno abolsado con una hoja de afeitar o un cúter.

Con ayuda de una jeringuilla hipodérmica se inyecta agua tibia (en muebles antiguos supuestamente encolados con cola glutinosa) o bien una dilución de cola blanca (en chapeados modernos).



Con ayuda de una plancha ligeramente caliente se acelerará el proceso de secado de la cola. Intercalar un papel secante o de periódico entre la zapata de la plancha y el chapeado.

lidad, se desprendan y formen como una especie de abolsados, los cuales o bien se manifiestan claramente o se detectan golpeando suavemente con los nudillos.

Cuando se trata de muebles antiguos en los que presumiblemente se empleó la cola de carpintero glutinosa, cabrá la recuperación de la misma a base de reblandecerla.

Para ello se practica una incisión en pleno abolsado con ayuda de una hoja de afeitar o de un cúter muy afilado. A través de la fisura practicada se introduce con ayuda de una aguja hipodérmica agua tibia o bien una dilución muy clara de cola glutinosa. Se procura repartir el líquido en el interior del abolsado y luego se aplica una plancha calentada a una temperatura media, intercalando entre ella y la chapa un papel absorbente.

Si en lugar de un mueble antiguo es un mueble moderno en que presumiblemente se ha utilizado cola de contacto se puede reemplazar el agua tibia por un disolvente enérgico (tricloroetileno, acetona, etc.).

Después de que la cola haya secado, y en el caso de que hubiese quedado parte del papel adherido a la chapa por haber rezumado algo de cola por la raja, este papel se eliminará fácilmente humedeciéndolo ligeramente con agua fría.

### 3.5. ¿QUE CLASE DE COLA HAY QUE EMPLEAR?

En todo proceso de reencolado se plantea el problema de la cola que será más conveniente utilizar. Cualquiera profesional, hombre de oficio y con años de práctica, resolverá este problema sin ninguna clase de duda, pues dispone de medios para conseguir realizar perfectamente toda o todas las operaciones que convengan, aunque para ello tenga que proceder a un desmontaje casi completo del mueble. Y no hay que decir que normalmente procurará emplear las mismas colas que se aplicaron al mueble en su primitiva construcción. Esta es la norma que emplea fundamentalmente el buen restaurador profesional.

El aficionado que carece de la mayoría de instrumentos como tiene

el profesional, para el que no tiene casi sentido el disponer de colas glutinosas, pues requieren una preparación y conservación engorrosa y no siempre se tienen a punto como ocurre con otros adhesivos del mercado, preferirá seguramente hacer recurso a estas colas modernas ya preparadas y dispuestas inmediatamente para su utilización, asegurándose al propio tiempo todas las garantías de éxito por lo contundentes que son. Dejando pues de lado las viejas colas de carpintero en caliente o en frío (del tipo caseína) el bricolador se inclinará de manera lógica a buscar entre las colas vinílicas, de contacto y las epoxídicas los mejores medios para salir de apuros.

La cola blanca puede ser un buen adhesivo para el aficionado ya que se emplea directamente tal como se adquiere, sin necesidad de someterla a ninguna clase de manipulación. Resulta muy económica y puede adquirirse en frascos de pequeña cantidad que conservádoslos bien tapados garantizan una buena utilidad de la cola. Apenas si se producirá algún resecamiento en las partes inmediatas al tapón o al dosificador del que suelen estar provistos. La compra de cola blanca en grandes cantidades no es aconsejable salvo que se vaya a utilizar toda ella en una gran obra, con el inconveniente de que si queda mucha cantidad de ella se producirán pieles de resecamiento en la superficie, las cuales se tendrán que eliminar.

En el mercado existen muchos productos del tipo cola blanca (es decir, a base de acetato de polivinilo) algunos de los cuales poseen características especiales, como son, sobre todo, las que ofrecen un secado más rápido que las corrientes.

Las diferencias de precio entre la mayoría de colas responden al prestigio de las marcas que las divulgan y consecuentemente a la buena calidad y al grado de dispersión acuoso en la resina, así como de las eventuales cargas que se puedan incorporar. Las mismas droguerías o los almacenes de madera serán de gran ayuda para solicitar un buen consejo al respecto.

La cola blanca requiere indefectiblemente un apretado a fondo de los

elementos que se encolan, durante, por lo menos, veinticuatro horas, tiempo en el cual se habrá producido el resecamiento por evaporación en el aire y, asimismo, por absorción del agua contenida en la resina dispersada por las paredes de la madera.

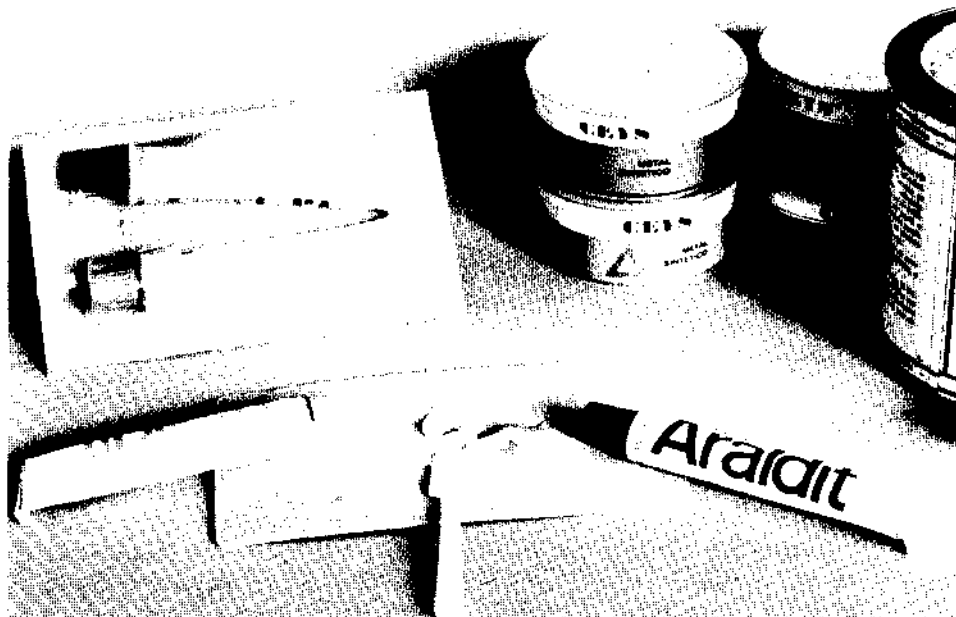
Téngase presente, sin embargo, que la cola blanca si bien es muy eficaz para conseguir encolados en uniones que encajen perfectamente, no proporcionará unos buenos resultados en aquellas uniones con holguras o pérdidas de material en las cuales no se produzca un contacto continuo y muy próximo de las paredes de uno y otro labrado. Precisamente por la cantidad de agua que contiene, el volumen que se aplica queda muy reducido al evaporarse o absorberse dicha agua, formando sólo una tenue película.

### 3.6. UNA COLA BLANCA NO RELLENA LAS HOLGURAS EXISTENTES EN UNA UNION

Esta propiedad si la posee, en cambio, la resina epóxida, que tiene el inconveniente de ser un adhesivo caro, comparado con la cola blanca. Pese a este inconveniente no vacilaremos en aconsejar al bricolador que gracias a este adhesivo logrará estupendos resultados en la mayoría de los casos de encolados y reencolados de objetos de madera, así como en muebles de este material e incluso de uniones de madera con metal o con vidrio y otra clase de materiales duros, siempre y cuando no se trate de un termoplástico.

La resina epóxida ha conseguido una gran divulgación y puede adquirirse en envases de diferentes capacidades. Salvo tener que hacer uso de dicha resina en gran cantidad para un trabajo muy complejo, lo más recomendable es adquirir envases de pequeñas dosis. Esta recomendación viene fundamentada por dos motivos: En primer lugar, para conseguir buenos resultados no es preciso utilizar el adhesivo en gran cantidad





Mezcla de los dos componentes de una resina epóxida. De ellas hay el tipo estándar y el tipo rápido. Al fondo otro producto de dos componentes: pero en este caso a base de resinas poliéster: masillas de polvo de madera y de metal.

Procediendo a la mezcla de una masilla a base de resina poliéster. En el polvo de madera o en el metálico está incorporado el catalizador o endurecedor de la resina.

pues basta una tenue película del producto entre las superficies que se tienen que encolar. En segundo lugar, hay que tener presente que la resina epóxida tiene una caducidad equivalente a un año, por lo tanto, si sobra adhesivo en cantidad que no se tenga que emplear dentro de aquel periodo de tiempo, es muy probable que se pierdan todas sus cualidades.

La resina epóxida tiene, como hemos apuntado antes, otra gran ventaja: La de que al endurecer ocupa, prácticamente, el mismo volumen que se ha utilizado para rellenar un hueco. Dicho de otra manera, una resina epóxida consigue ocupar los espacios vacíos de una unión defectuosa o con mucho huelgo.

Lo que ocurre es que la resina epóxida al ser mezclada (generalmente en partes iguales) con el otro componente que se acompaña —el endurecedor o catalizador— sufre una reacción química en la que ninguno de los dos componentes tiene pérdidas de volumen por evaporación o volatilización.

Hemos dicho que realmente la resina epóxida es una de las colas más caras si se comparan los precios de adquisición con otras resinas, pero en cambio, compensa el poder depositar en este producto una confianza para resolver la mayoría de reenco-



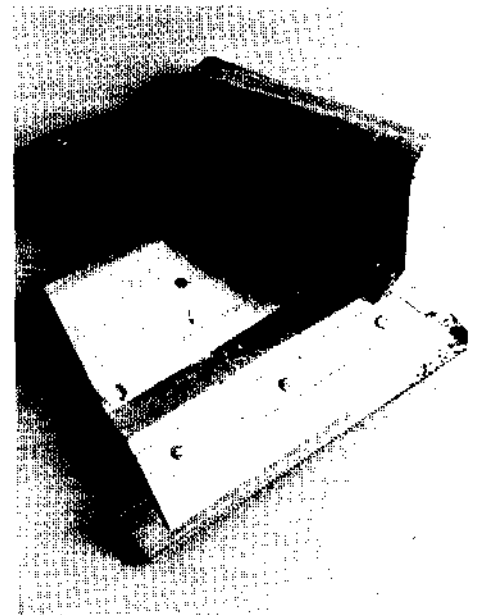
lados y encolados en que esta operación sea decisiva y condición básica para cualquier otra manipulación. Por otra parte, y pese al elevado precio de adquisición, lo más caro viene dado por un empleo abusivo del producto, preparando más cantidad de la que es absolutamente necesaria. Piénsese que una consolidación de unas piezas encoladas es tanto más efectiva mientras menos cantidad del producto se incorpore, siempre y cuando se consiga establecer un íntimo contacto entre las superficies de los elementos que se unen.

Por otra parte, según las condiciones en que deberá emplearse una cola, resulta a la larga más barato utilizar una cola que sea definitiva que otra más barata pero de resultados inciertos.

Normalmente, se ofrecen dos presentaciones de cola epóxida de dos componentes: el de tipo *estándar* y el *rápido*. La primera tarda en catalizar unas veinticuatro horas a temperatura ambiental media (es decir, de 16 a 22 grados). Por lo tanto requiere que las piezas que se están uniendo permanezcan con el sistema de



Diversos tipos comerciales de colas de contacto.



Espátulas dentadas para conseguir una buena repartición de la cola de contacto sobre las superficies que hay que reunir por encolado.

apriete durante todo aquel tiempo. En cambio, las colas del tipo rápido endurecen aproximadamente en una cuarta parte del tiempo que precisan las estándar (es decir, unas seis horas). No hay que decir la gran ventaja que representan estas colas rápidas para el bricolador que no tiene por qué esperar veinticuatro horas para proseguir un trabajo (e incluso no tener movilizados unos instrumentos de apriete que convendría emplear para otra función).

La resolutivez y eficacia entre un tipo y otro de cola son quizás algo mayores en la cola estándar que en la de tipo rápido. Convendrá, pues, utilizarla para uniones delicadas que tengan que sufrir fuertes tracciones en su uso posterior. Por ejemplo: para reencolados de piezas de sillería, mesitas trasladables, etc. Otro adhesivo que ha alcanzado gran divulgación y cuyo precio es muy asequible es la denominada cola de contacto. Se trata de una resina derivada del caucho natural o sintético, que presentándose disuelta en un líquido muy volátil se deseca fácilmente al ser expuesta al aire libre, y permanece con cierta elasticidad cuando se seca.

Estas características han hecho que se utilice preferentemente para

el chapeado de láminas decorativas y de maderas finas sobre tableros (pero también sobre otros materiales que no sean de madera). No son colas indicadas para unir sólidamente elementos de armazones o bastidores que tengan que sufrir tracciones constantemente.

Las colas de contacto (o de impacto) tienen como característica principal e importante, común a todas ellas —pues las hay de variados productos de síntesis y de diferentes composiciones— el utilizarse cuando están casi secas, es decir, cuando han perdido la viscosidad y se pueden tocar con las yemas de los dedos, sin que queden adheridas o untadas. Deben esparcirse sobre las superficies con una espátula, mejor que un pincel y mejor aún si la espátula es dentada, ya que así se logra una repartición de estrias regulares, sin que se dé lugar a la formación de grumos y, por lo tanto, a diferencias de espesor.

A los efectos de limpieza de la espátula, después de su utilización, es aconsejable que sean de material plástico (PVC) en el que la cola al secar no se adhiere del todo y puede arrancarse fácilmente como si se pelase la capa superficial. Otra solución a este respecto es proporcionar una capa de aceite de siliconas sobre

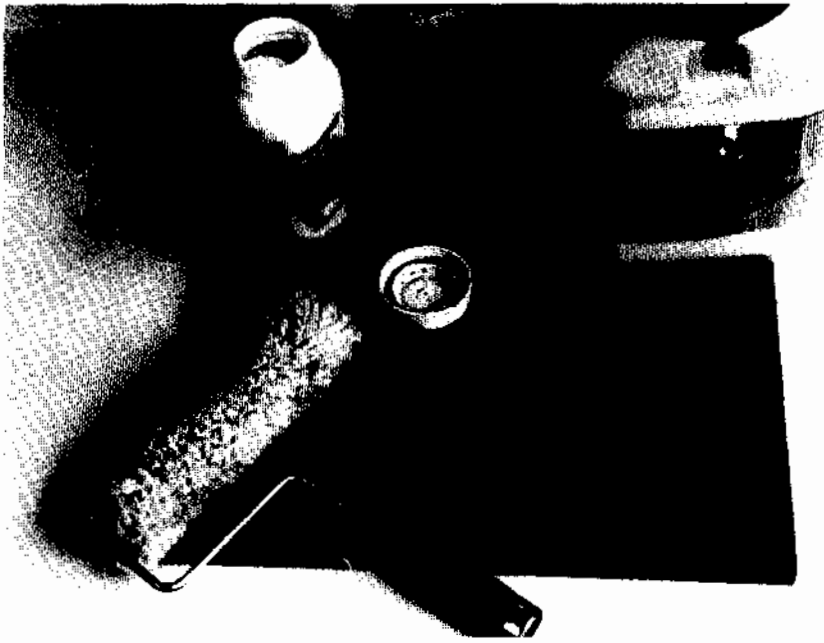
ambas caras de la hoja de la espátula, especialmente cuando ésta es metálica.

Hay colas de contacto que requieren ser utilizadas en cada una de las caras que se van a unir. En cambio, otras solamente exigen ser aportadas a una superficie. Es importante tener esto en cuenta y leer bien las instrucciones que se suelen acompañar en los mismos envases.

Las superficies que hayan de ser recubiertas con cola de contacto o de impacto deben estar perfectamente limpias de polvo y no tener manchas de grasa, ya que ambas circunstancias impiden la buena adherencia del líquido sobre la superficie.

El tiempo de presecado (el que transcurre desde que se ha extendido la cola hasta que se halla en disposición de ser utilizada), puede variar según la clase de productos y según el tiempo ambiente. En condiciones de temperatura media (entre 16 y 22 grados) se estima que se requieren unos quince o veinte segundos.

Si se ha insistido sobre estos tres tipos de adhesivos más que sobre otros, débese al motivo de que son los que ofrecen una mayor eficacia y



Colas de contacto que se utilizan a una sola cara de las dos superficies que se tienen que unir. Pueden extenderse también con espátula, o bien con rodillo.

aplicación en la madera, habida cuenta de las principales exigencias de este material.

Existen evidentemente otros adhesivos que, si bien tienen una gran aplicación y contundencia para unir otra clase de materiales, no son apropiados para las construcciones de madera o bien su precio resultaría exorbitante.

Quizás en este pequeño apartado hemos reiterado algunos conceptos que ya se han presentado y pormenorizado en el primer tomo de esta obra, pero hemos creído oportuno volver sobre ellos en este tomo, consagrado exclusivamente a los materiales de madera y a su reparación y restauración. Por otra parte, el hecho especial de considerar las colas des-

de el punto de vista de reencolado justifica también, en parte, esta insistencia sobre unos mismos materiales en una y otra parte de la obra.

Repitamos, para acabar, la especial atención que se debe prestar, si se quiere conseguir un buen resultado en un reencolado, a conseguir la eliminación de todos los restos que pudieran quedar de la otra cola que se usó en el momento de construirse el mueble. Las incompatibilidades entre colas pueden ser uno de los posibles fracasos de que no se logre un buen reencolado en un mueble que lo precise.

Casi como un complemento a los trabajos de restauración en los que se emplea la cola como un producto básico, y además de los reencolados

propriadamente dichos, consideramos que también forman parte de los trabajos de restauración que puede llevar a cabo un bricolador el reemplazo de una chapa muy deteriorada, por otra en buenas condiciones, así como la realización de los revestimientos de chapeados, tanto de madera natural como de placas artificiales. Trabajos que si bien pueden considerarse como más de tipo constructivo que de reparación, no dejan de tener su interés como sistemas auxiliares de restauración y, al propio tiempo, posibilitan una transformación y mejora de tableros, laterales, frontales y otras partes de muebles existentes o de otros construidos sumariamente con materiales rústicos o baratos.



**4.**

**Chapeados,  
rechapados  
y regruesados  
de superficies  
y cantos**



Tanto si la chapa que reviste una superficie está muy deteriorada (y la mejor solución es reemplazarla por otra nueva), como el revestir una superficie virgen (tablero o madera maciza) con una chapa nueva que proporcione un mejor acabado al que tiene dicho tablero o dicha madera, se fundan en unos mismos principios: encolar las caras que se han de aplacar y reunir las con o sin presión sobre la superficie general. Con las antiguas colas frías a base de caseína era imprescindible el prensado de los dos elementos (chapa contra el tablero). Actualmente con las colas de contacto, de las que acabamos de hablar en el capítulo anterior, puede realizarse la operación sin necesidad de presión.

Tampoco en los antiguos encolados con cola caliente a base de martillo era necesario el prensado; éste quedaba sustituido por la presión que se ejercía con la chapa, aún reblandecida, contra la superficie que se encolaba, gracias a un martillo especial que se empleaba para este fin (el martillo de chapear).

De hecho, el movimiento —acompañado de presión— que se realizaba con el martillo de encolar es asimismo aconsejable que se lleve a cabo cuando se realiza el encolado con cola de contacto. Es un trabajo de apretado de un instrumento relativamente plano, que se consigue haciendo presión al propio tiempo que se desplaza con movimientos de vaivén y en forma de ocho. De esta manera se logra que toda la parte inferior de la superficie de la chapa tome contacto con la del tablero o superficie sobre la que se encola, eliminando las posibles bolsas de aire que pudieran quedar entre ambas. Este trabajo de apretado en el encolado puede llevarse a cabo con una maza o también con un taco de madera, el cual puede rodarse con una hoja de plástico blando o con una tela tupida pa-

ra evitar que ciertas chapas o revestimientos puedan quedar rayados durante la operación de apretado.

Los trabajos de restauración son más complejos que los de chapeado realizados por vez primera. Es preciso, en éstos, por regla general, eliminar la chapa que se halla en mal estado antes de proceder a la incorporación de la nueva chapa.

En algunos casos podría realizarse el chapeado nuevo sobre el antiguo. Pero ello supondría, inevitablemente, un mayor grosor, pues al de la antigua chapa se tendría que añadir el de la cola y el de la nueva chapa. Por otra parte, si la chapa está muy deteriorada, con pérdidas importantes, no cabría otro remedio que enmasillar estas soluciones de continuidad para evitar que la nueva chapa trasluciese dichas irregularidades. Por varios motivos, incluso para ahorrarse fases de trabajo, es preferible eliminar la chapa anterior.

A continuación exponemos los procesos de rechapado de un frente de cajón en el que se elimina la chapa anterior y se procede al ajuste, recortado y chapeado de otro nuevo revestimiento.

No hay que decir que el chapeado nuevo, realizado por vez primera de este mismo frente de cajón, se hará igualmente en sus últimas fases al no tener que eliminar la chapa defectuosa. Describiendo el proceso más complejo nos ahorramos repetir manipulaciones, aun cuando pudiera parecer más lógico explicar el chapeado de un cuerpo virgen por vez primera y a continuación dar cuenta de lo que hay que hacer cuando este chapeado ha quedado perjudicado.

El lector sabrá sacar por sí mismo las fases que le incumben a través de todas las que intervienen en el proceso.

Fieles al principio de esta obra se acompaña un minucioso reportaje de las operaciones, acotando las ob-

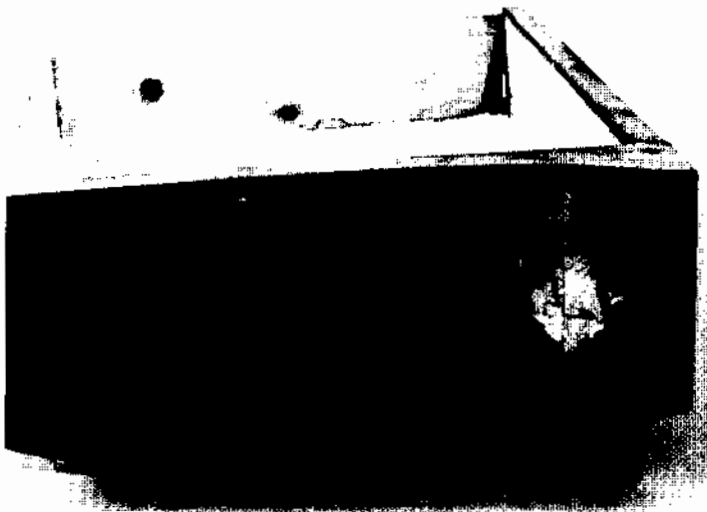
servaciones en las mismas ilustraciones para evitarnos en esta parte literaria pesadas descripciones.

Solamente queremos insistir en un punto importante, especialmente cuando se trata de realizar un rechapado que se tenga que avenir con el de otras partes del mueble: elegir cuidadosamente la madera de revestimiento; que corresponda exactamente a la clase utilizada en el mueble.

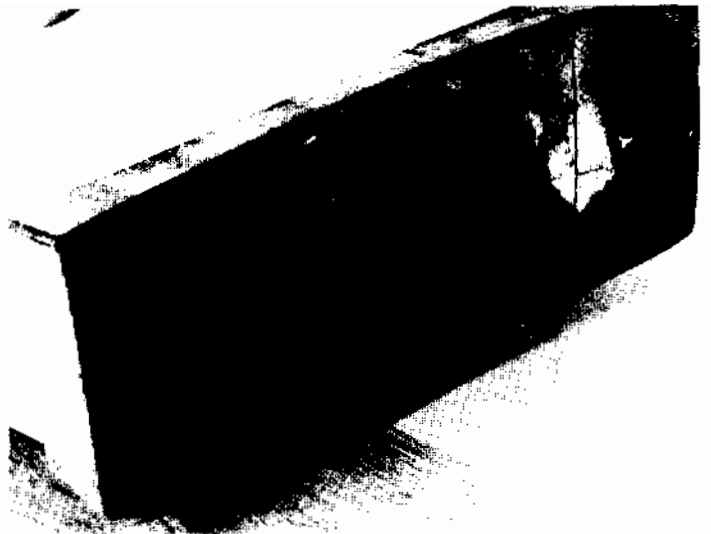
Se procurará que los dibujos del veteadado correspondan, tanto como sea posible, al de los otros elementos del mueble. Sobre todo, tal como ocurre en el presente ejemplo, si se trata de un frontal de cajón que debe quedar aparejado con los otros frontales del mueble que se conserven en buen estado. También convendrá realizar una prueba de teñido para asegurarse de que aun cuando se trate de la misma clase de madera (nogal, como el presente ejemplo, pero también otras especies) la chapa se asimilará tanto como sea posible a las existentes.

Evidentemente, la pátina acumulada en el mueble hará difícil que el tono de color de una chapa —aunque se haya conseguido uno muy parecido— llegue a ser idéntico al que tiene el mueble. Es casi seguro que se habrá de tener paciencia durante un tiempo hasta que la chapa nueva envejezca a su vez y se vaya asimilando cada vez más a todo el resto.

Si bien cabría utilizando tintes lograr unos resultados mejores hay que desconfiar un poco de ellos, pues pudiera muy bien ocurrir que el parecido que se hubiese conseguido en los primeros momentos fuese alterándose con el tiempo y que el «envejecimiento» marchase por otros derroteros insospechados y de más difícil corrección.



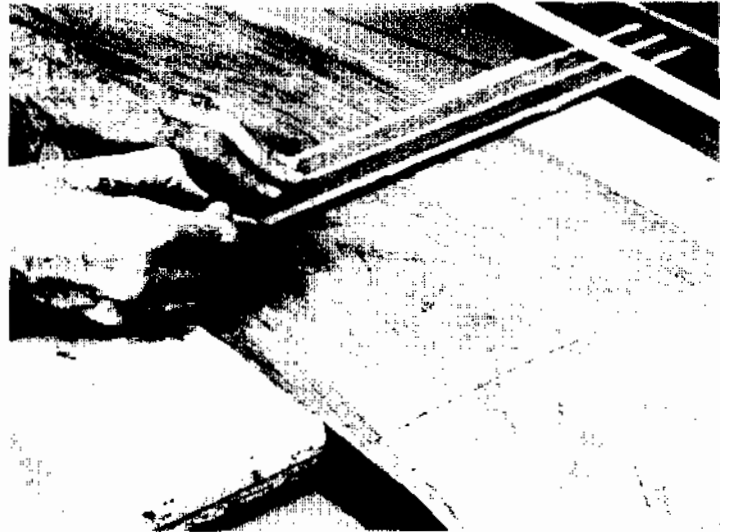
El cajón deteriorado con desencolado y pérdida parcial de la chapa. Es preferible proceder a la restauración total de la superficie.



La chapa que se busca debe tener la máxima semejanza con la que hay que suplir y hacer juego con el resto del mueble. El ligero crespado de las aguas, sin ser exacto, es bastante parecido.



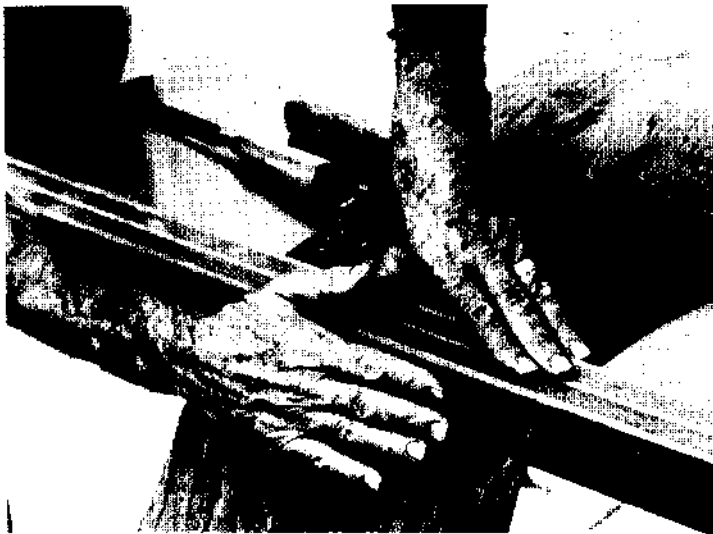
Marcando en la hoja de chapa la altura del cajón. Es preferible proporcionar un poco de margen.



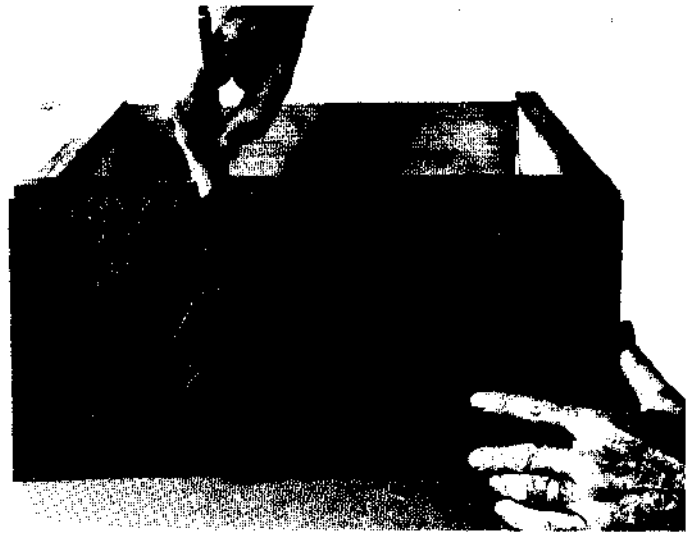
Marcado de los dos trozos que hay que cortar de acuerdo con la medida tomada anteriormente. Los trazos deben ser paralelos.



Recortado de la chapa con ayuda de un formón de boca ancha y muy bien afilado. Este corte pudiera realizarse también con una pequeña sierra de marquetero.



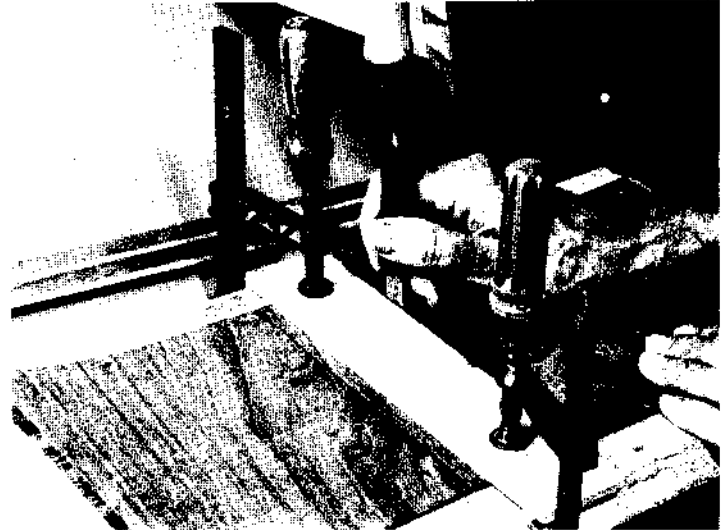
Después de haber practicado varios cortes con el formón (sin haber llegado precisamente al fondo) los trozos se separan con un gesto decidido después de haber comprimido la chapa entre dos bordes (en este caso el de la mesa y el de la regla T).



Presentación de los dos trozos de chapa. En este caso se superponen en el centro para procurar que la unión coincida con el flameado central del veteado. Se marca hasta donde debe llegar la chapa.



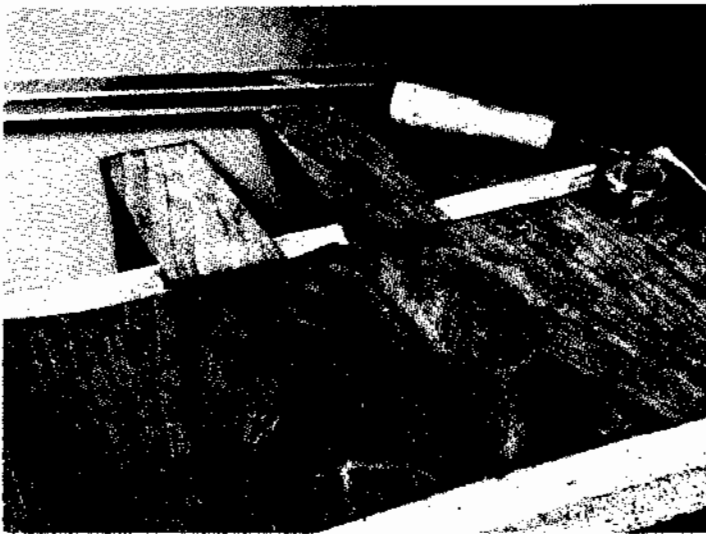
Trasladados los dos trozos de chapa sobre una superficie plana, se hacen coincidir de acuerdo con la marca anterior, y se determina el centro en donde tendrá que realizarse la unión.



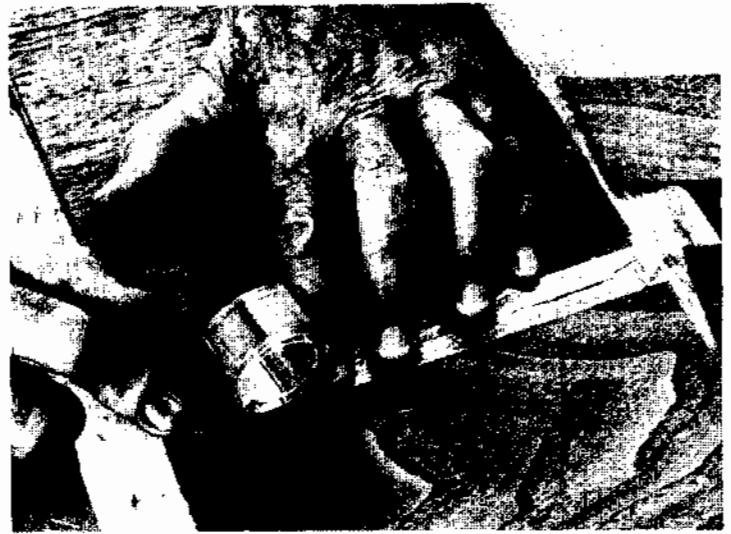
Las dos chapas se retienen contra la superficie del tablero o tabla auxiliar mediante un listón con un lado perfectamente recto (o bien se usa una regla pequeña) procurando que este lado coincida con la línea de corte. El conjunto se mantiene en posición con instrumentos de apriete. A continuación, se realiza el corte de las dos chapas superpuestas.



Si no se ha conseguido cortar hasta el fondo la segunda chapa, se separa la superior y como se tiene la guía del canto del listón se remata el corte de la chapa situada debajo.



Las dos chapas ya cortadas y presentadas con los trozos que se han cortado. Obsérvese que el crespado de los dos trozos coincide en el centro análogamente a como era la deteriorada.



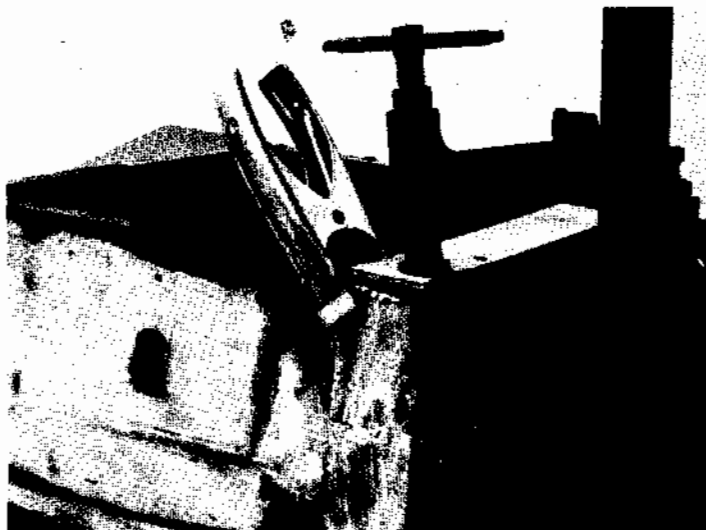
La solución de continuidad se mantiene unida con ayuda de cinta autoadhesiva transparente.



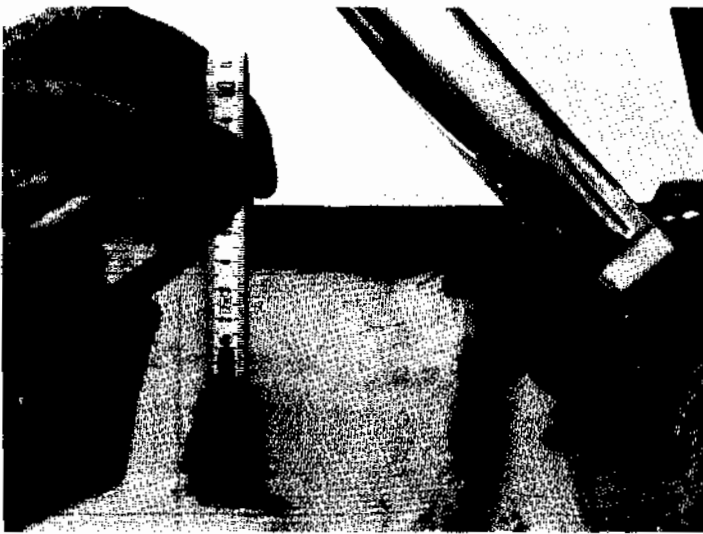
Arranque de la chapa estropeada del frente del cajón. Hay que arrancar sin ahondar con el formón para no causar daños al soporte.



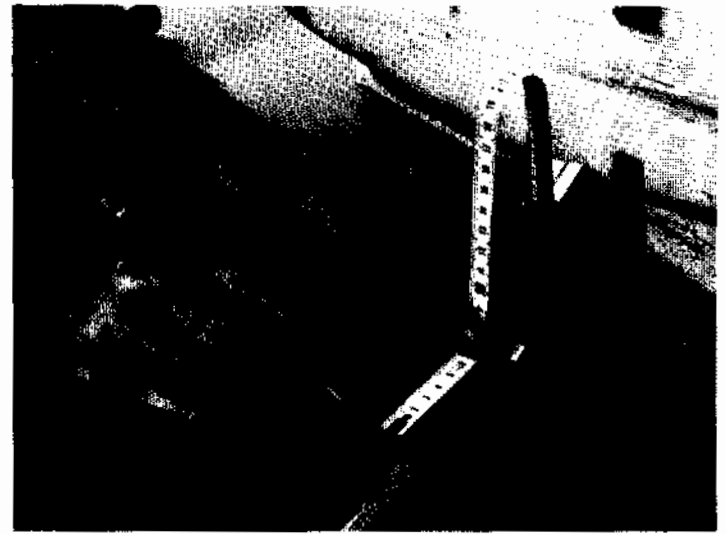
Lijado de la superficie después de haber arrancado la mayor parte de la chapa. Se utiliza para el caso un disco blando de lijar con papel de grano medio. No hay que dejar entretenida la máquina sobre un mismo punto sino imprimirle un constante movimiento de un lado para otro.



Se procede al reencolado de las partes descoyuntadas del cajón recurriendo a los sistemas de apriete que sean necesarios.



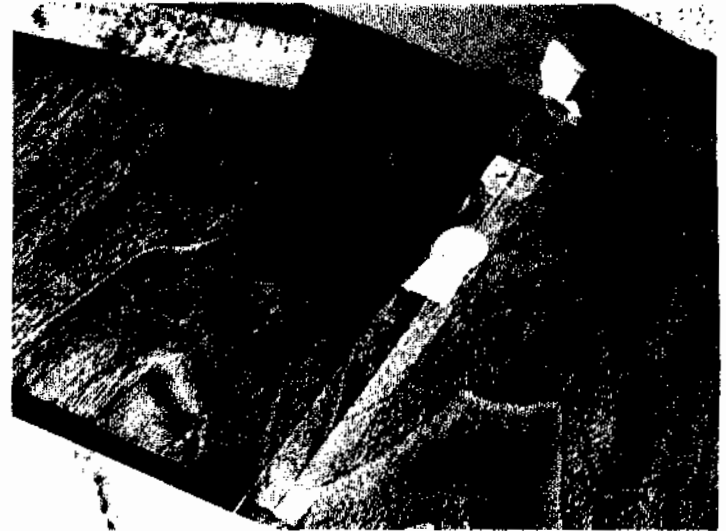
Como sea que hay que realizar el agujero para el bocallaves, se toma la medida de altura desde su borde superior hasta el canto del cajón.



Transporte de la medida anterior sobre la chapa preparada con antelación.

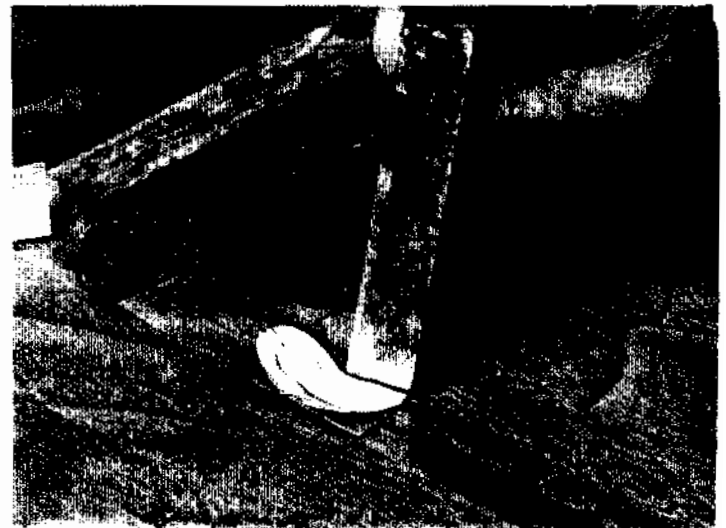


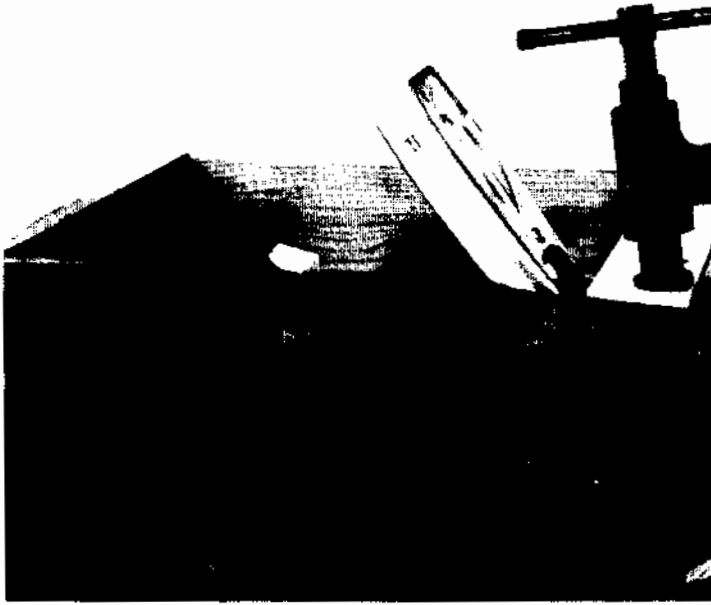
Calcado del contorno del bocallaves repasando con una mina de lápiz sobre el papel.



Después de recortado el contorno del bocallaves se coloca sobre la chapa y se retiene también por medio de cinta autoadhesiva transparente.

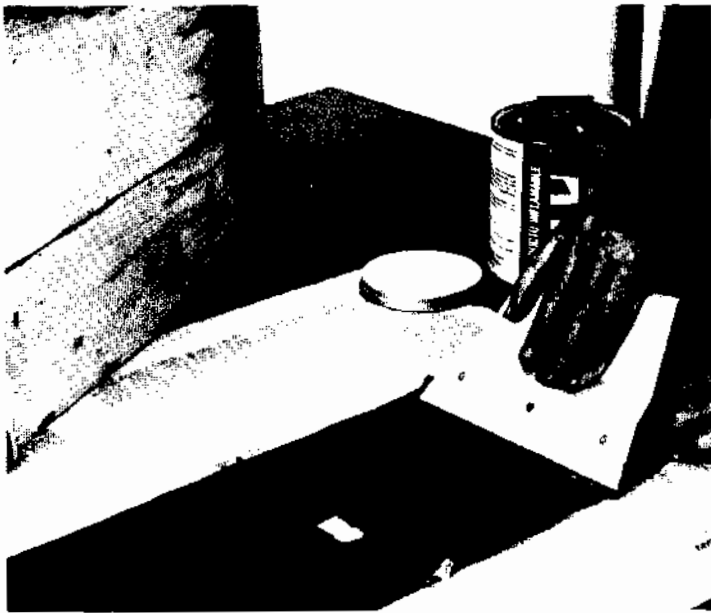
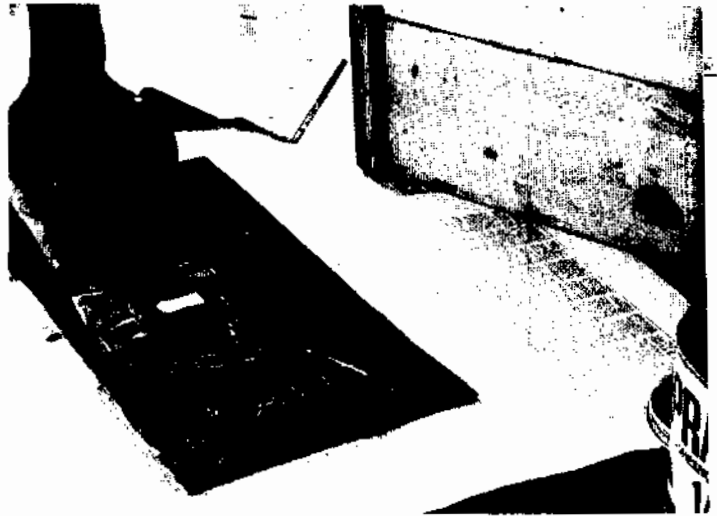
De acuerdo con el perfil del bocallaves se realiza el recorte del contorno con ayuda de un formón y una gubia muy afilados.





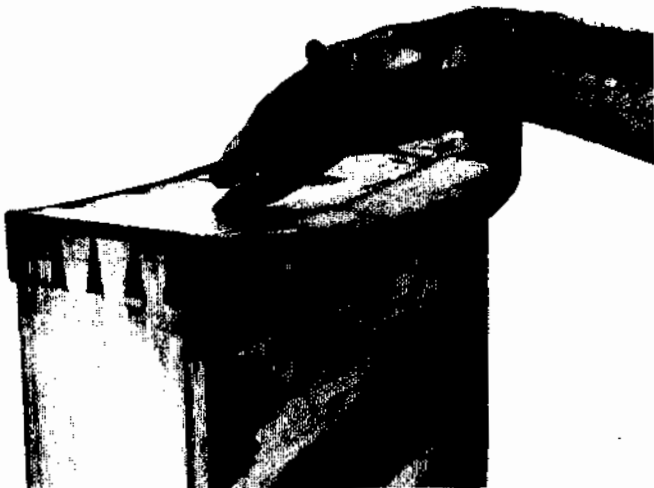
Presentación y comprobación de que el agujero realizado casa cabalmente con el existente en el cajón.

Encolado con cola de contacto del revés de la chapa. Se utiliza una rasqueta de pintor para proporcionar la cantidad adecuada de cola.

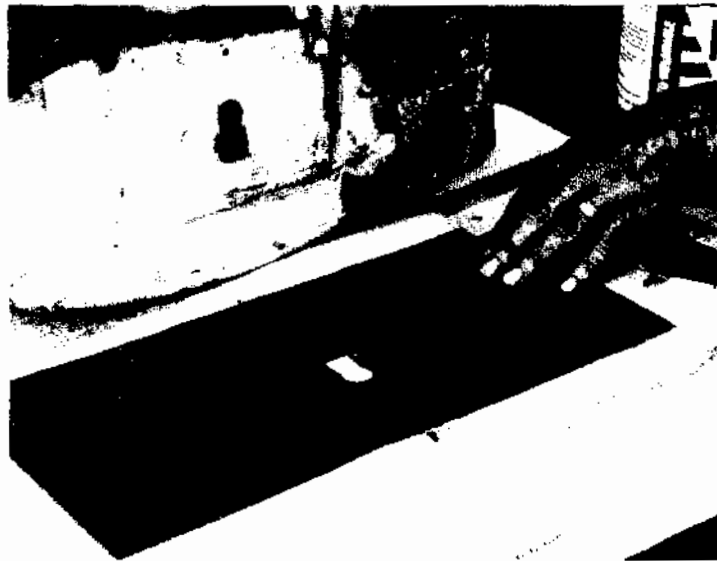


La repartición correcta de la cola se consigue, sin embargo, con una rasqueta dentellada.

Cuando ambas superficies se pueden tocar sin que los dedos queden impregnados de cola se podrá proceder a la unión de ambas superficies.



Se proporciona cola al frontal pulido del cajón y se aguarda a que no se adhiera a las yemas de los dedos en su presecado.







Se presenta, sin que se toquen, la chapa sobre la superficie del cajón. Cuando se está seguro de que coinciden las superficies y sobre todo los agujeros del bocallaves se aplica la chapa contra el cajón.



Se consolida el contacto de la chapa contra el cajón ayudándose de un martillo o mazo golpeando sobre un taco de madera y repartiendo estos golpes por toda la superficie.



Ahora ya se pueden arrancar los restos de cinta autoadhesiva. No ofrecerá dificultades, pero hay que cuidar que en la unión central no haya ninguna partícula que haya quedado adherida a la cinta. Si así ocurriera habría que recuperarlas e incorporarlas al sitio de donde hubiese saltado.



Recortado de la chapa que rebasa los bordes del cajón. Continuar utilizando un formón afilado y utilizar como guía del mismo los propios lados y cantos del cajón.

Una buena recomendación es la de exponer durante cierto tiempo al aire libre la chapa recientemente adquirida antes de incorporarla y teñirla definitivamente. De todos modos conviene realizar unas pruebas previas antes de dar como positivo el procedimiento.

El chapeado o rechapado de una superficie con placa estratificada apenas difiere del utilizado para chapas de madera natural o también de imitaciones de la misma con diver-

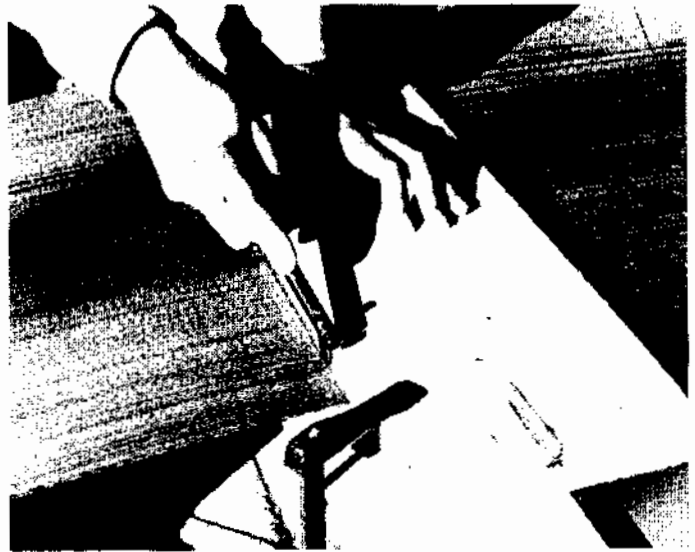
sas clases de plástico (PVC, ABS, etc.). Prácticamente la única diferencia consiste en el recortado y refrendado o pulido de cantos del estratificado, material que no se puede recortar tan fácilmente como una chapa de madera natural o de alguna imitación con plástico blando.

Las placas estratificadas (con diferentes nombres comerciales en el mercado: Formica, Durión, Railite, Fantasit, Puriplast, etc.), se obtienen por el prensado de resinas sintéticas

termoendurecibles (termoestables, es decir, que una vez transformadas no pueden recuperarse). Es un producto duro, rígido, muy resistente al calor y en la mayoría de los casos indeformable y, asimismo, también muy resistente a las acciones de productos químicos de tipo casero como son ácidos, bases, sales y alcoholes. Algunas bases concentradas pueden



Lijado de los bordes con un papel de grano muy fino. Se debe tener cuidado en que se aplique la parte del disco que gira en dirección contraria al frontal del cajón para evitar que se produzcan astillas, lo cual podría ocurrir haciéndolo al revés.



Recortado de una placa de estratificado con ayuda de un instrumento especial para este trabajo que dispone de una punta de acero duro. Pasar reiteradamente hasta llegar casi a la cara buena.

llegar a alterar o degradar en parte los estratificados. Pero esto ocurre solamente en los laboratorios y no en la mayoría de muebles y mesas de trabajo de carácter doméstico.

Debido a estos motivos, los estratificados han hallado un gran campo de aplicación para el revestimiento de muebles de cocina, cuartos de baño, habitaciones, en donde se utilizan frecuentemente agua, detergentes y productos limpiadores en los que intervienen bases diluidas.

Constituyen, pues, un complemento de acabado de tableros prefabricados (alistonados, aglomerados de fibras) pero también un revestimiento de tableros macizos de carpintería. Este material es adecuado incluso para remozar una superficie de una mesa o mueble que haya sufrido un desgaste importante por el uso o por frecuentes lavados, como ha ocurrido con mesas de cocina antiguas, las cuales se limpiaban restregándolas con lejía.

Las placas estratificadas, especialmente las de cierto grosor (prácticamente ya no se utilizan las de poco espesor de 0,8 mm) resisten bien la humedad y las variaciones del medio ambiente; difícilmente se ven afecta-

das por deformaciones de su propia textura y menos del tablero que le sirve de soporte. Una precaución para evitar estas deformaciones es chapear siempre por ambas caras un tablero con estratificado, lográndose así una compensación. La chapa que se utiliza para las caras traseras suele ser de un tipo más barato.

Actualmente, el material estratificado permite ser conformado y chapear con él superficies curvas con un radio que no sea inferior a los 3 cm. Esta operación se halla, sin embargo, fuera del alcance del bricolador

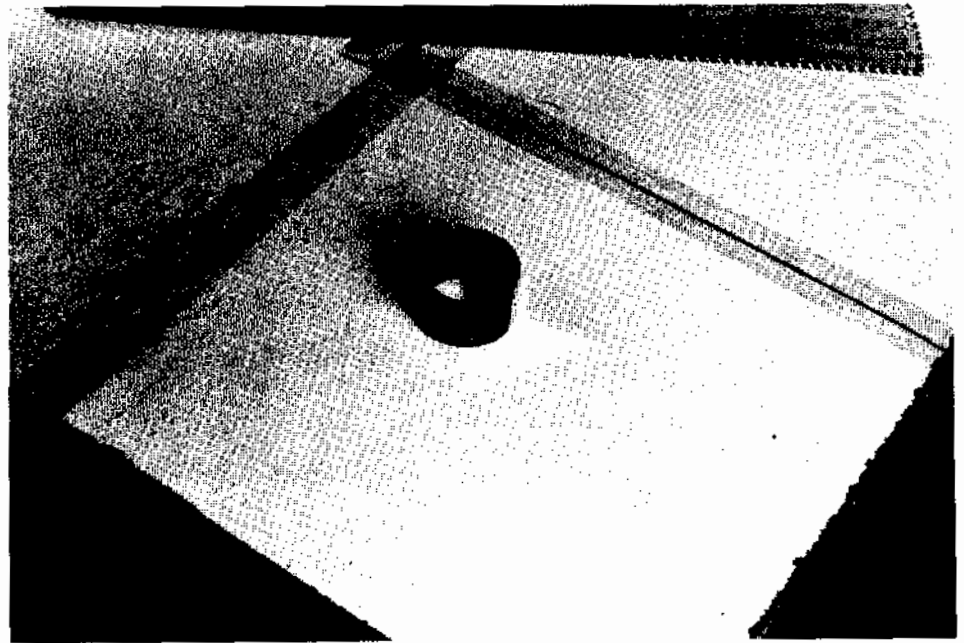
ya que se precisan aparatos o equipos de calentamiento y chapeado bastante complejos.

Tal como se ha dicho anteriormente, las placas estratificadas requieren un cierto cuidado. Dada su dureza se precisan herramientas especiales para su recortado, tanto con medios manuales como con máquinas. Manualmente es preciso recurrir a

Para el recortado de placas de formica pueden utilizarse también discos de abrasivo muy fino, de corindón, etc.



Para evitar que en el cortado con sierra se produzcan desportillados de la cara buena de un estratificado, es un buen recurso recubrir la línea de corte con cinta autoadhesiva (transparente para poder ver siempre la línea que se ha trazado).



Extendido de cola de impacto sobre la superficie de un tablero que ha de recibir una placa de estratificado.



una herramienta dotada con punta de metal duro (de Widia, nombre comercial divulgado del carburo de tungsteno) con la cual se raya reiteradamente la línea que hay que cortar hasta producir una canal profunda en la placa que llegue casi hasta la cara buena, es decir, la recubierta estrictamente con resina de melamina, protegiendo el papel decorativo que proporciona la apariencia del estratificado. Hecha esta incisión se apoya la línea rayada contra el canto de un tablero o mesa y dándole un golpe enérgico se consigue una partición neta. Eventualmente, se pueden eliminar desigualdades con ayuda de

una lima o lija de grano fino. El rayado se realiza siempre por el lado opuesto a la cara buena, es decir aquella que no presenta un acabado decorativo y es de un color oscuro agrisado y con algunas estrías poco resaltantes.

Mecánicamente se consiguen cortes con sierras de dientes muy finos y, asimismo, con discos provistos de zapatas de metal duro empleando la máxima velocidad de que pueda disponer la máquina.

Normalmente, se trabaja con la dirección de giro en contra de la cara buena. Una manera de eliminar casi completamente los posibles despor-

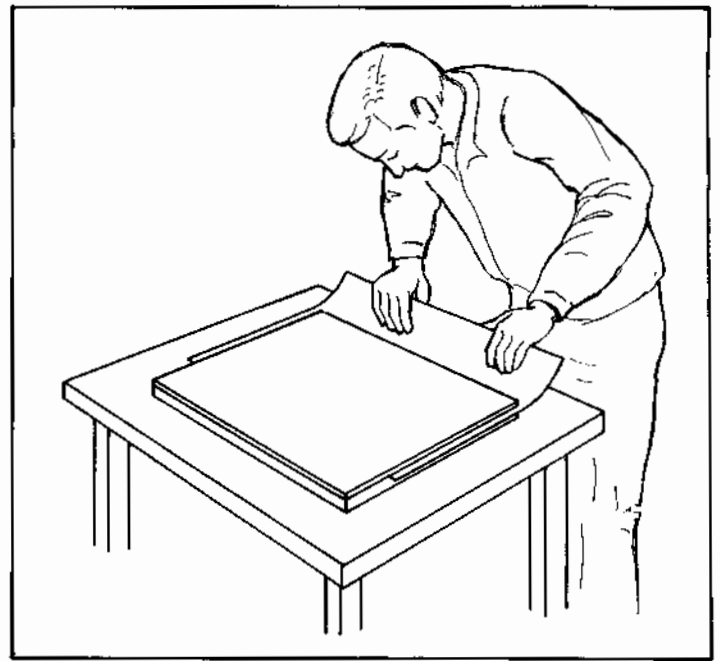
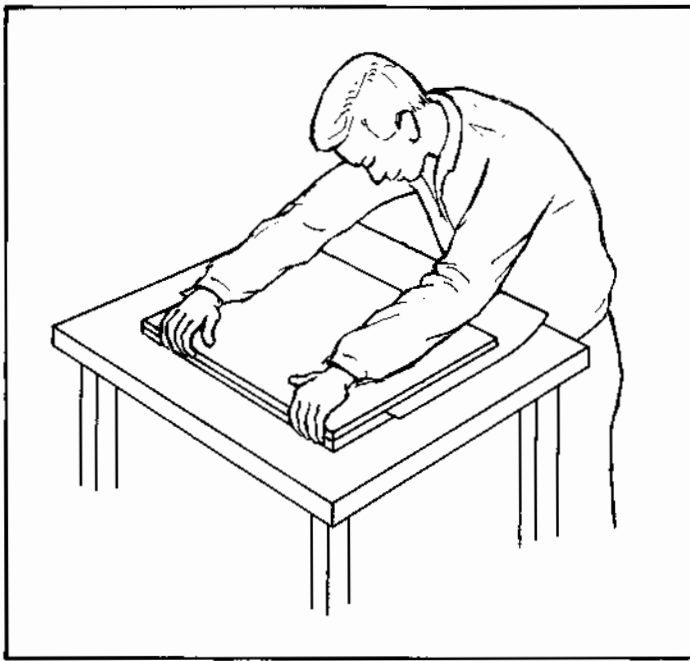
tillados de dicha cara es el uso de tiras autoadhesivas sobrepuestas sobre la línea de corte.

Este método puede también emplearse para aserrar manualmente las placas con un serrucho de dientes muy finos.

Los discos de carborundo o de tipo abrasivo sirven también para conseguir recortes limpios en las placas estratificadas.

Para el taladrado se emplean brocas de metal duro, de punta de lanza, o de tres puntas, así como fresas de corte o escofinas y sierras de corona, procurando atacar el material con una velocidad alta.

La cola más idónea para fijar una placa estratificada sobre su eventual soporte es la de contacto, tanto suministrada a una cara como a dos caras. Preferiblemente, y para mayor seguridad, es aconsejable emplear en la mayoría de trabajos el segundo procedimiento. Naturalmente se utilizarán espátulas dentadas para esparcir la cola. En el caso de carecer de esta espátula se puede hacer recurso a un serrucho de dientes medios que haya quedado en desuso debido al desgaste de sus dientes o a un deficiente triscado. Es preferible no utilizar brochas ni pinceles que suelen producir grumos por más cuidado que se tenga en la repartición,



Para facilitar el posicionado de una placa de estratificado sobre un tablero —ambos ya encolados y a punto de quedar adheridos al menor contacto— se puede recurrir a cubrir con un papel de periódico una parte importante de la superficie del soporte, siendo así posible presentar y adherir claramente la parte no protegida con el papel.

grupos que dan lugar a desigualdades superficiales e incluso, al crear cámaras de aire, a deficientes adhesiones superficiales entre la placa y su soporte.

También, como ya se ha descrito para todas las colas de contacto, una vez repartida la cola en una y otra superficie se deja orear hasta que la cola ha perdido el mordiente y se pueden tocar las superficies impregnadas con las yemas de los dedos sin que queden impregnadas.

Téngase presente que en estos momentos la cola tiene un poder de adhesión tan fuerte que solamente al entrar en contacto ambas superficies quedan prácticamente unidas e inarrancables. No se podrá pues corregir la posición de una placa que no se haya presentado perfectamente.

Aun cuando se puede prescindir del prensado utilizando colas de contacto, siempre será una mayor garantía recurrir a un apretado con gatos entre tableros y tablas, especialmente asegurándose de los ángulos y orillos.

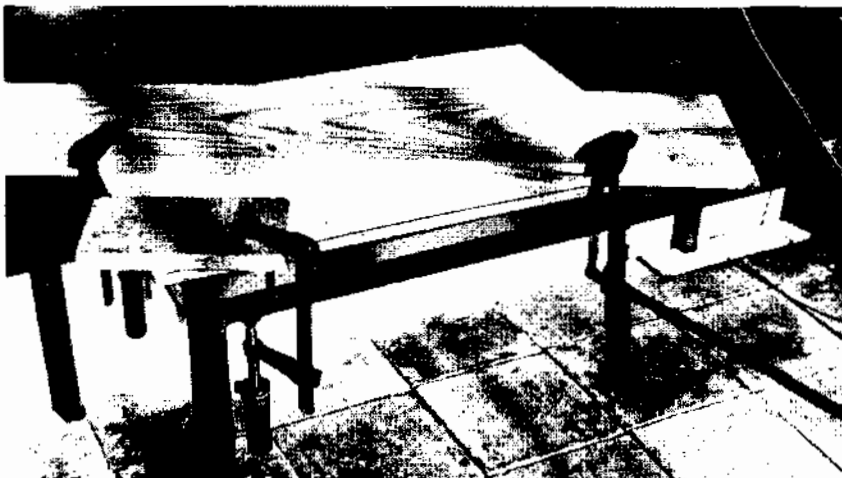
Habiendo presentado y encolado por un extremo la placa de estratificado bastará retirar el papel que previamente se había intercalado y luego proceder al contacto entre el resto de la superficie. En lugar de papel de periódico puede utilizarse con mayor eficacia un plástico autoadhesivo.

Para poder corregir con exactitud posicionamientos incorrectos es costumbre emplear placas que rebasen los límites del soporte que se tiene que revestir. De esta manera cabe el recurso de recortar la parte sobrante.

Pero esta solución que es perfectamente aplicable en placas con decorado uniforme (monocromo o con muestras o texturas no muy marcadas) ya no es tan fácil aplicarla cuando las placas tienen muestras o dibujos y texturas que deben quedar perfectamente centrados o correctamente dirigidos en sentido paralelo a los lados del soporte que se reviste.

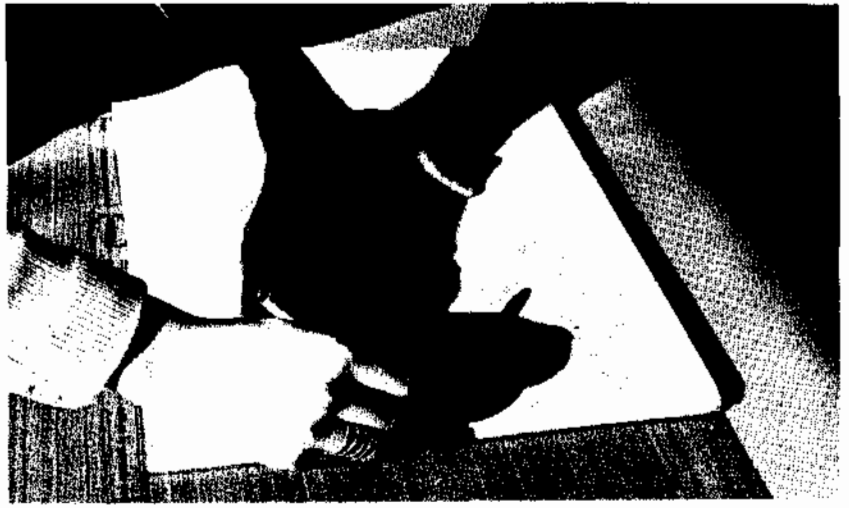
Para poder operar con cierta libertad de movimientos y en particular cuando se trata de manipular una placa grande (especialmente si se carece de una persona auxiliar que ayude a mantener la placa en alto e ir bajando poco a poco, de manera que presentándola correctamente se pueda dejar caer sobre el soporte) cabe emplear el método siguiente que permite mayor maniobrabilidad:

Una vez encoladas y presecadas las superficies se cubren unos dos



Tratándose en este caso de un tablero de pequeñas proporciones (menores que las dimensiones de la placa de estratificado) resulta muy práctico utilizar el mismo tablero, previamente encuadrado, como plantilla para realizar los trazados y marcados que convengan. Se hacen los trazos por el revés de la placa. Obsérvese que el ángulo del tablero se procura que coincida casi (para aprovechar material) con el de la placa pero sin llegar exactamente a los bordes, dejando un margen de unos 5-6 cm por cada lado.

Los trazados de los otros lados en plena placa se procurará que también dispongan de este margen.



Una vez dibujado el rectángulo correspondiente a la superficie mayor del tablero se tienen que marcar las tiras que se emplearán para rechapar los cantos. Como sea que su longitud ya está determinada por el trazado anterior (la mayor dimensión del rectángulo), las tiras más largas solamente se tendrán que marcar en función del grosor del tablero, añadiendo a esta anchura los márgenes de seguridad.

Es con ayuda del propio tablero utilizado a manera de regla como se pueden llevar a cabo los trazados.



tercios o la mitad del soporte que hay que chapear con un papel de periódico o mejor aún con un papel parafinado (como el que se emplea para proteger el adhesivo incorporado a los plásticos autoadhesivos). De este modo, podrá descansar la placa por uno de sus extremos y manteniendo levantado el otro extremo se irá presentando hasta estar completamente seguros de que se puede dejar caer sobre el soporte, tal como conviene, con la dirección precisa de los motivos o texturas respecto a los lados del soporte que se reviste. A continuación, tirando bruscamente del papel que se había intercalado en el otro extremo, la placa quedará automáticamente presentada y descansada tal como nos interesa.

En lugar de este papel parafinado o papel de periódico corriente se pueden utilizar asimismo unos tacos

de plástico que mantengan levantada la placa sobre el soporte, empleando los que sean necesarios para que el pandeo que pueda formar la placa entre taco y taco no llegue a entrar en contacto con la superficie encolada del soporte.

Una vez que la placa se ha unido con el soporte bastará realizar un apretado repartido en toda la superficie para que queden ambas superficies definitivamente encoladas. Puede también asegurarse esta adhesión a base de dar golpes sobre un trozo de tablero de manera regular sobre toda la superficie. Asimismo cabe corroborar la adherencia de ambas superficies recurriendo a un prensado de emergencia, con ayuda de un tablero tan grande como el que se chapea, apretado mediante gruesos listones con ayuda de gatos o sargentos. Asimismo, la acumulación de un

peso importante sobre dicho tablero auxiliar podrá ser muy efectiva. Se procurará repartir el peso por toda la superficie del mismo: mediante libros, cubos con tierra, garrafas llenas de agua, etc.

Siguiendo el principio de mostrar gráficamente todo lo que sea posible y para una mejor comprensión de todo lo relativo a la manipulación y chapeado de un tablero con placa estratificada, a continuación exponemos un proceso completo de revestimiento de un tablero aglomerado con estratificado de un solo color.

Téngase presente que algunas fases de trabajo se hallan duplicadas con el fin de mostrar el uso de herramientas manuales y mecánicas, consiguiendo el mismo resultado. El lec-

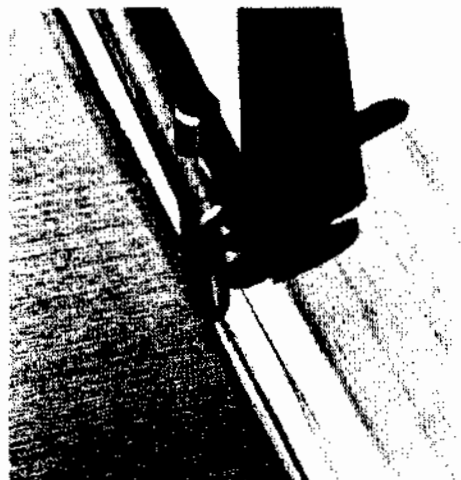
tor, en función de los instrumentos que posea, sabrá atenerse al que más le conviene.

Por otra parte acompañamos, asimismo, como se hace a lo largo de todo el libro, unos comentarios explicativos correspondientes a cada fotografía, pero también a algún de-

talle relativo al proceso en cuestión como sugerencias complementarias de cada una de estas manipulaciones. No se indica, por considerarlo reiterativo, el proceso de chapeado de la otra cara del tablero que en este caso se destina a encimera de un lavabo, tal como se muestra en la foto final. Tanto para poder sujetar este tablero como para dar paso al grifo situado dentro de su superficie, fue necesario realizar unos taladrados. Con una broca de tres puntas de poca anchura, para dar paso a los tirafondos de fijación y mediante una fresa de corte, de diámetro correspondiente al del racor del conducto en el cual se tenía que roscar el grifo.

Para mayor comodidad se empleó una máquina universal dotada de graduación electrónica de velocidad, para iniciar poco a poco la perforación del estratificado y evitar desportillados. Asimismo, las perforaciones, para una mayor seguridad, se realizaron con ayuda de un pie dere-

Dibujada la primera tira se llevan a cabo las demás, dibujadas siempre en este mismo lado para aprovechamiento de material. Ahora bien, como hay dos tiras más cortas que las otras tendrán que marcar éstas con la longitud que les corresponda según las medidas del tablero de soporte. Para evitar confusiones se procede a marcarlas. Aun cuando en este caso las diferencias de longitud entre tiras son suficientemente claras, es conveniente hacerlo como norma para cuando se tenga que trabajar con dimensiones muy semejantes.



Realizados los trazos se tiene que proceder al recortado de cada una de las piezas. Para tener una buena guía se empleará una tabla recta o bien una regla metálica retenida mediante sargentos. De este modo se podrá pasar y repasar la herramienta de metal duro reiteradas veces con toda seguridad, hasta haber alcanzado la profundidad necesaria. Como sea que se han marcado con holgura las dimensiones de las placas, el surco marcado por la herramienta carecerá de importancia por lo que respecta a su anchura. Se ataca la placa por la parte del revés, es decir por el mismo lugar en donde se han hecho los trazos.

Sin embargo, si se quiere lograr un corte muy preciso será conveniente rayar por la cara buena como fase preliminar, cuidando que el rayado coincida exactamente con el del revés y en su parte central.

cho que permitía realizar un corte perpendicular al descansar el tablero ya chapeado sobre la base del accesorio en el cual se destaca la máquina universal.

#### 4.1. REENCOLADOS DE ESTRATIFICADOS

Por las explicaciones anteriores y por el estudio de las fases de trabajo de un revestimiento con estratificado, se comprenderá fácilmente cuáles deben ser las actuaciones conducentes a un arreglo en una superficie chapeada con este material.

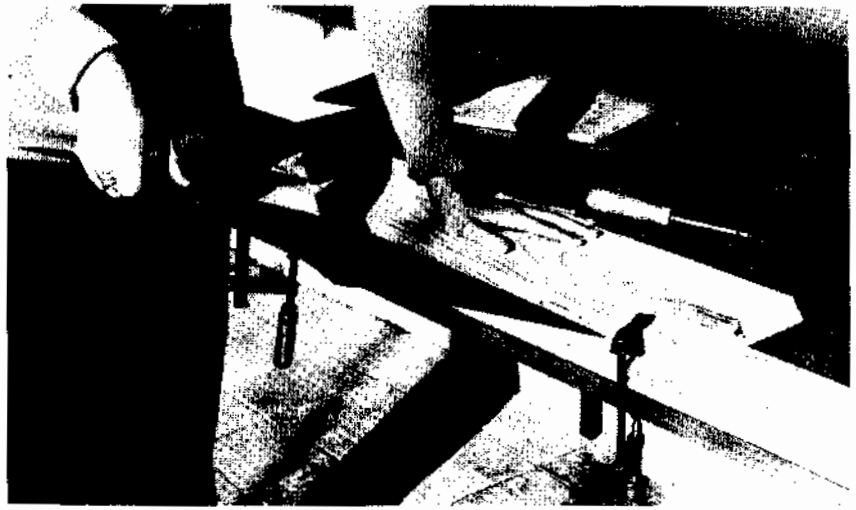
Por regla general, los desencolados manifiestos se producen en una esquina, en una arista. Procurando levantar con cuidado la placa para que no se rompa, se podrá intentar:

1.º Recuperar y reblandecer la cola que se empleó en la construcción original, acudiendo a un disolvente energético (acetona, etc.) y procurando hacerlo penetrar en la rendija formada entre soporte y estratificado. Procurar aplicar presión siempre que sea posible.

2.º En el caso de que la solución anterior fuese ineficaz (pudiera ser que el polvo y mugre que haya penetrado contrarreste la posible reactivación de la cola anterior) procurar lijar un poco las superficies interiores del desencolado con un papel de grano fino y luego introducir, con una hoja de cuchillo o un fleje, cola de contacto, de manera que cubra una y otra cara de las superficies que deben quedar adheridas. Hacer lo posible para que la cola seque al aire libre (intercalando una cuña entre ambas superficies) y apretarlas al cabo de un cuarto de hora de que haya tenido lugar el presecado. De no poder conseguir este presecado, buscar la manera de que las superficies que entran en contacto queden apretadas con presión durante veinticuatro horas por lo menos.

El eventual rezumado de cola sobrante se eliminará fácilmente pasando una hoja de cuchillo o de cúter por las aristas en donde se hubiese producido dicho rezumado.

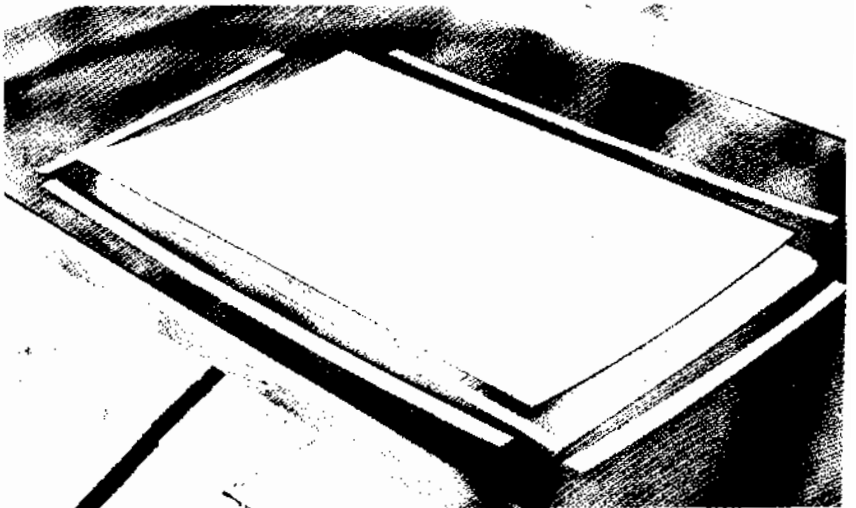
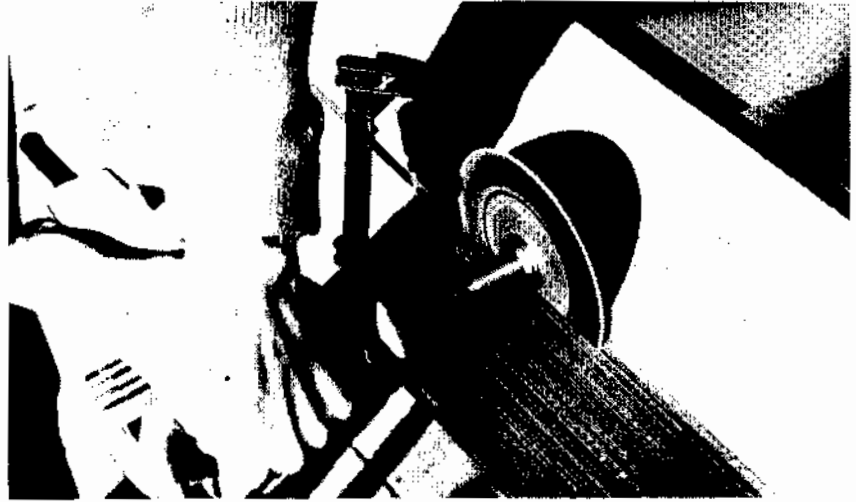
Manera de proceder para separar los trozos que ya se han rayado con la herramienta de metal duro. Se retiene la placa entre dos tablas de modo que los lados de las mismas coincidan con la línea de corte. Para mayor seguridad se han retenido a su vez las tablas entre sí mediante cárceles.



El recortado de una placa de estratificado se realiza mucho más cómodamente si se dispone de máquina universal a la que se pueda aplicar una sierra circular o de vaivén o bien un disco rígido de carborundo.

En este caso, se trabajó a mano libre contra el material convenientemente retenido. Pero también puede realizarse inversamente, es decir con la máquina estacada y trabajando con la placa contra la herramienta. Este último procedimiento es muy práctico cuando se tienen que cortar piezas pequeñas. En cambio, para el troceado de placas grandes resultará más ágil el primero.

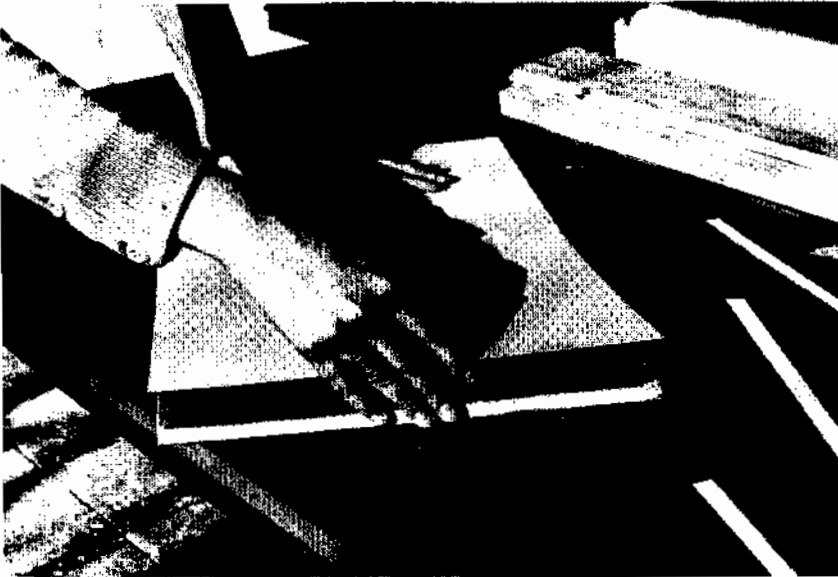
En algunos casos se puede hacer recurso para mayor comodidad, tal como se muestra en la presente foto, a un accesorio que transforma el movimiento normal del taladro en una desviación angular y que, al propio tiempo, es un multiplicador de velocidad.



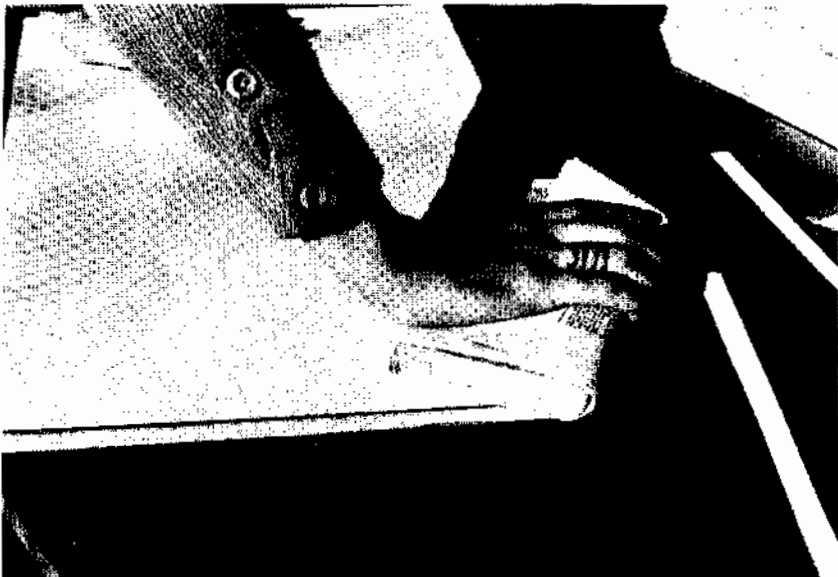
Colocados junto al tablero todos los materiales ya recortados de la placa que se destinarán a revestir las distintas caras y lados de aquél.



Impregnación con cola de contacto de cada uno de los trozos de placa que se tienen que encolar al tablero. Naturalmente, la cola se aplica por la cara posterior del estratificado, que es la que se adherirá a las respectivas superficies del tablero. Previamente, se habrá dado cola de contacto también a las caras y lados del tablero. Para evitar el quedar impregnado con cola, ésta se suministra primeramente a una cara y cuando haya presecado se untan los laterales y la otra cara. No hay que olvidar emplear una espátula estriada. En el caso de no disponer de una espátula de este tipo se puede hacer recurso a un serrucho viejo o a dentar una espátula corriente en la que se habrán practicado las entallas con unos golpes de muela.



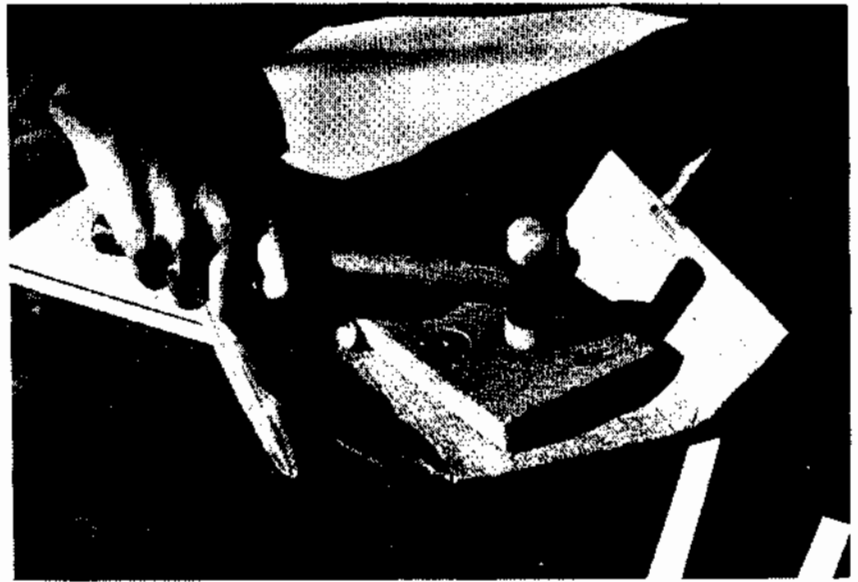
La presentación o encarecimiento del estratificado con respecto a su soporte ha de hacerse cuidadosamente para evitar que se produzcan contactos prematuros que podrían malograr la justa correspondencia con los bordes. La placa debe sobresalir por todos los lados del soporte. Téngase presente las normas dadas anteriormente respecto a la presentación y adherencia de la placa sobre el soporte, sobre todo, cuando se trata de piezas grandes y no se dispone de una persona que nos ayude.



Una vez adherida la placa sobre el soporte, se consolida la adhesión pasando un taco ancho de madera, protegido con un trozo de tela suave o papel de periódico para evitar el rayado de la superficie buena del estratificado. Se irá pasando el taco ejerciendo presión contra el mismo.

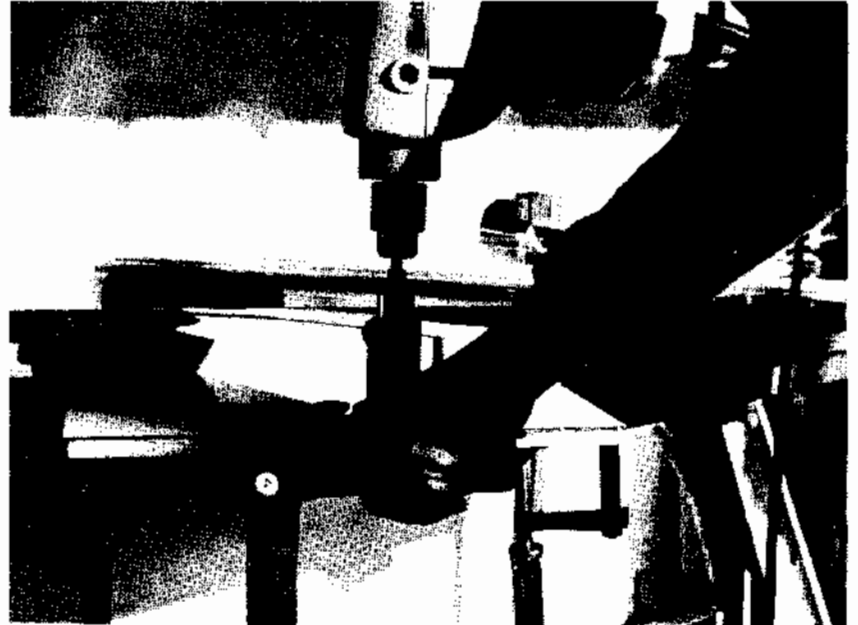


También puede conseguirse una buena adherencia de la placa con su soporte mediante golpes de martillo sobre un madero que también, para evitar daños se habrá protegido, con unas hojas de papel o un trapo suave. También pueden utilizarse unas tablas o tableros gruesos, apretados firmemente contra el que se reviste mediante cárceles, tal como se ha mostrado anteriormente.



El refrentado de la esquina se lleva a cabo cómodamente con ayuda de una fresa especial incorporada a la máquina universal mediante un accesorio adecuado. De este modo se logra una igualación perfecta del estratificado con el canto, formando un bisel de 45°.

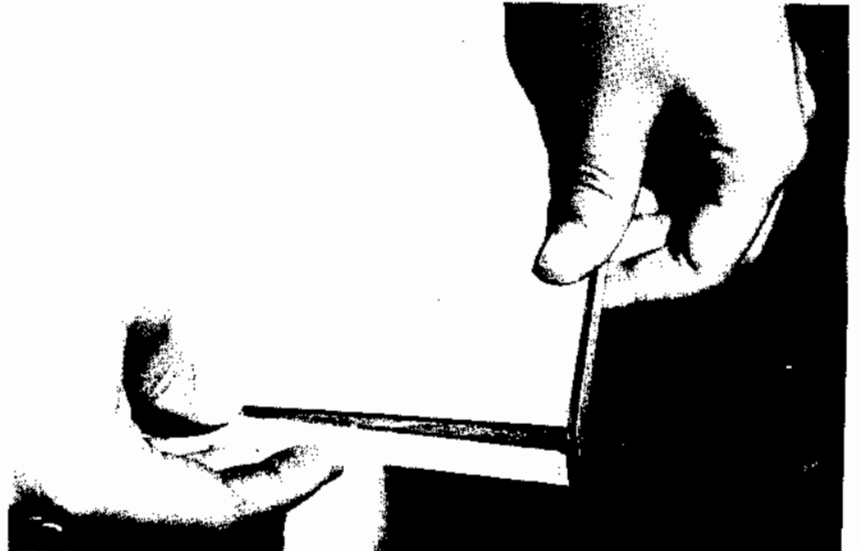
En su defecto, dicho bisel se puede conseguir con un disco abrasivo de grano fino, y también de manera manual con ayuda de una lima de grano fino, asimismo apoyándola oblicuamente contra la esquina.



Después de los chapeados de las caras mayores del tablero se procede al regresado de los cantos. En el caso de que la cola suministrada anteriormente estuviera demasiado seca se puede volver a dar cola sin temor. La anterior habrá actuado a manera de tapaporos si se ha hecho una buena y regular repartición de la misma.

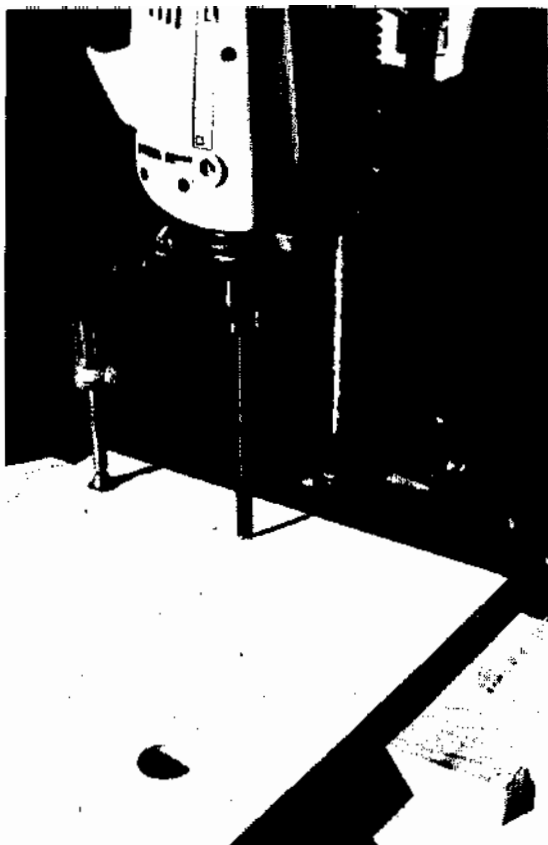
La fijación de los regresos se lleva a cabo por cualquiera de los medios indicados anteriormente: repasado a presión, golpeado o prensado. También pueden retenerse todos los regresos simultáneamente, haciendo una envuelta con cordones y atirantando, una vez anudados, por medio de un torniquete.

También se tendrán que refrentar los cantos con ayuda de la fresa especial o con otros medios de los explicados.



Los taladrados en tableros chapeados con estratificados se realizan con brocas incorporadas a la máquina universal. Las más adecuadas son las de metal duro y las de tres puntas o de corte oblicuo. El trabajo se llevará mejor a cabo si la máquina universal dispone de un variador electrónico de velocidad para actuar al principio con pocas rotaciones y luego, al haber marcado el surco inicial, proseguir a mayor velocidad. También se puede intercalar en la conexión un graduador electrónico.

He aquí la pieza de tablero chapeada con estratificado, destinada a cubrir la pared encimera de un lavabo, colocada ya en su sitio. Obsérvese que ya se han realizado los taladros para dar paso a los tirafondos de fijación en los tacos correspondientes alojados en la pared, y asimismo, el agujero para dar paso al grifo.



**5.**

**Los accesorios  
de muebles:  
usos y  
reparaciones**



Con el nombre de accesorios en general se engloban todos aquellos elementos auxiliares y complementarios que intervienen para fijar, unir, hacer girar, cerrar (con mayor o menor grado de seguridad), etc., diversos elementos que componen una estructura de carpintería o un mueble.

La mayoría de todos estos accesorios suelen ser hoy metálicos o, también, de resinas sintéticas (plásticos), pero no hay que descartar de ningún modo aquellos accesorios de madera que con gran eficacia se emplearon y aún continúan usándose en algún caso excepcional. No olvidemos tampoco la función desempeñada por algunos otros materiales como son el cuero o algún tejido. Las antiguas arcas y arcones y los más primitivos armarios emplearon tiras de cuero a manera de bisagras y actualmente en algunos biombos continúa empleándose el propio tejido de revestimiento como sistema de giro entre los distintos paneles u hojas de que se componen.

Todos estos accesorios, de los que hay gran variedad para aplicaciones muy concretas y específicas, han ido surgiendo, perfeccionándose y simplificándose cada vez más para facilitar su colocación y reducir trabajos superfluos de encajonado o empotrado y retoques manuales. Este criterio, muy industrial, estará bien que lo tenga presente el aficionado, pues si ello es importante para una industria o taller que dispone de muchas herramientas especializadas, aún lo será mucho más para el que disponiendo de unas cuantas herramientas elementales quiere resolver un problema relativo a los accesorios del mueble.

A pesar de esta gran diversidad de accesorios existentes podemos intentar unas ciertas agrupaciones de estos elementos en razón de la principal función que han de desempeñar, sin olvidar que algunos accesorios cumplen varias funciones.

En principio, los podemos agrupar en la forma siguiente:

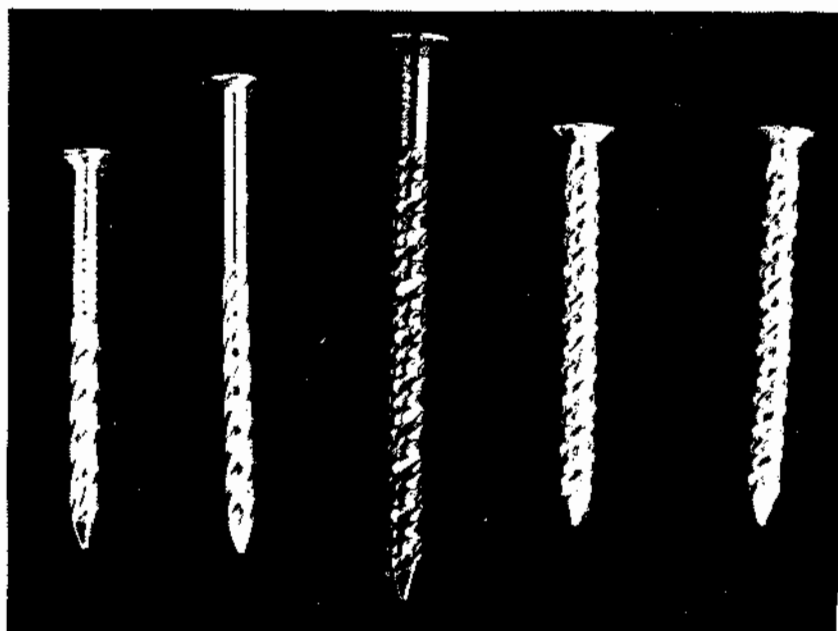
- Accesorios de fijación.
- Accesorios de giro.
- Accesorios de deslizamiento.
- Accesorios de retención y cierre.
- Accesorios para tirar y empuñar.
- Accesorios para suspender y graduar.
- Accesorios para traslación.
- Accesorios para colocación de cristales o paneles.
- Accesorios varios.

### 5.1. ACCESORIOS DE FIJACION

En los capítulos anteriores nos hemos referido a aquellos sistemas típicos de carpintería y ebanistería mediante los cuales, ya sea directamente o por medio de labrados, se unían solidariamente dos o más piezas mediante el encolado. Los elementos o grupos de elementos así montados constituían una vez enco-

lados una unidad estructural definida, en la que no cabe el desmontaje si no es destrozándola prácticamente. Por regla general, muchos muebles y elementos de muebles son concebidos de esta manera: sillas y sillones, cabeceras y pies de cama, puertas, tableros, bases, laterales de armarios, cajones de cómodas o de otros muebles, los cuerpos que albergan dichos cajones, los marcos de cuadros o de puertas y ventanas, etc. En cambio, algunos de estos elementos citados se reúnen entre ellos mediante accesorios de fijación con los cuales se logra montar y desmontar cada vez que convenga un mueble sin necesidad de tener que transportarlo íntegramente: así, por ejemplo, los elementos constitutivos de un armario, las diferentes partes de una puerta balconera o de una ventana (hojas, contrahojas, postigos y persianas, etc.), un aparador, etc.

En construcciones rústicas y de poca entidad se consigue también el montaje de los elementos constitutivos por sistemas más simples que no son los labrados. Reuniendo las piezas que forman el armazón, unas al lado de otras, y reteniéndolas por unos medios que, si bien pueden llegar a ser objeto de desmontaje, en



Diferentes tipos de clavos retorcidos, también denominados tornillos de rosca glosa, que se hacen penetrar a golpe de martillo y que tienen mayor agarre que un clavo liso.

realidad éste se realiza de manera ocasional, tampoco se pretende obtener unos acabados perfectos tanto estructural como aparentemente. En último término, estos accesorios de fijación primarios, como son los clavos y los tirafondos, pueden utilizarse también como medio de consolidación de encolados.

Estos dos tipos de accesorios (clavos y tornillos) son quizás los más elementales y primarios y, sin llegar a desmerecer sus cualidades y sus posibilidades, solamente se utilizan en la construcción de muebles e incluso de elementos de carpintería de manera esporádica o como recurso para retener elementos auxiliares que desempeñan un papel secundario, o bien para resolver una unión temporal que no requiere un trabajo muy exigente.

Adviértase que hemos evitado hablar de ellos al referirnos a las uniones entre maderos y que también se ha aconsejado evitarlos para conseguir una reparación de una unión descolada. En ningún caso se pueden considerar los clavos o puntas y, en cierta manera, los tirafondos (pese a tener mejores condiciones mecánicas de fijación) como una solución eficiente para una unión definitiva o eventual de un mueble que tenga que soportar tracciones o traslados de un lugar a otro.

No obstante, al lado de las uniones mediante labrados y encolados (para conseguir uniones definitivas) y, asimismo, de los accesorios de fijación (que permiten unir entre sí elementos de muebles que normalmente permanecen estáticos o incluso pueden ser objeto de traslación, pues consiguen uniones sólidas y estables) no tenemos otro remedio que hacer referencia a los clavos e incluso a los tirafondos como medios valiosos para conseguir construcciones rápidas y relativamente estables, trabajos de poca entidad a los que no se exija ni un acabado perfecto ni una resistencia a toda prueba. No se pueden proscribir los clavos ni las puntas de manera definitiva y excluyente, pues gracias a ellos se podrá avanzar rápidamente y de manera muy sencilla

en trabajos que de ser llevados a cabo con todas las exigencias del oficio requerirían mucho más tiempo y operaciones más complicadas de trabajo.

Y si ello es válido para el profesional, así como para la gran industria, con mucha más razón podrá echar mano de ellos el aficionado, que en muchas ocasiones necesita ventilar rápidamente una obra, aunque no esté perfectamente realizada.

Respecto a las principales clases de clavos, puntas y tirafondos nos referiremos a lo ya tratado en el primer tomo de esta Enciclopedia.

Veamos ahora en qué casos los clavos pueden constituir una ayuda valiosa, y de cuyo uso no tendremos por qué sentirnos avergonzados como unos chapuceros:

a. Para construir rápidamente un armazón de carácter efímero, que una vez colocado en su sitio no tendrá que sufrir trepidaciones o recibir tracciones o cargas muy pesadas: cajones para guardar frutos o verduras, acumular elementos sobrantes, embalajes de otros géneros que hay que defender contra golpes y rozaduras, peanas (convenientemente reforzadas y trabadas), estanterías de un almacén o bodega, etc.

b. Para retener eficazmente dos maderos que se han encolado careciendo de sistemas de apriete mientras ha durado el secado de la cola. Pasado el tiempo de secaje del encolado se podrán arrancar las puntas o bien rehundirlas mediante un botador, cubriendo con pastas los agujeros producidos.

c. Para conseguir la unión o retención entre sí de listones de relleno que han de constituir el interior de un tablero atamborado (dentro de un marco). En este caso, el grapado será una solución muy conveniente.

d. Para presentar un armazón complejo antes de dar por definitivo su ajuste y proceder al montaje con el encolado final de sus elementos. Incluso para consolidar uniones ya encoladas y que debido a lo resbaladizo de la cola no se logra una cabal unión mientras se procede al ensamblado de otros elementos.

e. Para otras circunstancias y ocasiones en que el aficionado sabrá sa-

car partido, del clavado como un sistema auxiliar de fijación o de mera retención efímera, o como ayuda a trabajos complicados.

En la mayoría de casos será preferible utilizar las puntas cónicas (sin cabeza) que se podrán botar llegado el caso. Asimismo, conviene usar las puntas del menor calibre que sea posible, siempre y cuando mediante su grosor se consiga el efecto que se persigue.

Para construcciones de armazones que precisen mayor consistencia, resultan muy útiles los clavos o puntas retorcidos, los cuales, si bien se hinchan por percusión, penetran en la madera girando como si se tratase de un tornillo. Algunos de estos clavos disponen además de unos resaltes que logran penetrar en las fibras de la madera y cuya consolidación dentro del seno del madero llega a ser tan estable como la de un tirafondo. Se utilizan mucho en carpintería de armar, debido a su gran resistencia al arranque.

Ya hemos dicho antes que los tirafondos consiguen una mayor fuerza de retención gracias a las hélices de que están provistos y que penetran abriéndose paso entre las fibras de la madera.

Así pues, además de constituir uniones más estables que las que se logran por medio de clavos o puntas (incluso de los últimamente citados de puntas retorcidas) es comprensible que se utilicen los tirafondos para lograr la fijación de la mayoría de accesorios, tanto si se empotran como si se colocan superpuestos.

Antiguamente, los rústicos accesorios complementarios de muebles o de construcciones de carpintería se consolidaban con relativa eficacia mediante calces, cuñas o clavijas con las que se trababan los elementos que se tenían que incorporar: bisagras, cerraduras, pasadores, etc.

Para conseguir una mayor solidez de los accesorios con el mueble u objeto que los utiliza, la tendencia cada vez más extendida ha ido desde el simple uso del tirafondo en el accesorio meramente superpuesto hasta encajar o empotrar éste en el cuerpo de la madera, de modo que la utilización del tirafondo actúa así mucho más eficazmente, a manera de

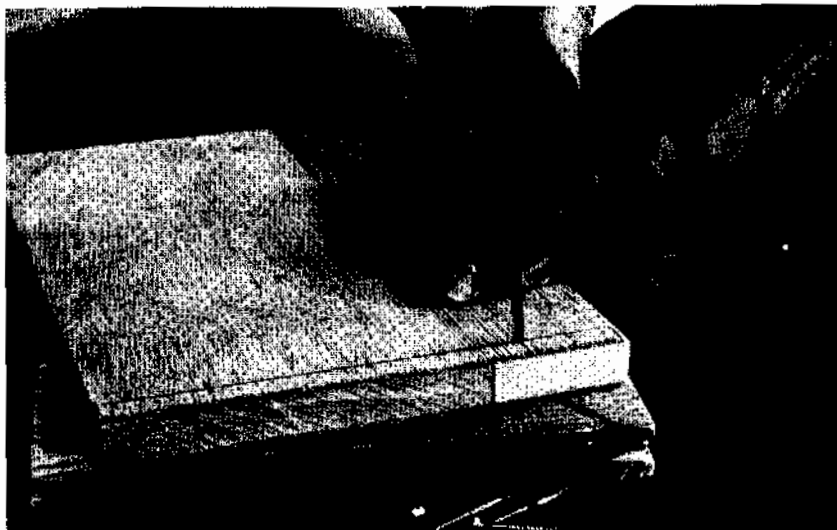
eje transversal que de simple retención superficial. Aunque hay aún muchos accesorios que se colocan superpuestos y que tienen la ventaja de que su colocación es muy fácil para cualquier aficionado, actualmente la gran mayoría de accesorios suelen resolverse empotrándolos o bien encajándolos (por el canto), pero habiendo, eso sí, resuelto el hecho de que las cajas o encajes que se necesitan para albergarlos ya no sean de tipo cuadrado o rectangular, como se precisaba en los antiguos accesorios, sino de forma circular, lo cual permite conseguir dichos alojamientos por medio de perforaciones simplemente, con brocas o fresas incorporadas a una taladradora manual o eléctrica.

Cuando se utilizan tirafondos para confirmar en la madera un accesorio, los puntos de fijación se acostumbra realizarlos con una separación adecuada para que no se produzcan desgarres de material en caso de que estuvieran situados muy cercanos entre sí.

El uso de tirafondos requiere una correspondencia precisa entre grosor, paso de rosca y clase de madera en la cual se hace penetrar.

Si los tirafondos son extremadamente delgados (y por lo tanto, existe muy poca separación entre los filetes) y se emplean para retener accesorios que han de resistir esfuerzos continuos, como puede ser la bisagra de una puerta, a cada acción y resistencia del tirafondo el filete del mismo actúa como si fuese una lima, perdiendo su eficacia de inclusión en las fibras de la madera y llegando a producir un alojamiento de paredes cilíndricas con las roscas embotadas con la madera arrancada. Naturalmente, habrá perdido toda su eficacia en la retención del accesorio.

Cuando haya ocasión de poderlo colocar, más eficaz que el tirafondo cónico (especialmente para recibir fuertes tracciones) es el tornillo pasante con rosca (empotrada o aparente), cuya superficie es la que recibe el golpe de la tracción, actuando, por lo tanto, con mucha mayor resistencia. El eje del tornillo actúa solamente contra el filete metálico de la hembra metálica, mucho más resistente que las fibras de la madera.



Se facilita la penetración de un tirafondo realizando previamente un agujero con una barrena de calibre ligeramente inferior al del tirafondo.



El tirafondo penetrará fácilmente si se lubrican sus hélices. Este lubricado se conseguirá con parafina o cera, ya que el uso de un aceite podría dar lugar a manchas inconvenientes.

Para consolidar el trabajo de los tornillos pasantes conviene intercalar arandelas con las que se consigue una mayor superficie de contacto y, por lo tanto, de resistencia. Al propio tiempo se evita dañar la madera al apretar el tornillo dentro de la tuerca.

La solución del tornillo con tuerca no es siempre posible ni aconsejable. Hay muchos casos en que puede molestar ver en el exterior de un mueble las tuercas de un tornillo pasante (aunque existen *tuercas ciegas* que vienen a quedar como un adorno a manera de gota de sebo) o bien no es factible empotrar la tuerca en el seno de un madero para que quede oculta. Por otra parte, es evidente que el empleo de un tornillo pasante siempre es de más complicada colocación y

de costo más caro que unos vulgares tirafondos.

Los tirafondos se introducen en sus alojamientos haciéndolos girar con el destornillador (atornillador, también en según qué países). Esta labor se facilita mediante un taladro previo, cuyo diámetro sea ligeramente inferior al del calibre del tirafondo, pero tampoco debe ser tan profundo como la longitud del tirafondo, para que así pueda penetrar hasta el fondo, abriéndose paso y forzando la última parte de su recorrido. El agujero previo puede hacerse con una barrena o una broca. De esta manera es difícil hender la madera.

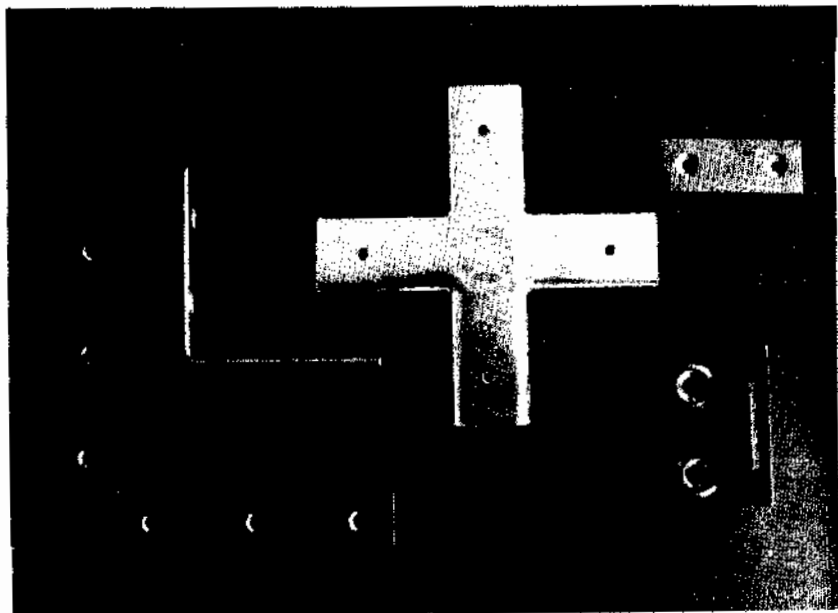
Para ayudar a abrirse paso, conviene lubricar el tirafondo, con cera o parafina en su parte roscada. También puede utilizarse el jabón siempre y cuando no esté húmedo, ya que esto puede dar lugar a que el tirafondo se oxide, especialmente si carece de tratamiento superficial antióxido (zincado, cadmiado, cobreado o cromado, etc.). No interesa utilizar grasas o vaselinas que pueden manchar la madera. Un sistema muy pedestre para lubricar un tirafondo es fregarlo entre los cabellos...

Para aflojar un tirafondo o tornillo que fija un herraje o accesorio conviene tener mucho cuidado, sobre todo, cuando llevan mucho tiempo en su alojamiento. Aparte de elegir un destornillador que ajuste exactamente en anchura con el diámetro de la ranura de la cabeza del tirafondo, convendrá reforzar la acción de aflojar la rosca mediante una llave inglesa que pueda actuar a manera de palanca, mientras su mordaza se ajusta en el mango del instrumento.

Sin embargo, los tirafondos solamente se suelen emplear en muebles y objetos de madera de tipo desmon-



Para atornillar a fondo se puede usar una llave fija o inglesa que retenga la boca o caña del destornillador o bien se aplique en el mango del instrumento.



Angulos, escuadras y placas metálicas para conseguir uniones entre tablas y tableros en construcciones sencillas sin labrados encolados.

table como elementos secundarios y auxiliares de los otros accesorios de fijación más importantes. Así, por ejemplo, en los armarios los tirafondos sirven para mantener en posición la trasera o fondo, asegurándola contra los laterales, la cornisa y la base del mueble. Análogamente puede ocurrir en algún aparador, para fijar unas correderas de una mesa, etcétera.

Los accesorios de fijación propiamente dichos, es decir, los que consiguen la posición de los elementos de un mueble desmontable, se fundan básicamente en el tornillo y tuerca, aun cuando a partir de este principio se haya llegado a conseguir unas variedades algo apartadas, como son el uso de excéntricas para conseguir el apretado entre las partes mecánicas encargadas de conseguir la trabazón de los elementos desmontables.

Los materiales de que están hechos estos accesorios de fijación suelen ser esencialmente metálicos. Actualmente también el plástico ha pasado, al menos parcialmente, a formar parte de ellos.

En muebles muy antiguos cabe hallar también elementos destinados a la fijación de partes de mueble realizados con maderas duras. Tal es el caso de cuñas alojadas en agujeros

labrados en las partes a ensamblar o en abrazaderas superpuestas a dichas partes. Estos sistemas rústicos de fijación se emplearon para unir cornisas o bases de un armario con sus laterales. Otro sistema de fijación a base de madera es la clásica tarabilla que se solía emplear para fijar un tablero macizo con un bastidor (en el caso de mesas) o con los lados del mueble (cuando se trataba de una cómoda o de un armario). La tarabilla viene a ser una derivación de la cuña y está constituida esencialmente por un taco de madera (con una cara ligeramente falseada en forma oblicua) que está retenido por un tirafondos en una de las partes a ensamblar, y que le permite girar y alojarse en una ranura o hueco de la otra parte que hay que unir. Viene a ser como una especie de aldabilla que, en lugar de quedar holgada, queda comprimida gracias a su forma oblicua. La ranura, por lo tanto, no ha de ser demasiado ancha, así permitirá un eficaz asentamiento de la parte aguzada de la tarabilla que en ella se aloja.

La ventaja de estos sistemas de fijación hechos a base de madera, pese a no ofrecer una estabilidad y resistencia como los metálicos, estribaba en que permitía responder a



cualquier trabajo de la madera (dilatación y contracción), especialmente en aquellos tiempos en que los maderos eran macizos a base de grandes tablas y tablones. La tarabilla es posible aún encontrarla de manera ocasional, en algún mueble que se tenga que montar y desmontar, tal como ocurre en algunas mesas hechas a base de bastidor plegable al que se intercala, cuando las hojas se separan, un tablero auxiliar de quita y pon. Para estos casos, sin embargo, se suelen emplear las correspondientes versiones metálicas de las antiguas tarabillas de madera. Una condición indispensable para que las tarabillas consigan una fijación eficaz es que deben existir, como mínimo, tantas como lados tiene el bastidor sobre el que se tiene que asentar el tablero. De esta manera se logra la total compresión de la superficie que se incorpora contra el armazón.

Mucho más elemental que los accesorios de fijación derivados a partir del tornillo y tuerca, de los que hablaremos inmediatamente, son los elementos metálicos en forma de ángulo o esquina, como son las escuadras y cartabones, de las que hay muchas variedades en el comercio, ya sea a base de pletinas angulares con tornapuntas o bien de piezas embutidas. Estas escuadras y cartabo-

nes se suelen colocar en la parte interior de maderos que se encuentran para formar estanterías y anaqueles.

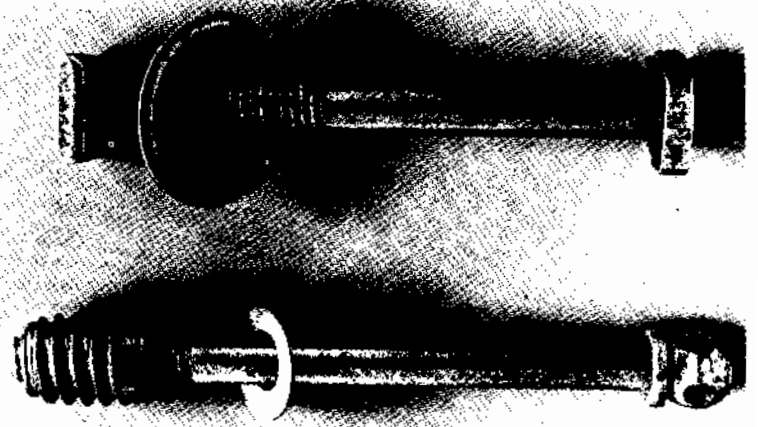
Derivados de ellos hay también otros elementos metálicos en forma de placas que se fijan por la parte exterior. Estos elementos pueden adquirir diferentes formas según que unan dos tablas o tableros en forma de ángulo, o que una de ellas se entregue en medio de otra vertical, o

Tornillos de hierro negro que fueron muy utilizados para unir mecánicamente elementos de muebles que interesaba poder desmontar fácilmente en caso de traslado. El de arriba es de cabeza cuadrada y el otro de cabeza de muerto.

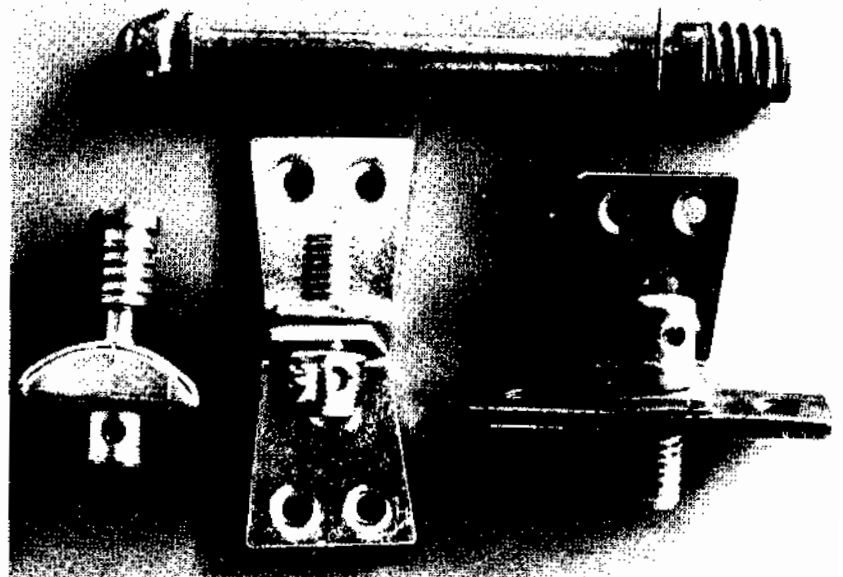
bien reuniendo dos tableros al mismo nivel pero a uno y otro lado del montante. Así se pueden encontrar piezas en forma de L, de T o de +, que corresponden respectivamente a las uniones descritas.

Tanto las escuadras y cartabones como estas placas se fijan a los maderos mediante tirafondos.

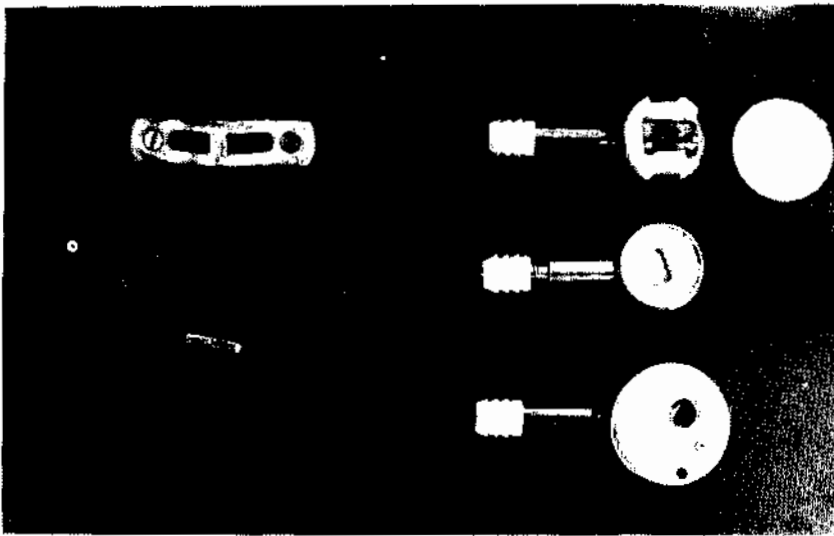
Las placas suelen tener una anchura correspondiente al grosor de los



El tornillo de cabeza de muerto se utilizaba especialmente para unir los montantes de las camas con la cabecera y los pies. La cabeza quedaba vista en una depresión en tanto que el resto del tornillo se alojaba en un agujero interior. También era útil para unir los laterales de un armario con la base y la cornisa y, asimismo, en grandes librerías y otros muebles desmontables.



Variantes más modernas del tornillo cabeza de muerto. Unos son para ir encajados y otros pueden colocarse directamente superpuestos.



Otros tipos más modernos de sistemas mecánicos de unión de elementos para constituir un mueble. Estas fijaciones se caracterizan por la facilidad de alojamiento de sus elementos, requiriéndose solamente la acción de taladros.

El modelo de la izquierda es otra variante para poder ser colocada superpuesta y que ha quedado hoy día prácticamente arrinconada en su utilización.

tableros o maderos que tienen que unir. Algunos de estos elementos tienen un perfil en forma de U para encajar mejor y aprisionar el tablero.

Una variante de estos sistemas metálicos es la plancheta en forma angular que en uno de los lados, en lugar de tener dos o más agujeros precisos para alojar los tirafondos, tal como tiene en el otro lado, posee un agujero coliso para que en caso de movimiento de la tabla o tablero que retiene, no se lleguen a producir resquebrajamientos o daños en el alojamiento o en el tirafondo que consolida la unión.

Todos estos sistemas de fijación pueden ser buenos para construcciones estáticas, en las que los grosores y secciones de los maderos que las forman estén perfectamente calculados y no sufran deformaciones en el caso de ser recargados con pesos superiores a los previstos.

Mucho más eficaces que estos sistemas de fijación en que se consigue

una trabazón mediante un elemento metálico rígido, fijado a su vez a la madera por medio de tirafondos (naturalmente con el inconveniente anteriormente apuntado de que si el mueble sufre tracciones el roscado del tirafondo actúa a manera de lima y pierde agarre entre las fibras de la madera), están las fijaciones conseguidas mediante tornillo y tuerca. Con ellas se consigue una unión entre maderos por medio de compresión, al hacer girar el tornillo.

La forma más primitiva de este tipo de tornillo y tuerca es el denominado tornillo romano y de cabeza de muerto, el cual se utilizó durante muchos años para conseguir uniones estables entre cabeceras y pies de cama, mediante los largueros laterales que los separaban pero que al mismo tiempo mantenían unidos; asimismo también se utilizó para fijar los laterales de armarios con las cornisas y las bases de estos muebles.

Por regla general, los dos elementos de la fijación (el tornillo y la tuerca) se alojaban y encajaban en los maderos que unían, logrando así una mayor fuerza. Las tuercas se comprimían contra las paredes del agujero donde se hallaban empotradas y el tornillo alojado dentro de un agujero circular que le servía de guía, apoyaba la base de su cabeza contra una arandela de diámetro algo mayor, con la cual se lograba una compresión contra las fibras de la madera. La cabeza del tornillo provisto de cuatro agujeros quedaba al descubierto dentro de una caja y, gracias a

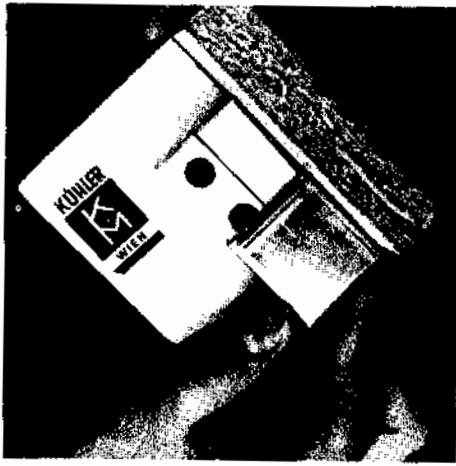
dichos agujeros, se podía conseguir el atornillado mediante una varilla o un botador.

A partir de este principio (que en realidad intenta imitar la unión por labrado en forma de cola de milano de la tradicional artesanía) se han ido desarrollando muchas variedades en las que se elimina el encaje y los accesorios se fijan superpuesta mediante tirafondos; se reducen los trabajos de encaje y cajado empotrando los accesorios que reciben los tornillos en alojamientos redondos, que solamente requieren una acción de taladrado en tanto que los tornillos se introducen en agujeros también obtenidos por perforación, etc.

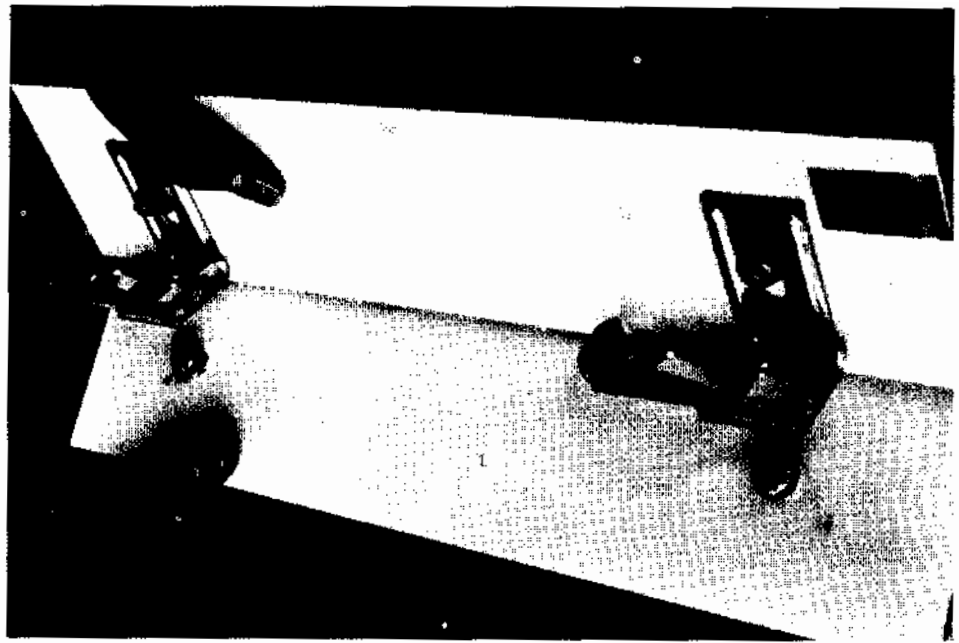
En algunos casos, se suple la acción de compresión que ejerce el tornillo por otro mecanismo a base de excéntrica o bien de una especie de tarabilla perfeccionada pero con fundamento de acuñado.

Al lado de estos accesorios de fijación que trabajan comprimiendo los elementos que se retienen, existen otros mucho más sencillos que se emplean para acoplar elementos modulares por simple retención o presión, a manera de como actúa un cierre pollera en una prenda de vestuario. Se trata de elementos hechos a base de plástico en los que un elemento macho se introduce en un alojamiento hembra, forzando los bordes del orificio con algo de fuerza. Son retenciones más que fijaciones estables y, por lo tanto, incapaces de resistir esfuerzos y traqueteos a menos que se refuercen con otros medios en algunos puntos críticos. La misión de estas retenciones de plástico corresponde más bien al de unas clavijas de mantenimiento de posición (sin ser encoladas), tal como las que se utilizan entre un lateral de armario y la cornisa del mismo para posicionar ambas piezas pero confiando la fijación a un accesorio más contundente situado entre ambas clavijas. Estas impiden que, a pesar de la fijación central, se puedan producir desplazamientos o giros entre los elementos que se unen.

Descritas las principales clases de fijaciones que se suelen utilizar para unir entre sí elementos o partes de un mueble desmontable, convendrá



Otro modelo de fijación moderna que no es preciso empotrar y que basta atornillar cada uno de sus dos elementos mediante tirafondos. Ambos elementos quedan unidos con ayuda de una placa corrediza.



hacer un repaso de aquellas acciones en las que podrá intervenir un aficionado cuando, por los motivos que sea, se tenga que proceder a una reparación al no ofrecer la estabilidad y solidez que se requiere de ellas.

Naturalmente, las eventuales reparaciones estarán, por regla general, muy íntimamente ligadas con la naturaleza del accesorio y de la época en que fue realizado y aplicado. En el caso de muebles antiguos pudiera muy bien ocurrir que la pérdida de eficacia de la fijación dependiera de circunstancias ajenas a ella y tuviera por causa, por ejemplo, un deterioro de la misma madera, como por ejemplo en el caso de haber sufrido el ataque de la carcoma.

En este caso, el remedio es entrar a fondo en una obra de gran alcance, consistente en la colocación de una pieza postiza que reproduzca exactamente las condiciones de la estropeada, o bien se encaje dentro de ella por la parte interior, procurando que pase desapercibida tanto como sea posible. Por regla general, y salvo que se trate de un mueble de poca importancia, este trabajo de ejecución bastante comprometida, será quizá recomendable confiárselo a un especialista.

En el caso de las fijaciones antiguas por medio de madera, típicas de muebles antiguos, lo más frecuen-

te es que se haya producido un desgaste de la madera y que por lo tanto, si es la cuña o en la tarabilla no realicen su eficaz misión de apretado en sus correspondientes alojamientos o ranuras. Si el desgaste se ha producido en la parte macho, es decir en la cuña o en la tarabilla, lo mejor será sustituirla poniendo otra pieza nueva que será fácil reproducir tomando por patrón la desgastada. Si el desgaste se ha producido en la parte hembra (ranura o alojamiento) lo más conveniente será colocar una pieza postiza que venga a cumplir la misma función que el alojamiento antiguo. Para ello colocaremos un listón o listones suplementarios empotrados en la misma madera, rebajando el borde o bordes desgastados para asentamiento de la pieza nueva. Pudiera muy bien ser que en lugar de tener que hacer este trabajo de ajuste muy preciso se resolviera colocando unas planchetas metálicas que compensarán el desgaste producido. Como el desgaste, si se ha producido, tendrá una forma sesgada al colocar la plancheta se producirá una especie de raja, la cual conviene rellenar con masilla para que la plancheta no se deforme al introducir la tarabilla. En las tarabillas, el desperfecto más corriente es el mal alojamiento del tirafondos que permite el giro y retiene la tarabilla

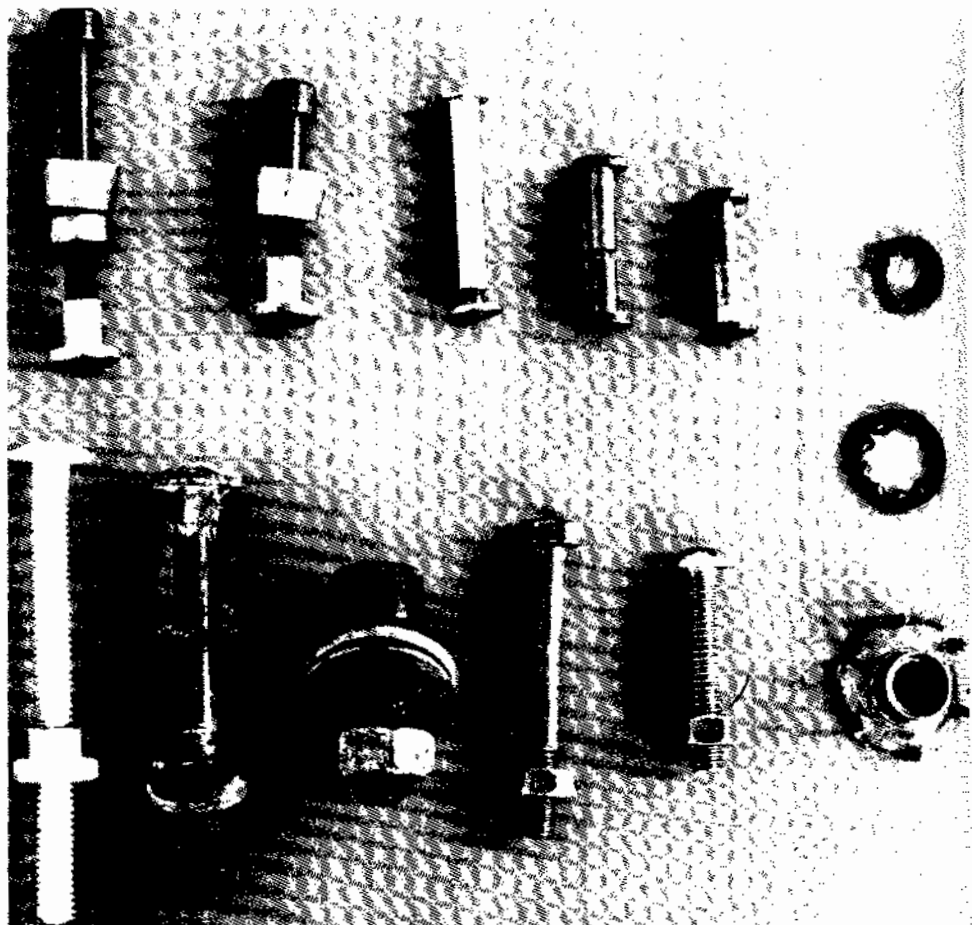
Otra variante de fijación que no requiere encajados pues solamente va fijada y superpuesta.

a una de las partes del muelle a ensamblar. En este caso o bien podemos sustituir el tirafondos por otro de mayor calibre, o bien rellenar con madera sintética o masilla para que el tirafondos pueda volver a actuar correctamente.

En los muebles en que se emplean tornillos como sistemas de fijación puede ocurrir que estos tornillos se hayan ido aflojando con el tiempo, particularmente esto suele evidenciarse cuando se efectúa un traslado del mueble sin desmontarlo. Normalmente bastará volver a apretar el tornillo ya sea usando una llave inglesa sobre la tuerca, cuando ésta queda vista o bien usar un botador introducido sucesivamente en los agujeros de la cabeza del tornillo, tanto si ésta queda vista como si está empotrada parcialmente. Lo que sí es importante, es comprobar que tanto la base de la cabeza del tornillo, como la tuerca dispongan de una arandela intermedia, pues de no existir esta arandela la presión ejer-



Fijación a base de dos elementos plásticos que se alojan en un agujero de cada una de las piezas que se quieren juntar. La retención se consigue simplemente por introducción de la espiga saliente de un elemento dentro del agujero del otro elemento, ejerciendo presión y sin necesidad de ninguna herramienta.



cida en el apretado podría causar daño a la madera contra la cual trabaja mecánicamente uno y otro extremo.

Pudiera muy bien ser que el alojamiento de una fijación por tornillo se debiera a que habiéndolo forzado demasiado se hubiera pasado de rosca un filete del tornillo o de la hembra. En estas circunstancias lo procedente es sustituir el tornillo, adquiriendo uno de las mismas medidas que el estropeado. Esta sustitución no tendrá dificultad, pues aún existen en el mercado toda esta clase de tornillos, aunque presentan alguna variante formal de escasa significación y que no tiene ninguna trascendencia. Aparte de comprobar que el paso de rosca sea idéntico al del tornillo estropeado, es también importante que sea del mismo largo exacto para que pueda cumplir perfectamente con su función. En el caso de no hallar la misma dimensión se optará por adquirir un tornillo más largo y se recortará a la medida conveniente

con una sierra de hierro, retocando las estrías de su extremo con una lima triangular o de media caña. Esto es especialmente importante cuando la hembra está empotrada y no podemos desalojarla fácilmente.

Si la hembra fuese del tipo de tornillo con rosca exterior, esta rosca puede haber actuado a manera de lima sobre las paredes de su alojamiento quedando por lo tanto carente de adherencia con sus paredes. Lo procedente, será volver a consolidar esta hembra recurriendo a una masilla de serrín y resina epoxy, evitando que la masilla penetre dentro del agujero donde se tiene que alojar el tornillo.

Los tornillos que recurren a planchetas o escuadras sobrepuestas (tornillos hamburgueses) deberán seguramente su falta de buena fijación a los tirafondos que retienen las placas metálicas. Esto se puede corregir reapretando los tirafondos o bien reforzando su asentamiento, tal como ya otras veces se ha indicado (colocación de una astillita en el alojamiento o de masilla de madera sintética).

Diversos tipos de tornillos con tuerca vista y tuerca ciega, de acero, de acero y cobre, de plástico, etc. Los tornillos con cabeza que dispone de alojamiento hexagonal (tipo Allen) han hallado gran aplicación para el montaje de muebles y otros elementos constructivos. A la derecha del grabado, arandelas que evitan que se puedan alojar los tornillos (glober y estrella) y a su pie, hembra que hincada en un tablero puede recibir tornillo.

Si se debe al tornillo, que se ha pasado de rosca, convendrá cambiar toda la fijación por otra que esté en buen estado.

## 5.2. ACCESORIOS DE GIRO

Coinciden en la función que realizan con los anteriores accesorios de fijación pues sirven para mantener unidos permanentemente dos elementos que constituyen los planos que forman parte del mueble, pero, al propio tiempo, dan lugar a que esta unión no sea estática e inmóvil si-

no que uno de los elementos unidos pueda girar sobre unos puntos que determinan una especie de eje situado en uno de sus lados o cantos, permitiendo que dichos elementos se abran o cierren según convenga.

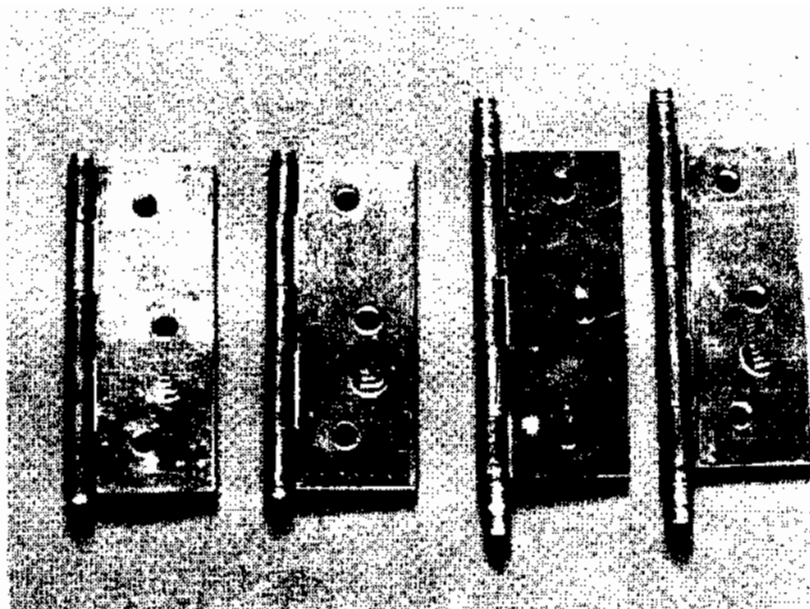
Esta función de giro que —insistimos— está ligada también a la de fijación, es la que permite que se abra y cierre una hoja de ventana, una puerta de paso, de armario, de cualquier tipo de mueble, ya sea dispuesto verticalmente el eje de giro, u horizontalmente para permitir que actúe una tapa, etc.

Los actuales sistemas de giro no son otra cosa, tal como ocurre con los de fijación, que la evolución perfeccionada de sistemas ya empleados en la antigüedad con otros materiales que no eran los metales. Las puertas de las casas o de corrales se resolvían a base de que un madero vertical, que era el que sostenía la superficie formada por la puerta, giraba dentro de unos huecos realizados en unas piedras del dintel (es decir: los quicios) o bien dentro de una especie de abrazaderas de madera. Las tapas de las arcas (primer antecedente del armario con mueble formando cuerpo paralelepípedo) se podían abrir gracias a unos trozos de cuero rectangular clavados en el montante por un lado, en tanto que por el otro lo estaban a la tapa.

En la Edad Media empezaron a utilizarse los goznes de hierro forjado como evolución de aquellos quicios anteriores, adquiriendo al propio tiempo una misión decorativa y de adorno, como se aprecia en muchos muebles de aquella época.

Al lado del cuero también se utilizaron telas recias como antecedente de lo que luego serían las bisagras o charnelas.

Con la evolución del arcón transportable en una pieza más estable, es decir, el armario y, debido a la conveniencia de acceder al interior del mismo con más facilidad accionando las puertas colocadas ahora verticalmente, se sustituyó el cuero y la tela por accesorios metálicos de hierro, cobre, bronce e incluso latón, aunque este último se desgaste más fácilmente. En objetos preciosos las bisagras podían ser también de metales nobles como oro y plata.



Bisagras estampadas de acero latonado o de latón, sin finales y con finales torneados.

Estos metales son los que se han venido utilizando mayormente para desempeñar las funciones de accesorios de giro. Recientemente, algunas resinas sintéticas han empezado a introducirse como equivalentes de los metales aunque su aplicación parece haber quedado frenada, pese a sus excelentes condiciones de resistencia, por ciertos prejuicios de idoneidad y de tradición. Pese a estos prejuicios debemos dejar constancia de que algunos materiales plásticos, adecuadamente empleados, pueden llegar perfectamente a desempeñar la misma función que los metales en este menester concreto, de accesorio de giro.

El fundamento de los accesorios de giro, tal como ya se ha apuntado, estriba en el deslizamiento sobre un eje común de dos elementos (generalmente planos, pero también en otras formas) capaces de ser fijados o alojados en las partes fijas y móviles de un mueble u objeto que tenga que abrirse y cerrarse, es decir, en las puertas, tapas, etc., por un lado y en los montantes, laterales, cornisas o travesaños, etc., de otro lado.

El accesorio más vulgar de giro es la bisagra, consistente en dos hojas planas unidas entre sí por medio de un eje, gracias a que en cada uno de los lados de las hojas existe una in-

curvación o bien un agujero en cuyo seno se aloja el eje. Aquellas bisagras en las que cada una de las dos hojas que la forman se curva sobre sí misma, puede llegar a ser doblada totalmente (*bisagra estampada*) o limitarse hasta formar solamente una especie de cilindro hueco que sirve para alojar el eje común (*bisagra arrollada*). Estos cilindros formados en los lados son fragmentados para que puedan alternarse entre sí las *palas* u *hojas*. Existen bisagras que en lugar de estar dobladas sobre sí mismas tienen sus palas formando como una especie de protuberancia cilíndrica por uno de sus lados. Este perfil se obtiene por fundición (extrusión o laminado) y luego se mecanizan (fresándolas y taladrándolas) para que esta forma cilíndrica se vacíe, formando un agujero por donde pueda pasar el eje. Estas son las *bisagras fundidas* y las *bisagras fresadas* que suelen poseer mayor espesor que las anteriores y que asimismo son las que se suelen hacer con aleaciones de cobre y, por lo tanto, son mucho más caras que las de obtención mecánica por estampación de fleje de acero, descritas en primer lugar.

perficie exterior quedan enrasadas con el montante; las segundas, sirven para fijar aquellas puertas que quedan ligeramente remitidas o bien sobresalen respecto al montante que las soporta.

En otras bisagras la pala tiene forma quebrada (*bisagras quebradas*) para poder adaptarse a puertas que se colocan solapadas o están provistas de tapabocas.

Todas estas bisagras que acabamos de describir y que se representan en las ilustraciones que se acompañan, necesitan forzosamente ser recibidas mediante encajes y rebajos en las hojas y montantes. En algunos casos, puede realizarse el labrado solamente en una de las partes (o bien en la fija, el montante, o bien la móvil, la puerta). Ello no es recomendable puesto que el rebajo sirve, al propio tiempo, de encaje de consolidación para la fijación e inmovilización de la pala, reforzada naturalmente con el uso de los tirafondos de fijación. Hay que convenir, pese a este argumento de mayor calidad en el trabajo, que el realizar el trabajo de ajuste solamente en una parte, constituye un ahorro de trabajo y no requiere operar con demasiada precisión para que los rebajos se correspondan.

Los pernos o ejes de las bisagras pueden llevar como remate una cabeza o adorno torneado. En otras bisagras se prescinde de este adorno o queda limitado a una especie de botón en forma de gota de sebo. Las bisagras con remate son características de los muebles de estilo y sus perfiles corresponden a cada uno de sus evoluciones.

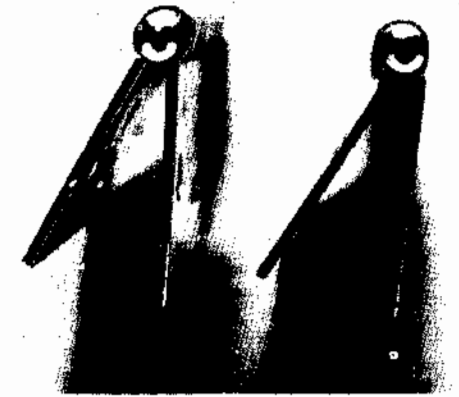
Las bisagras corrientes, particularmente las de acero estampado, tienen su parte cilíndrica, donde va alojado el perno, constituida por soluciones de continuidad alternadas de los artejos correspondientes a una y otra pala. En cambio, existen bisagras en que solamente hay un artejo para cada pala, permitiendo desmontarlas y montarlas simplemente tirando de ellas. Estas bisagras o *pernios* (propriadamente dichos, aunque también reciben los nombres de *fijas* o *pomelas*) tienen la ventaja de que la puerta puede sacarse sin necesidad de sacar los tirafondos en que, tanto

una pala como otra, están fijadas respectivamente en la puerta y en el montante. Estos pernios deben usarse de tal manera que el artejo que sale vaya siempre colocado en la parte superior y, por lo tanto, no son indiferentes para ser colocadas a la derecha o a la izquierda. A esto se le denomina que *tienen mano* y que se habrá de tener en cuenta según el punto de giro en donde vayan colocadas en una puerta, teniendo presente, si ésta *abre a derechas* o bien *abre a izquierdas*.

Las bisagras estampadas y arrolladas acostumbran a tener poco espesor de pala. En cambio, las fresadas o extrusionadas tienen una pala más recia y son, por lo tanto, más indicadas para soportar pesos más importantes. Añaden a estas cualidades el tener un mejor aspecto y acabado. Dentro de las bisagras de pala recia y de tipo desmontable, se hallan las variedades ya mencionadas, las pomelas y pernios de formas especiales, que se caracterizan por tener un cuerpo cilíndrico de giro muy aparente y grueso (pero menos largo que las palas), semejante a las cabezas de nuez o de bellota, separadas generalmente por una arandela independiente que facilita el deslizamiento entre los dos elementos en giro.

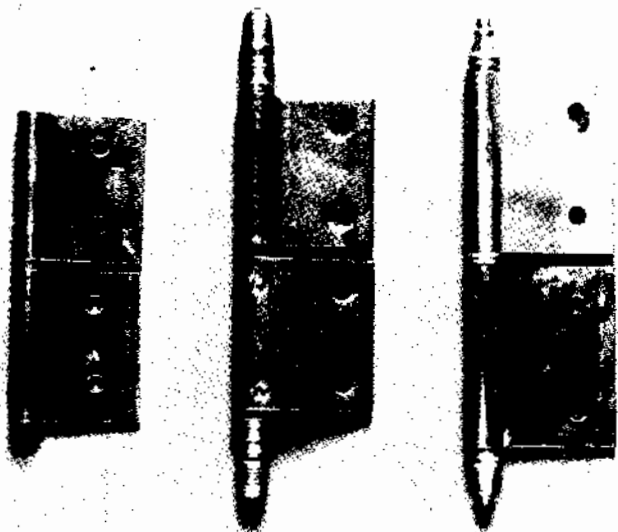
Una variedad particular de la bisagra arrollada y que tiene mucho interés para el bricolador es la *bisagra de piano* o bisagra corrida, en ella las palas pueden ser cortadas a la medida que conviene y ocupan toda la línea de unión de una puerta con su montante. En las ferreterías y establecimientos de bricolaje la servirán cortada a la medida que interese.

Otra variante de la bisagra desmontable es la ficha o fija. En este accesorio, en lugar de fijar la pala en un rebajo superficial, se encaja en un alojamiento practicado en medio del madero. Este accesorio, que fue el que se utilizó mayormente a primeros de siglo para fijar las ventanas y contraventanas y postigos, parece que está claramente en retroceso, pues requiere una precisión en los trabajos de entalla que solamente los buenos artesanos son capaces de realizar y resultan, por lo tanto, caras de colocación. Las palas una vez empotradas en sus alojamientos se con-



Según como se tengan que fijar las bisagras y elementos análogos de giro, las palas pueden quedar desplazadas en el plano axial del artejo al objeto de facilitar su colocación y proporcionar una abertura a la puerta con mayor o menor radio de giro.

Ya se ha dicho que la pala de la bisagra suele ser plana. El plano superficial que forman las dos partes interiores de las palas suele coincidir con el centro del *perno*, es decir, del eje. Pero en otros casos las palas forman un ligero acodamiento, de manera que el plano interior de las palas queda en línea tangencial con la parte cilíndrica que envuelve al perno. Esta diferencia es debida a que se precisará una colocación especial según la forma de abrir las puertas: las primeras se utilizan en aquellas puertas que al estar cerradas su su-



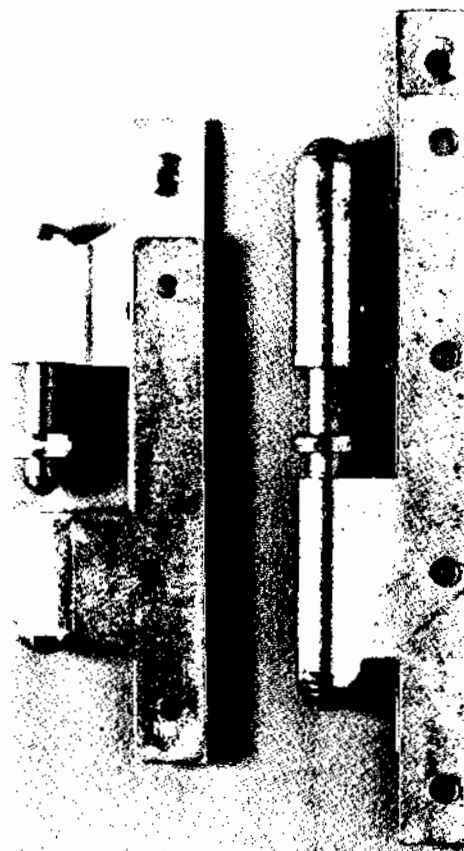
Variante de bisagra que consta de artejos (o palas parciales) y que permite sacar las puertas sin desatornillar los tirafondos con que van fijadas. Los dos tipos del centro y de la derecha son las denominadas fijas o fichas que fueron muy utilizadas para retener las hojas de ventanas y balcones.

apoyan. El pivote tiene como característica también que no queda a la vista y permanece oculto cuando la puerta está cerrada, detectándose solamente la mitad del mismo, una sola pala, cuando dicha puerta se abre. Los pivotes fueron muy empleados a finales del siglo pasado en armarios y no será extraño tenerlos que restaurar en muebles antiguos.

Son muy dignos de ser tenidos en cuenta unos accesorios de giro cuya divulgación data de hace unos cuantos años; cumpliendo una función parecida a la pomela desmontable tiene además la ventaja de que pueden colocarse directamente en puer-

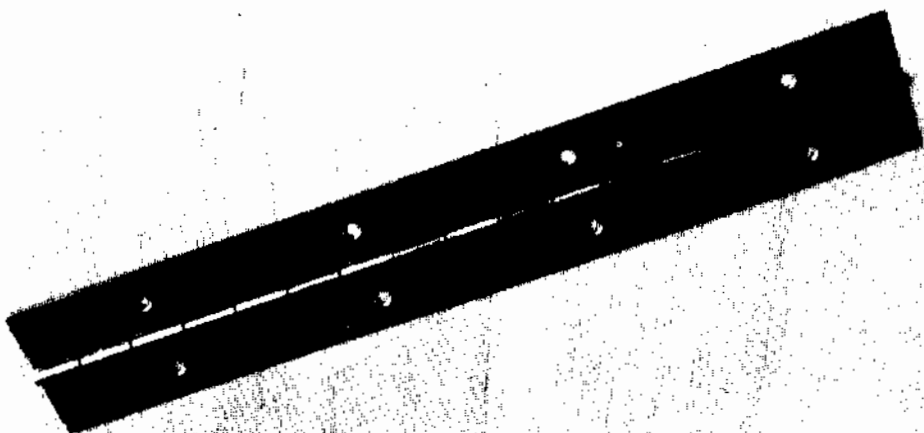
solidaban mediante dos o más clavos o tirafondos que atraviesan los agujeros de que están provistas. Aparentemente, apenas se distinguen de las otras bisagras desmontables e igual que en las pomelas hay que tener en cuenta la mano izquierda y la mano derecha.

Así como todos estos accesorios de giro que se acaban de enumerar tienen como característica común el que se fijan por el lado o canto vertical de una puerta, los *pivotes* difieren de ellos pues trabajan en los cantos horizontales (superior e inferior) de las puertas verticales y están colocados en los cantos laterales o verticales o inclinados de las tapas de muebles del tipo escritorios o canteranos. Los pivotes, aun cuando hay ligeras variedades entre ellos, según donde tengan situada la espiga y según la forma de las palas que lo acogen, tienen como característica común el tener que ser empotrados tanto en el canto de la puerta o tapa como en el montante o travesaño donde se



Parecidos por su facilidad de desmontaje a las bisagras anteriores, los pernios se caracterizan por tener una gran pala y, en cambio, un cuerpo más pequeño para albergar el eje de giro.

Bisagra corrida o de piano en la que las palas son tan largas como todo el costado de la puerta a la que se aplica. Se adquiere a medida en las ferreterías.

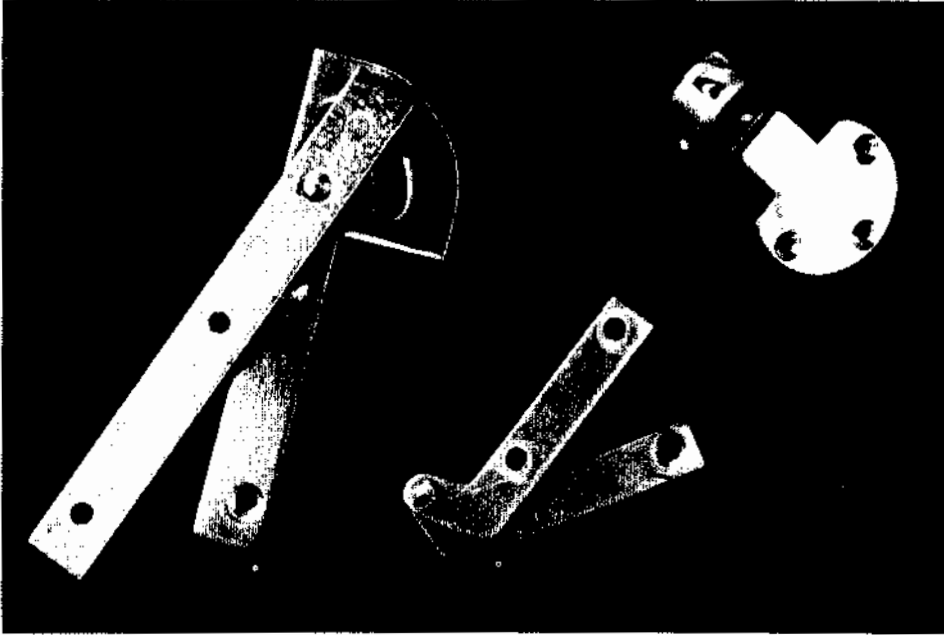


tas solapadas y con tapabocas sin tener que proceder a encajes y ajustes, ni empotramientos, tal como exigen todas las bisagras, pomelas, fichas y pivotes hasta ahora enumerados. Repetimos que solamente se pueden emplear en puertas que no vayan encajadas por luz dentro del marco del armario donde van dispuestas. Este tipo especial de bisagras son precisamente dignas de destacar para el aficionado especialmente para la construcción de muebles dotados de

puertas ya que gracias a ellos no tendrá que proceder al engorroso y delicado trabajo de ajustar exactamente la puerta dentro del marco, pues la podrá colocar superpuesta sobre los montantes o formando mediante un rebajo un tapabocas que al mismo tiempo que proporciona un buen cerramiento presentará un buen acabado exterior. Ilustramos a continuación algunos de estos tipos de bisagras cuya diversa presentación podrá adecuarse a gran diversidad de

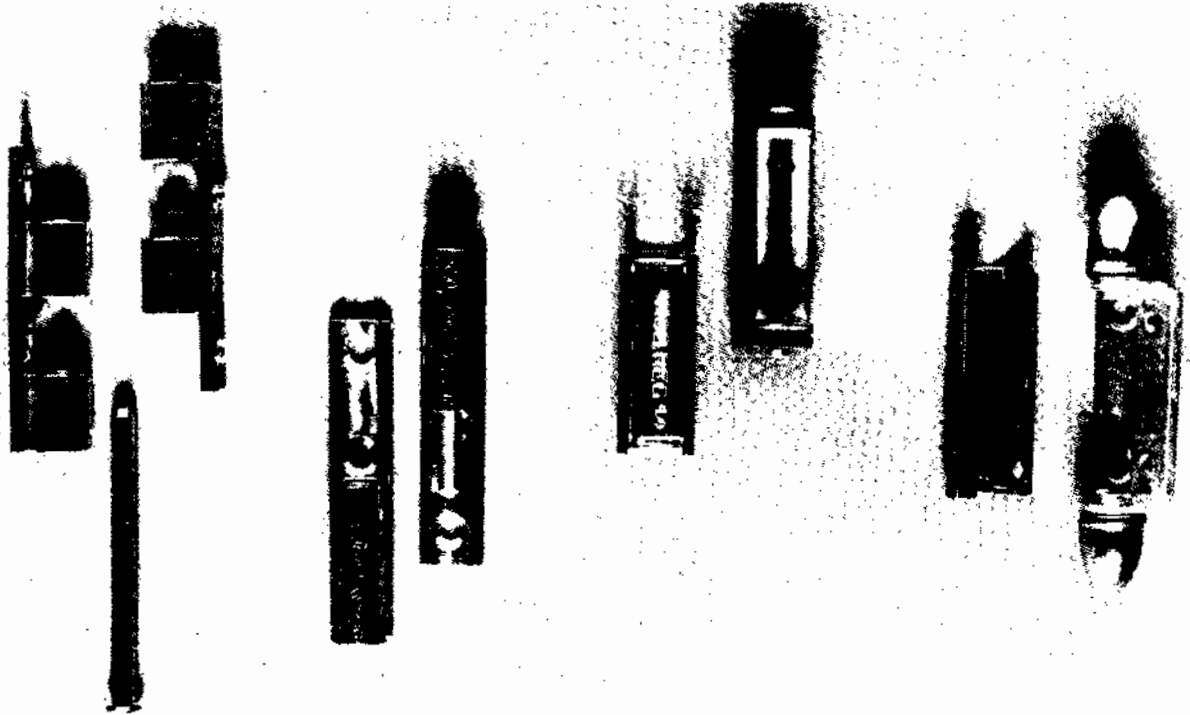
tipos de muebles, tanto rústicos como finos. Algunos se fijan directamente mediante unas tijas de que ya va provisto el artejo, otras se fijan con tirafondos corrientes, con cabeza plana o de gota de sebo, cromada o latonada según convenga.

También para puertas solapadas se usan mucho hoy día unas bisagras que poseen una articulación de plaquitas gracias a las cuales al mismo tiempo que el giro de la puerta se obtiene un desplazamiento de la

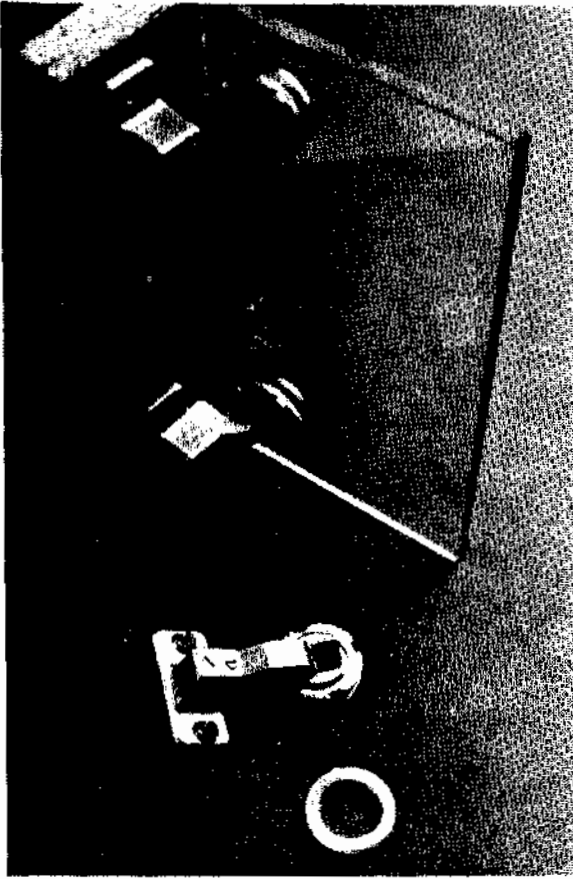


Otros elementos de giro interesantes: en lugar de fijarse en los cantos laterales de la puerta se encajan en los superiores e inferiores, y al propio tiempo, en los paramentos horizontales son los pivotes, los cuales pueden corresponder a las bisagras con palas centrales o doblegadas. En la parte superior de la derecha, una bisagra para empotrar en agujeros circulares de la puerta y del montante.

Diferentes tipos de pernios-bisagras para puertas de poco peso que pueden ser colocadas sin necesidad de encajar en los lados de las puertas solapadas y sobrepuestas al montante. Son muy interesantes para el bricolador que quiere ahorrarse trabajos de encajado.





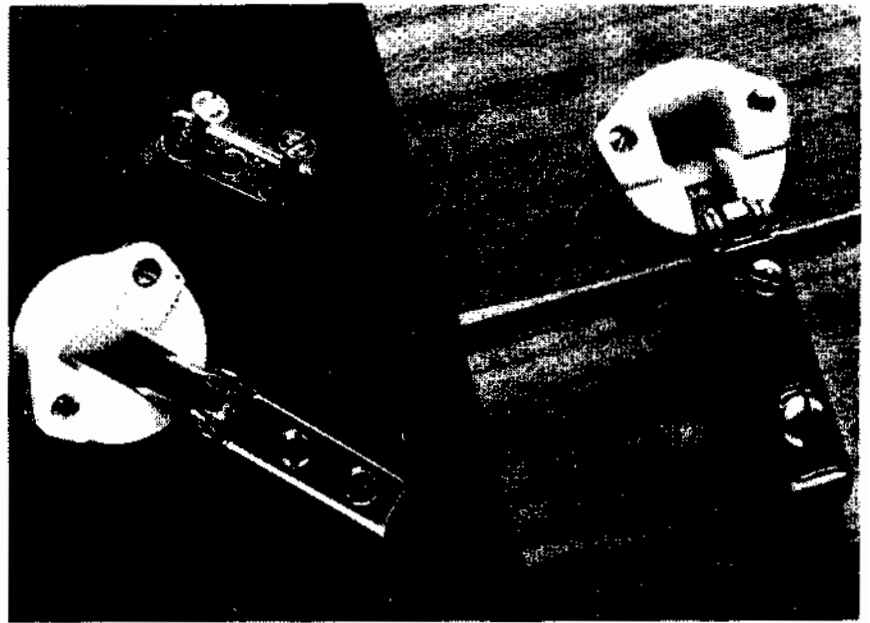


Otro tipo de bisagras articuladas que pueden utilizarse incluso con puertas de cristal o de plexiglás o material análogo.

Para el giro de tableros que se despliegan y tienen que formar una superficie continua pueden utilizarse indistintamente bisagras alojadas en los cantos de los tableros que se juntan, o bien pivotes en los cantos exteriores laterales. Pero también cabe la posibilidad de encajarlos en las superficies planas.

misma, quedando la cara interior de la misma enrasada con la pared interior del mueble. Se utiliza mucho para muebles de cocina e incluso para armarios de comedor y elementos componibles de tableros aglomerados y alistonados.

Las hay empotrables (aunque este encaje se realiza fácilmente por me-



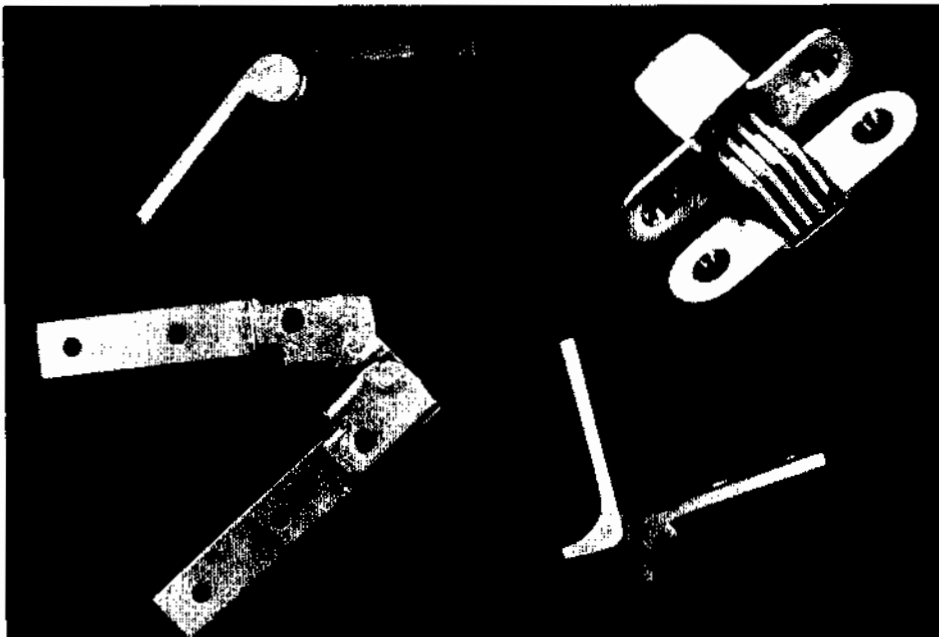
Bisagras articuladas que desarrollan un doble movimiento y que son idóneas para puertas solapadas y superpuestas. Un elemento de ellas se encaja y empotra en uno de los paneles (generalmente el que forma parte del mueble) y el otro se superpone en el otro panel que gira (generalmente la misma puerta). Se utiliza mucho para muebles de cocina.

dio de simples alojamientos circulares hechos con taladro) y también superponibles que no requieren ninguna clase de labrado y al propio tiempo permiten una regulación en posición.

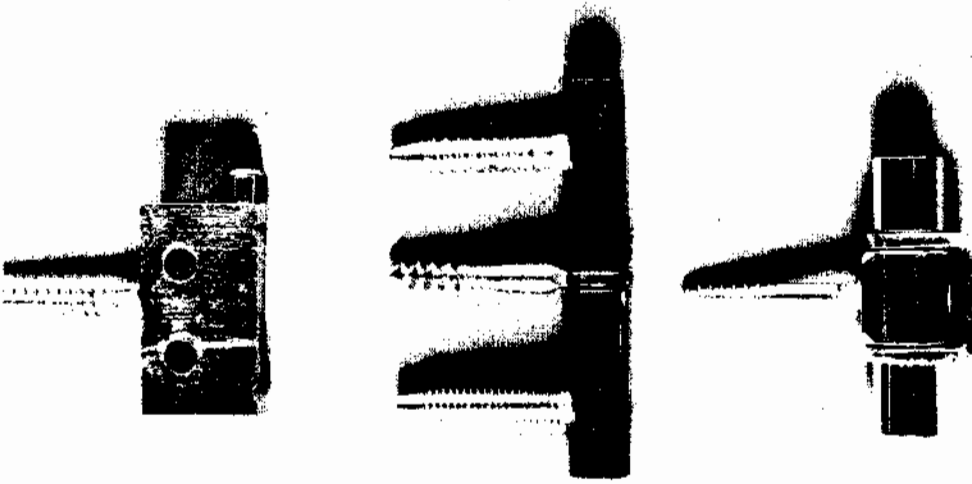
Anteriores a estas bisagras y constituyendo, por así decirlo el fundamento de las mismas, están las *bisagras invisibles* que quedan ocultas mientras la puerta o tapa permanece ajustada o cerrada. Se emplea no solamente para puertas, sino también y más específicamente para unir tableros de mesa que se despliegan en forma de libro (mesas de juego, mesas consola de pared, etc.).

Para mesas desplegables se usa también un tipo de bisagra especial que en vez de ir colocada por el canto como la anterior, debe encajarse sobre la superficie del tablero y que por tanto queda visible cuando dicho tablero se despliega.

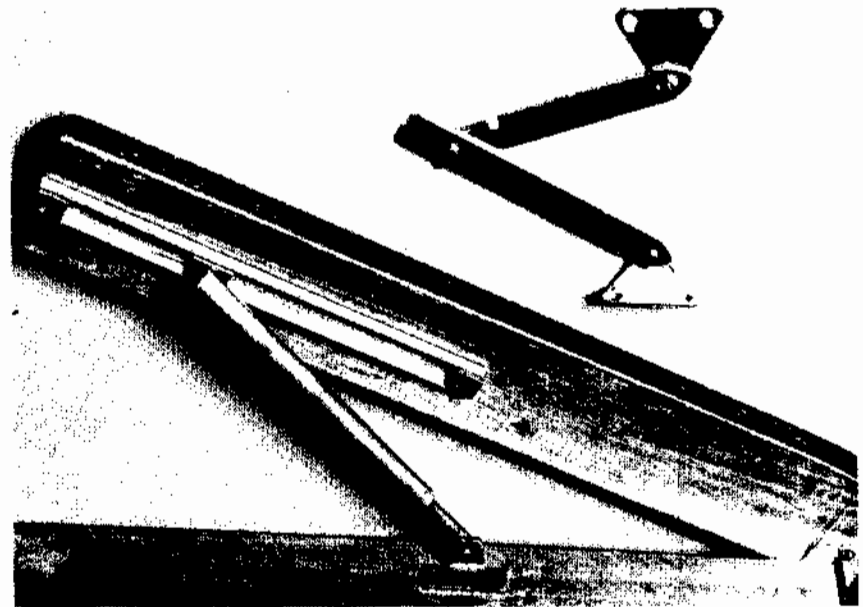
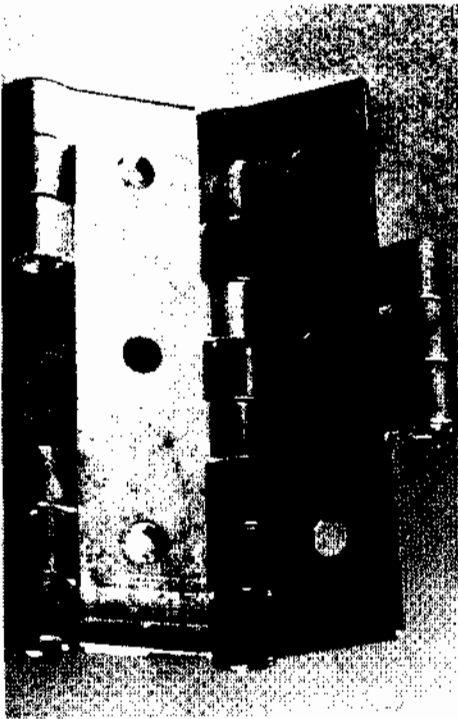
Aparte de los principales tipos de bisagras, pernios, pivotes y otros accesorios de giro que se han presentado en las páginas que anteceden, hay



Estos elementos de giro, difíciles de catalogar entre bisagras y pernios, sirven para el giro de puertas solapadas y superpuestas. Para su precisa colocación se necesita hacer uso de un dispositivo de plantillaje.



Este tipo de bisagras permite el sentido de giro de una y otra dirección. Se emplean para puertas de vaivén y asimismo para biombos.



Elementos de giro para puertas o tapas abatibles: puertas de escritorios y canteranos, patas de una mesa plegable, registros o tapas de superiores de armarios, etc.

que advertir que en el mercado existe una gran variedad de artículos para cumplir este cometido de giro y que cada vez surgen nuevos productos que de una manera muy clara procuran facilitar los trabajos de colocación y fijación en los elementos a los que tienen que servir.

No hay que olvidar tampoco que hay accesorios especiales (como el mostrado en la página anterior) que

no solamente es adecuado para madera sino que permite ser utilizado también para puertas de vidrio a las que previamente se haya realizado un taladrado.

Veamos a continuación las principales reparaciones que podrán venir ocasionadas por desgaste, mala fijación o deterioro de los diversos accesorios de giro.

Por la descripción hecha anteriormente vemos que la gran mayoría de los accesorios de giro (bisagras, pernios, pomelas, etc.) suelen venir fija-

dos mediante tirafondos a los elementos del mueble a los que proporcionan la posibilidad de girar sobre otra parte fija. Solamente constituyen una excepción (y en algunos sólo parcialmente) los accesorios que se empotran en alojamientos realizados en una y otra cara interior de la puerta y del elemento que hace las funciones de montante.

Los esfuerzos, tracciones y tensiones que se producen durante el giro repercuten, pues, sobre estos sistemas de fijación mayormente, y en se-

gundo lugar sobre aquellas partes que rozan entre sí obligadamente para que una pala se abra o cierre sobre la otra pala.

El peso de la puerta, los bruscos tirones de ella, el cargar sobre la misma cuando está abierta, ejercen una función de palanca que repercute sobre las fijaciones, dando lugar a aflojamientos de las hélices o a que éstas ejerzan una acción de lima contra las paredes en que están alojados los tirafondos.

La corrección de este daño ya se ha detallado anteriormente: se contra-resta fácilmente por relleno de los orificios afectados, ya sea mediante una astilla encolada o bien mediante el uso de una masilla sintética. Por regla general, cuando ha ocurrido este percance de falta de agarre de las hélices de un tirafondo en la madera, no sólo es uno el afectado sino los otros dos (normalmente cada elemento de giro suele disponer de agujeros para tres tirafondos). Por lo tanto, aun cuando no sea tan perceptible dicha falta de agarre, será mejor actuar en los tres alojamientos. Debido precisamente a aquel efecto de palanca que antes se ha mencionado, la pérdida de agarre suele producirse precisamente en el montante mucho más que en la puerta.

Cuando este fenómeno es a la inversa, es decir, es en la puerta donde se ha producido una pérdida de fijación de los tirafondos, casi con seguridad se tendrá que atribuir este fallo a no haber procedido en el momento del montaje a un correcto atornillado: agujeros previos demasiado grandes, utilizar un tirafondo —por el contrario— excesivamente delgado con hélices muy apretadas que no han penetrado correctamente en las fibras de la madera, etc. No hay que descartar, especialmente en puertas prefabricadas de algunos muebles modernos el que los marcos interiores están constituidos por madera extraordinariamente blanda o poco compacta.

Pero además de esta falta de fijación pueden concurrir otros desgastes y desperfectos por la mala calidad del mismo accesorio de giro o por un trabajo constante y excesivo, mayor de lo que se había previsto. El

desgaste principal de las bisagras se halla directamente en relación con la clase de metal (u otro material) de que están hechas. El desgaste natural de abrir y cerrar una puerta da lugar a un roce de los dos elementos que giran, roce que producirá al cabo de mucho tiempo un abajamiento de la hoja de la puerta, la cual, según la holgura que tenga en la parte inferior, llegará a descansar sobre la base del armario o del suelo según se trate de una puerta de mueble o bien del paso entre una habitación y otra. Este defecto se detecta fácilmente pues además de ofrecer cierta resistencia al abrir y cerrar el roce de la parte inferior de la puerta, se manifiesta en la superficie donde se apoya con unas rozaduras ligeramente curvadas como partes del perímetro de una circunferencia cuyo centro se halla precisamente en el eje de los accesorios de giro.

Normalmente una bisagra, pernio, etc., incluso las hechas con material más blando y sencillo, están dotadas suficientemente para resistir un uso normal de abrir y cerrar una puerta o una tapa durante mucho tiempo. El desgaste, en cambio, es muy perceptible en puertas de paso de casas antiguas, en puertas de armarios también antiguos o a los que se ha exigido un trabajo constante (puede ser muy bien el caso de puertas de armarios de cocina o de otros muebles de mucha utilización).

Cuando un mueble o marco de puerta muestra inequívocamente que sus accesorios de giro han adquirido este desgaste, lo mejor es proceder a la sustitución del accesorio o los accesorios afectados. Ello será fácil si se pueden encontrar recambios exactos... cosa que no siempre será posible, especialmente si el mueble o el elemento estructural del edificio corresponde a una construcción de hace bastantes años.

Téngase presente que la correspondencia en exactitud debe referirse más a las dimensiones, espesor de las palas y del sistema de giro que a las apariencias formales (estéticas). Pudiera ser que al intentar reemplazar una bisagra con finales torneados, el contorno de los mismos difiera ligeramente o simplemente no los tengan, pero que, en cambio, el resto

del accesorio coincida cabalmente con el que se trata de cambiar.

En cambio, si existen ligeras diferencias de dimensión, grosores, etc., no habrá otro remedio que proceder a un reajuste, compensando en los encajes las diferencias de grosores y de dimensiones, retocando en los dos elementos donde se halla el elemento de giro (en la puerta y en el montante) o bien en uno solo los rebajos existentes: ampliándolos si el nuevo accesorio es más grande o grueso o bien reduciéndolos si éste es más pequeño.

El trabajo siempre es delicado cuando se tiene que proceder a un agrandamiento o a una reducción del alojamiento de las palas de una bisagra. En algunos casos se tratará solamente de compensar unos milímetros (e incluso solamente unas décimas de milímetro). Pero bastará que ello no se haga para que el giro no se produzca correctamente.

Lo que *nunca se debe hacer es* (para obtener un giro correcto debido a la colocación de unas nuevas bisagras) *retocar la puerta misma*: es decir, intervenir en los cantos y dimensiones de la misma puerta. El cambio de unas bisagras debe resolverse ya sea por ellas mismas o bien por ligeros retoques de los alojamientos que les corresponda.

Las ampliaciones de un encaje se realizarán fácilmente con un formón, corrigiendo las dimensiones rectangulares correspondientes a la pala o bien profundizando en la superficie si es menester ampliar la hondura para que encajen los grosores de las nuevas palas de la bisagra. Hechas estas rectificaciones convendrá taponar los agujeros que hubiesen quedado de los tirafondos que fijaban la anterior bisagra. Incluso es preferible realizarlo aunque los agujeros de las palas coincidan con los anteriores. Pudiera muy bien ser que los orificios correspondientes a los tirafondos de la anterior bisagra sean de calibre diferente del que ahora se necesitará.

Las reducciones de un alojamiento son de más difícil ejecución si se quiere obtener un trabajo limpio,

pues no hay nada que haga más feo que una bisagra pequeña dentro de un alojamiento mayor, en el que no se vea un ajuste de sus bordes con el rebaje realizado en la madera. La mejor y más correcta solución es proceder a la colocación de una pieza postiza, de la misma clase de madera y una vez está colocada, proceder a efectuar los rebajes que correspondan para ajustar la bisagra. Aún así y habiendo trabajado con el máximo cuidado, seguramente será perceptible la parte de madera añadida. Ello sin tener en cuenta que al realizar el nuevo encaje, siendo muy poca la madera que quedará para compensar el ajuste de la pala, se tendrá que ir con mucho cuidado para no resquebrajarla. Este trabajo es mejor realizarlo con una sierra muy fina, cortando primero transversalmente las fibras de la pieza y luego procediendo al corte longitudinal, antes de rebajar en superficie, operaciones estas dos últimas que sí se pueden realizar con el formón.

Si la bisagra es de las mismas dimensiones rectangulares pero tiene una diferencia en el espesor de las palas, se puede suplir dicha diferencia mediante una chapa de madera e incluso, mediante uno o más gruesos de papel.

Por lo tanto y como consecuencia general de todo lo dicho es muy importante, si se tiene que proceder a la sustitución de un accesorio de giro, que éste sea lo más ajustado posible en dimensiones y, en el caso de tener que aceptar uno que difiera del colocado en el mueble, es preferible dar preferencia a una diferencia de espesor que a la diferencia superficial, ya que es más fácil y cómodo retocar un alojamiento en profundidad (aumentándolo o supliéndolo) que en los bordes. Y en este último caso será también preferible adquirir un accesorio mayor, ya que el trabajo de arranque que exigirá, será más fácil y de mejores resultados aparentes, que el de tener que reducir las dimensiones superficiales de dicho alojamiento por haber adquirido un accesorio más pequeño.

Todos los accesorios de giro existentes en un mueble, es conveniente que se hallen siempre en buenas condiciones de funcionamiento. Es decir, deben lubricarse periódicamente y evitar que se produzcan herrumbrados. Estos no sólo dificultan el giro sino que actúan como un abrasivo desgastando prematuramente a las partes del accesorio que rozan entre sí. Por lo tanto, se tendrá la precaución de lubricar cuidadosamente los accesorios de giro en todas sus partes articuladas y que trabajan unas contra otras. Mejor que el empleo de un aceite mineral es recurrir al aceite de siliconas en spray, gracias al cual no sólo se tendrá una buena lubricación y una protección muy eficaz contra la oxidación, sino que se evitarán las posibles manchas oleosas que descuidadamente se podrían originar en la madera de la puerta o de los montantes, por haber abusado en la cantidad del líquido o por fluidificarse éste durante los periodos de calor, si el aceite o grasa se hubiera dado en momentos fríos.

Es evidente que la fijación obtenida mediante tornillos pasantes, provistos de arandela y hembra en la parte opuesta a la cabeza, es óptima para todos aquellos casos en que los accesorios reciben más o menos intensamente una sacudida al final del giro que tienen que recorrer, como ocurre en las tapas abatibles, si no se acompañan con cuidado al abrirlas. En los típicos muebles que se emplean dichas tapas (canteranos, secretares, escritorios incorporados a muebles componibles, etc.) desgraciadamente no se suelen tomar aquellos cuidados y precauciones, especialmente cuando estos muebles son utilizados —lo que es muy común— para gente joven. Si a este golpe de apertura se añade la presión constante de apoyarse sobre la superficie y el inconsciente e ininterrumpido reclinarsse con cierta intensidad, es lógico que las fijaciones mediante tirafondos se aflojen y las espiras de los mismos actúen a manera de lima fina, destruyendo la hélice obtenida por su penetración en la madera y convirtiendo el alojamiento en un agujero liso y carente de eficacia.

En estos casos y con una solución mucho más eficaz que la ya reiterada

de rellenar con astilla o masilla el alojamiento del tirafondos, será preferible usar tornillos pasantes. El prejuicio que se pueda tener en contra, por el hecho de que cuando la tapa se halle en situación vertical no abatida, sean visibles las cabezas de los tornillos, puede ser objetada fácilmente por las lógicas exigencias funcionales y también por el motivo de que estas cabezas visibles puede llegar a convertirse en un motivo decorativo, perfectamente justificado. Evidentemente se procurará que sean unas cabezas bien acabadas, reservando la rosca (la cual puede ser ciega, para un mejor acabado) en la parte interior. Esta manera de disponer el tornillo solamente tiene el inconveniente que entonces la rosca resaltará de la pala de la escuadra, rompiendo la lisura del tablero, pudiendo llegar a entorpecer, según estén dispuestas las escuadras, el trabajo que se tenga que llevar a cabo sobre el tablero. En este caso puede recurrirse a otras dos soluciones en las que inversamente al caso anterior la rosca que recibe el tornillo estará en la cara exterior de la tapa. La primera solución consiste en utilizar un tornillo normal cuya cabeza se ajuste al avellanado de las palas de la escuadra y utilizar como tuerca exterior una rosca ciega. La segunda solución es utilizar un tornillo de las mismas características del caso anterior y una tuerca empotrada en la cara exterior de la tapa y luego recubrir la misma con un tapón, de la misma clase de madera que reviste el mueble, o de una madera que contraste con ella manifiestamente o, también, con un tapón o botón de cualquier otro material: metal, plástico, etc.

Otro detalle importante a tener en cuenta para la conservación y buen funcionamiento de los accesorios de giro, es el que los tirafondos que ejercitan la fijación se hallen perfectamente roscados a fondo sin forzarlos. Si el tirafondos se afloja va asomando la cabeza más arriba del nivel de la pala e impidiendo que se produzca, tal como debe ser, el contacto perfecto entre las dos caras interiores de la bisagra en esta clase de accesorios o, lo que es aún más perjudicial, el dificultoso deslizamiento en

tre sí de las caras interiores de las palas de los pivotes, ocasionando rayaduras y otros desperfectos, cuando no llegar a impedir la abertura de la puerta o tapa abatible. Debemos, pues, reapretar de vez en cuando los tornillos de una puerta o elemento giratorio que se utiliza muchas veces. Reapretar correctamente, pero nunca queriendo forzar la penetración del tirafondos, que ello nos ocasionaría otros perjuicios.

Otro motivo de restauración puede ser reemplazar un remate de bisagra que se haya extraviado. Como dichos remates van simplemente introducidos a presión dentro del hueco donde va alojado el perno o eje de giro, es posible que con el reiterado accionamiento de giro de una puerta, especialmente si ésta es muy pesada y las bisagras son poco recias o mal calculadas para el peso que han de soportar, dichos remates vayan cobrando holgura y caigan y se extravíen. Seguramente será posible hallar un remate igual o muy semejante al extraviado, aunque a veces tengamos que adquirir una bisagra completa para lograr dicho reemplazo. Tomando con unos alicates (envueltas las mordazas con un pedazo de tela o de plástico, para no dañar el torneado o cincelado del remate) arrancaremos éste de su sitio y lo colocaremos en la bisagra que lo haya perdido. La retención podremos conseguirla apretando también con las mordazas la parte del artejo que tiene que recibirlo o bien utilizando una punta de adhesivo para metales (resina epoxy).

Las fijas o fichas presentan ciertas dificultades en el caso de tener que reconsolidarlas o repararlas. Ya hemos dicho que las fijas logran su fijación por atravesado de su pala mediante un clavo o un tirafondo descabezado. Naturalmente la primera verificación que tendremos que llevar a cabo, en una fija, es comprobar si estos pasadores se hallan en buen estado. Para ello sacaremos de sus goznes las puertas y una vez éstas se hallen descolgadas, miraremos si cada una de las fijas, tanto de la puerta como del montante, tiene movimiento en sentido vertical, ya que de ser así ello indicaría que los pasadores, uno o los dos, no cumplen su cometi-

do, ya sea por haberse partido (debido a haberse herrumbrado y a no haber soportado el peso que tiene la puerta o ventana). La sustitución de uno o de los dos pasadores, exigirá en primer lugar identificar el sitio exacto donde se hallan, para lo cual tendremos que despintar y rascar la cara de la puerta hasta localizarlos. Si se trata de un tirafondo podremos desprenderlo con un destornillador tomando las medidas ya explicadas para este menester. Pero si se trata de un clavo, el cual será seguramente descabezado o una punta, será más engorroso recuperarlo. De todos modos si empleamos una gubia o un formón y descalzamos, a manera de avellanado, una región como de unos 4 o 5 mm alrededor de la cabeza que asoma el clavo, es posible que introduciendo en este tronco de pirámide, excavado en la madera, las puntas de unas tenazas puntiagudas consigamos arrancar todo el clavo. El trabajo tendría casi todas las garantías de éxito si pudiéramos utilizar unas tenazas de presión.

Si el pasador, tornillo o clavo se ha partido, tendremos el problema de que habiendo extraído la parte inmediata a la cabeza, quede dentro de la madera el resto del pasador. Ello no solamente podría dificultar el arranque de la parte de la fija que estamos reparando, sino que impediría volver a colocar en el mismo sitio un nuevo pasador. Por ello no tendremos otro remedio que, determinando con la máxima exactitud el sitio que le corresponde por la cara posterior, practicar con la barrena o con una broca un ligero agujero que además de localizarnos el extremo hincado del pasador, nos sirva para introducir la punta de un botador que, adecuadamente percutido, lo haga salir por la otra cara.

Una vez desprendida la pala de la fija, podremos volver a fijarla con unos nuevos pasadores, tornillos descabezados o clavos, después de haber rellenado los agujeros que se hayan realizado con masilla de madera sintética, la cual servirá para dar un buen asentamiento al nuevo pasador y al mismo tiempo restaurará la superficie de la madera para volverla a pintar posteriormente.

Tanto las fijas como los pernios

pueden ir acompañados de una arandela de sección circular que facilita el giro entre las dos palas. Esta arandela, cuando no es de acero sino de un metal más blando, puede sufrir un desgaste importante con el tiempo, hasta el punto de que las puertas rocen en su canto inferior con la jamba o base del mueble o carpintería al que sirven. Convendrá reemplazar dicha arandela por otra nueva, descolgando la puerta, es decir arrancándola con sus respectivas palas de los goznes o quicios sobre los que descansan en el montante y reemplazar las arandelas gastadas de cada fija, pomela o gozne que se trata de reparar.

De lo dicho anteriormente se deduce claramente —sobre todo cuando se tenga que proceder a la reestauración de un mueble o un marco de edificio antiguos— que en la mayoría de los casos no se podrá simplemente reemplazar una pieza desgastada por otra nueva sino que también se tendrán que sustituir todos los demás elementos de giro que actúan en una puerta para recuperar de una manera uniforme el correcto giro de la misma.

Aún hay más: es muy posible que cuando tengamos que proceder al cambio de una bisagra, no sólo nos veamos obligados a cambiar todas las demás bisagras que sirven para el giro de una misma puerta, sino que es muy posible que lo tengamos que llevar a cabo con todas las otras que puedan existir en el mismo mueble. La razón de ello tanto puede deberse a una previsión muy razonable de querer homogeneizar los accesorios de giro de todo el mueble —pues es de suponer que todos ellos habrán sufrido un desgaste parejo, aunque en un mismo mueble puede producirse muy bien que sea una sola puerta la que habitualmente sea la más usada— como también a que, no hallando exactamente los mismos tipos de bisagras, tengamos que efectuar la total sustitución de las mismas, pues las partes visibles resultarían muy distintas en las nuevas de las viejas.

### 5.3. ACCESORIOS DE DESLIZAMIENTO

Son aquellos dispositivos y accesorios (metálicos o no) gracias a los cuales un elemento de mueble o de carpintería puede desplazarse en sentido longitudinal, de derecha a izquierda o viceversa, de arriba a abajo o viceversa y de adentro para afuera o viceversa. Así como a los accesorios anteriormente descritos les corresponde un sentido rotativo o de giro, a éstos les incumbe un desplazamiento dentro de un mismo plano vertical, horizontal o en cualquier otro sentido. Son, pues, aquellos accesorios que facilitan el desplazamiento de una puerta corredera de carpintería o de armario, una puerta de guillotina o de bureau, el sacar o remeter un cajón o una bandeja.

Se comprende, pues, que el principio general de estos accesorios sea el deslizamiento de una o varias varillas o listones dentro de otras u otros que le hacen de guía, manteniéndole dentro de una dirección e impidiendo que salga del cauce o dirección que ellos marcan.

El sistema más primitivo realizado en madera es el de un listón apriionado entre otros dos. Mientras el primero está fijo al elemento que se desplaza, los otros lo están al cuerpo que permanece quieto.

Aunque continúan en uso los dispositivos a base de madera, son muchos muebles y elementos de carpintería que reciben hoy unos accesorios encargados de cumplir este mismo cometido, pero a base de acero u otros metales y también de plástico. Tampoco es extraño ver combinados al mismo tiempo materiales diversos: madera y acero, madera y plástico, metales y plástico; pero el principio es siempre el mismo para unos y otros, a pesar de que puedan incorporar para facilitar el desplazamiento diversos recursos mecánicos como pueden ser bolas, rulinas, ruedecitas, patines o zapatas, etc., con los que se trata de lograr una menor superficie de contacto entre los listones o guías para reducir el roce entre ellos

y proporcionar, por consiguiente, una mayor facilidad en el desplazamiento.

Actualmente son tantos los procedimientos empleados que no es posible describirlos todos. Trataremos de dar una idea general que facilite la identificación del sistema y permita al aficionado aplicar su inventiva y buen sentido a cada uno de los casos que se le pueden presentar.

Queda claro, en primer lugar, que el cometido de estos accesorios es facilitar el deslizamiento, entre elementos móviles de un mueble o construcción de carpintería.

La lubricación de los elementos es algo que debe cuidarse mucho y al mismo tiempo haremos referencia en varias ocasiones.

Son los que se emplean para cajones, tanto si tienen como si no tienen guía lateral incorporada, es decir, que descansan y se deslizan por el canto inferior de los laterales; asimismo se usan para puertas correderas de armarios, en que el canto inferior de la parte resbala en unos encajonados o guías o bien tiene un canal que alberga el listoncillo que le sirve de base de deslizamiento. También podríamos incluir aquí muchos otros sistemas de deslizamiento a base de madera como las guías de extensores de mesas, las guías colisas de las mesas, las bandejas alojadas en muebles, así como los apoyos que pueden sacarse hacia afuera para que descansa un tablero abatible, etcétera.

En todos estos ejemplos citados y en los otros que se pueden presentar de tipo análogo, la misión de deslizamiento se encomienda a una madera o elemento de mueble que se desliza sobre otra que forma parte del mismo mueble y que permanece en su sitio. El roce entre maderas no es precisamente muy bueno, ya que siendo la madera un material poroso siempre ofrece cierta resistencia en el roce de una madera contra la otra. Para reducir este roce, suele emplearse dos tipos de madera distinta: una madera de tipo duro para la guía o listón que permanece quieto y otra clase de madera menos dura que aquélla para el elemento; de esta forma se evitan las asperezas, y se facilita el deslizamiento reduciendo el

desgaste y alargando la vida del mueble.

Pese a estas normas sencillas de ebanistería que debieran ser reconocidas y respetadas, son muchos los muebles en los que guía y listón son de la misma madera y que en el caso de ser ambas de madera blanda ofrecen ciertas resistencias para un buen deslizamiento entre ellas.

Para obviar esta dificultad se recurre a un sistema muy tradicional pero no demasiado efectivo: el de embadurnar con cera virgen los elementos encargados de rozar entre sí. Si bien, al principio, la cera lubrica las maderas y permiten una amortiguación del roce, a la larga este relleno de cera, al cargarse de polvo y de residuos del frotamiento, acaba siendo más un entorpecimiento que una facilidad.

No es aconsejable embadurnar con cera virgen las guías y listones que puede ser sustituida con ventaja por la parafina y que es más fluida y no reseca tanto, si bien acaba absorbiendo polvo y dificulta el deslizamiento. El mejor lubricante para la madera son los polvos de talco, que rellena los poros de la madera y puede renovarse con facilidad sin que el exceso de polvos llegue a ser nocivo.

Para accesorios de madera son el lubricante ideal y también dan buenos resultados en accesorios en que se conjuga la madera con plástico, vidrio y hasta metales.

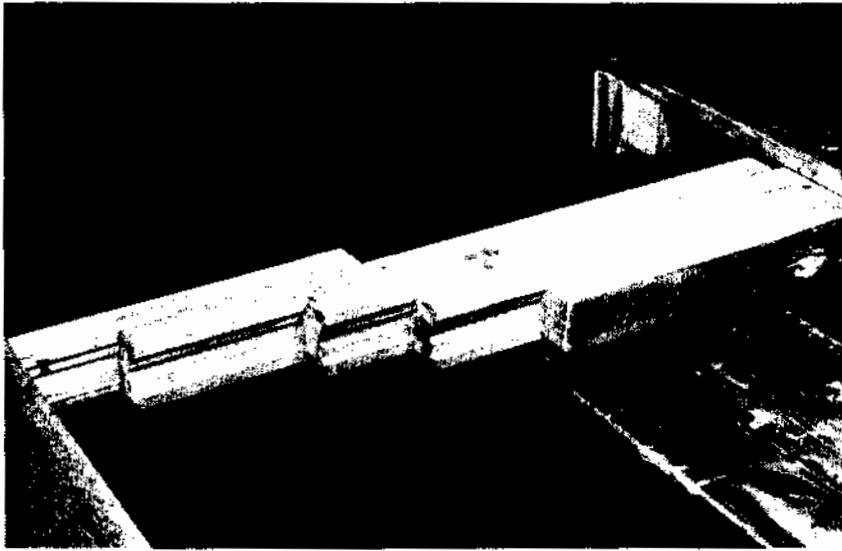
Generalmente las resinas que se emplean para accesorios de deslizamiento no ofrecen dificultades de roce, ya que sin llegar a ser autolubrificantes se deslizan con bastante facilidad. La única dificultad, superable, que algunos plásticos pueden ofrecer es el que por poseer carga estática atraen y retienen el polvo, que éste sí que puede entorpecer los movimientos de vaivén. En estos casos mejor que lubricar será limpiar el polvo con un cepillito o un pincelito de cerdas duras de pelo natural.

La combinación de sistemas de deslizamiento de plástico con madera es una buena solución.

Estos accesorios, provistos de sistemas mecánicos de bolas o de patines de diversa forma, han sido y continúan siendo los más idóneos para facilitar el resbalamiento de elemen-

Accesorios que se utilizan para el deslizamiento de puertas correderas de armarios. Los hay de muchas formas; pueden ser empotrados o superpuestos en los travesaños. En algunos casos se limitan a ser meras guías a manera de lengüetas en tanto que otras veces constituyen un dispositivo complejo a base de elementos metálicos dentro de los cuales se alojan las puertas de madera o de cristal.

Accesorio extensor para lograr la ampliación de una mesa. Vienen a sustituir los antiguos dispositivos de madera denominados colisos, en los que varios listones podían extenderse gracias a unos elementos comunes que actuaban a manera de ejes, generalmente en forma de cola de milano.



tos pesados de muebles y de carpintería. Especialmente cuando contienen cristales gruesos de 4 a 6 mm, o lunas pulidas de 5 a 10 mm inclusive. Suelen fabricarse por encargo aunque los perfiles de que constan sean prefabricados.

Dos son los tipos más corrientes de deslizamientos metálicos: el más corriente es el formado por dos casacas empotrables entre sí en cuyo interior van unas bolas de acero alojadas en muescas que las retienen permitiendo que giren libremente. Estas casacas se pueden fijar en los marcos o en ranuras especialmente practicadas.

Otro sistema de deslizamiento es el de suspensión. Las puertas cuelgan de unos carrillos con ruedas, convenientemente alojados dentro de una guía que los retiene. Esta guía

va fija a la parte estructural del mueble o carpintería que permanece quieta.

Tanto un sistema como otro, conviene que sea lubricado.

Para ello se pueden emplear aceites finos de engrase (aceite como el empleado para las máquinas de coser) o también utilizar con mucha mayor eficacia los aceites de silicona en spray. Estos tienen la ventaja de ser antiestáticos y de repeler el polvo, en lugar de mezclarse con él como ocurre con el aceite de máquina que puede dar lugar a agarramientos, especialmente cuando la puerta no se utiliza con frecuencia.

Los sistemas mixtos de deslizamiento a base de madera y de accesorios metálicos, colocados en uno y otro extremo de los cantos de las puertas, tienen el grave inconvenien-

te de que el roce del metal con la madera produce un desgaste importante en este último material. La lubricación a base de aceites de máquinas no resulta indicada porque con ellos más que un buen deslizamiento lo que se logra es manchar la madera y que el aceite, incluso, la rehince, produciendo un efecto contraproducente. Además de poder recurrir a los polvos de talco, también en este caso es más indicado el aceite de siliconas.

Aunque este aceite de siliconas puede aplicarse directamente con un pincelito, es mucho más efectivo el emplearlo en botes de aerosol (spray) ya que así se logra una mejor penetración en los intersticios y partes escondidas de los accesorios.

Muchos cristales correderos que tapan el interior de muebles suelen usarse directamente sin ningún accesorio. El cristal va alojado dentro de unas canales cajeadas o postizas en el marco de la madera. Debido a la diferencia de constitución de la madera y del vidrio, éste, si posee los cantos bien pulidos, se desliza muy bien contra aquella, particularmente si la textura contra la cual actúa es dura.

El interior de estas canales conviene que se limpien del polvo periódicamente, pues éste sí podría llegar a entorpecer el buen deslizamiento que naturalmente se produce entre vidrio y madera. En el caso de que el cristal sea algo importante y que por

lo tanto sea el peso el principal factor para que el deslizamiento no se produzca con soltura, puede procederse a una lubricación con polvos de talco o también con aceite de siliconas. En cambio deberemos abstenernos completamente del uso de cualquier aceite de máquinas.

Debido al constante roce y consiguiente desgaste de material entre las partes constitutivas de un accesorio de deslizamiento, es natural que en un elemento de mueble o de carpintería que se hace servir a menudo, se produzcan daños que prácticamente no admitirán otra reparación que el recambio no sólo del elemento más perjudicado sino, seguramente de todo el accesorio o dispositivo de deslizamiento.

En los sistemas de deslizamiento a base de madera será donde quepa una restauración factible por un aficionado. Los indicios de desgaste, tanto si es en un listón, como en un canto, como en las guías que pueden albergarlos serán perfectamente perceptibles. Cuando los elementos encargados de producir el buen deslizamiento estén sobrepuestos la reparación será simple pues bastará aflojar los tirafondos y sustituir el listón o listones por otros nuevos en buen estado, reproduciendo las dimensiones que tenían en su origen, medidas que se pueden tomar en los extremos de los mismos listones, en donde el roce prácticamente ha sido nulo.

Cuando el sistema de deslizamiento se obtiene por medio de un labrado o cajeadado, en la puerta o cajón, la reparación será engorrosa pues se habrá de colocar una pieza suplementaria (un listoncillo muy delgado o simplemente una chapa). Pero antes será necesario rebajar, igualándolos perfectamente, los bordes de las canales, pues como antes se ha dicho, las partes que rozan entre sí no tienen un desgaste uniforme en toda su longitud. Este rebajo se realizará con un formón si el desgaste es considerable o con papel de lija envolviendo un listón escuadrado cuando sea menor.

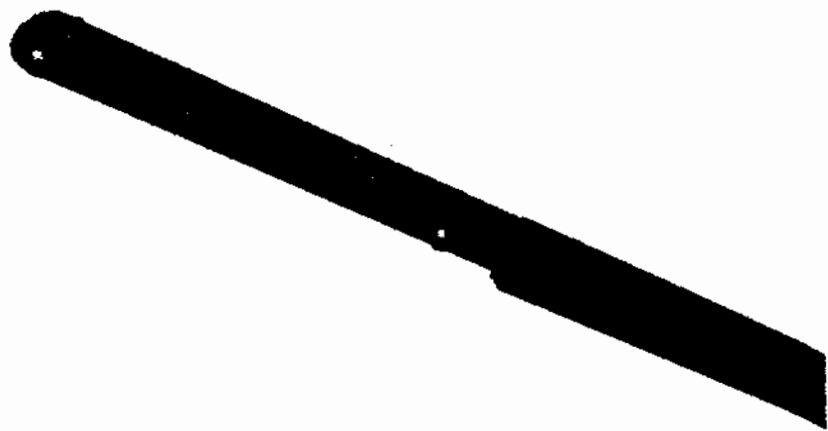
En muchos casos será mejor hacer la suplantación con plástico que con madera, con formica e incluso con metal que con madera, porque facilitan el deslizamiento. Estas tiras se encolan con cola de impacto cuando se trata de plásticos y con resina epoxy en el caso de emplear tiras metálicas.

Al ser dos los elementos que rozan parece lógico hacer la suplantación en uno y otro; pero es más eficaz hacerlo en uno solo, se regruesa de una sola vez y con mayor facilidad. Hay que cuidar el enrasado del elemento que no se rellena, tomando como punto de referencia los extremos donde el roce es menor.

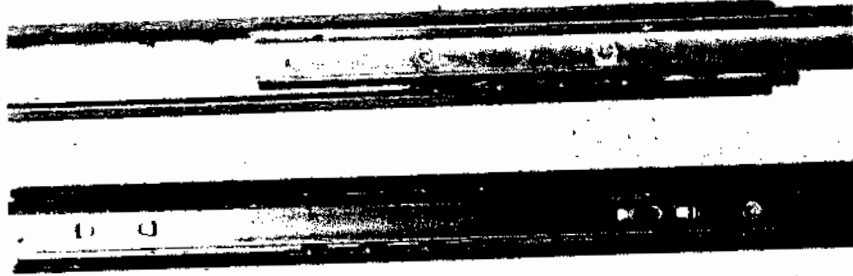
Las reparaciones en los accesorios de plástico son relativamente sencillas, pues como éstos suelen estar sobrepuestos o alojados en canales labrados, será fácil desalojarlos aun-

que estén encoladas las tiras o perfiles de que se componen. La sustitución del accesorio de plástico por otro igual, o muy parecido, en que tenga las medidas exactas no será difícil, pues el uso de estos materiales es aún muy reciente y no se han dejado de producir los que se han venido usando. Pueden existir variaciones y perfeccionamientos, pero lo más fácil será que se acomoden a las medidas que se requieren.

Las reparaciones en los accesorios de deslizamiento de metal son más delicadas que las anteriores, pues generalmente no bastará con cambiar un elemento desgastado de los que están encargados de facilitar el deslizamiento (una ruedecilla, un carro de bolas, una zapata, etc.), sino que se tendrá que reparar o sustituir todo el sistema de deslizamiento. Para ello se tendrá que desmontar toda la



En lugar de perfiles metálicos se emplean también para lograr deslizamientos otros hechos con material plástico. Se utilizan preferentemente para suspender cajones en los laterales de los cuerpos que los reciben



Las guías metálicas provistas con deslizamientos de bolas resultan más resistentes y seguras que las de plástico. Se emplean para cajones que deben aguantar mucho peso y ser sacados totalmente hacia afuera del mueble.



carcasa metálica, tanto la parte correspondiente al elemento desplazable como la que está fijada al mueble. Una vez desmontado el accesorio se procede a examinar y ver las causas de la avería o fallo. Casi siempre es recomendable buscar el recambio de la pieza desgastada en casas comerciales especializadas. Si en tales establecimientos no pueden subsanar el fallo, es casi seguro que habremos de comprar un nuevo accesorio de características iguales al que hemos desmontado.

La reparación de accesorios a base de carcasas y también los de guías con ruedas, no está al alcance del simple aficionado y en la mayoría de los casos resulta más barato sustituir que reparar, teniendo en cuenta que al ser fabricados en serie no resultan demasiado caros.

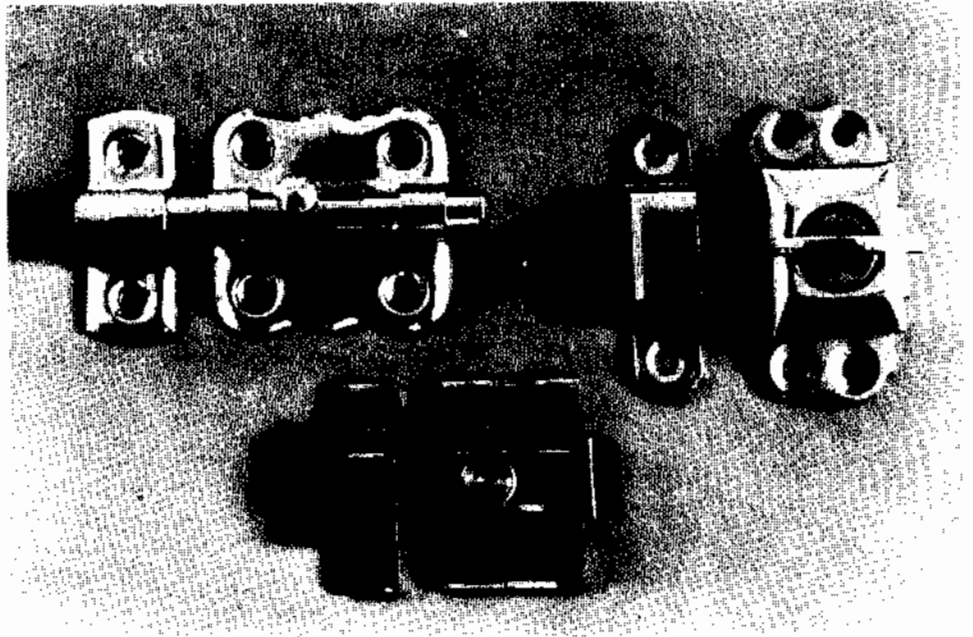
Hay que cuidar mucho cuando los accesorios van sujetos con tirafondos, que las cabezas no sobresalgan del avellanado en que deben alojarse. Si esto ocurre, además de impedir el deslizamiento, dañan considerablemente el elemento del mueble que se intenta hacer deslizar y que tropieza con la cabeza del tirafondo.

#### 5.4. ACCESORIOS DE CIERRE

Los elementos desplazables a que son destinados los accesorios anteriormente descritos (es decir, las puertas giratorias o deslizables, las tapas abatibles, los cajones, etc.) además de los accesorios que permiten el que se abran y cierren o cubran (bisagras, pernios, guías, etc.) suelen recurrir a otro tipo de accesorios que consiguen que el elemento cuando no se utiliza quede retenido de una manera más o menos perfeccionada. Habrá casos en que el accesorio será meramente de retención y bastará una simple acción, tirar de la mano, para que cese de actuar. En otros casos se tendrá que desarrollar un movimiento complejo como puede ser el actuar con una llave más o menos complicada...

Conviene pues distinguir los elementos más sencillos de retención de los otros más complejos de cerramiento.

Tanto los unos como los otros pueden ir superpuestos y fijados con ti-



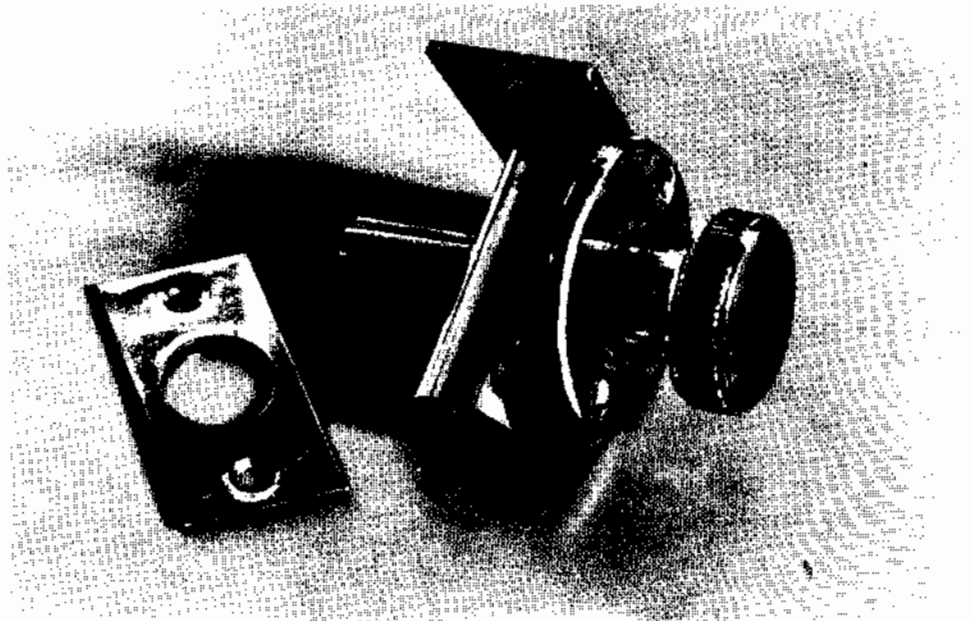
rafondos o bien hallarse encajados en cada uno de los elementos que retienen o cierran.

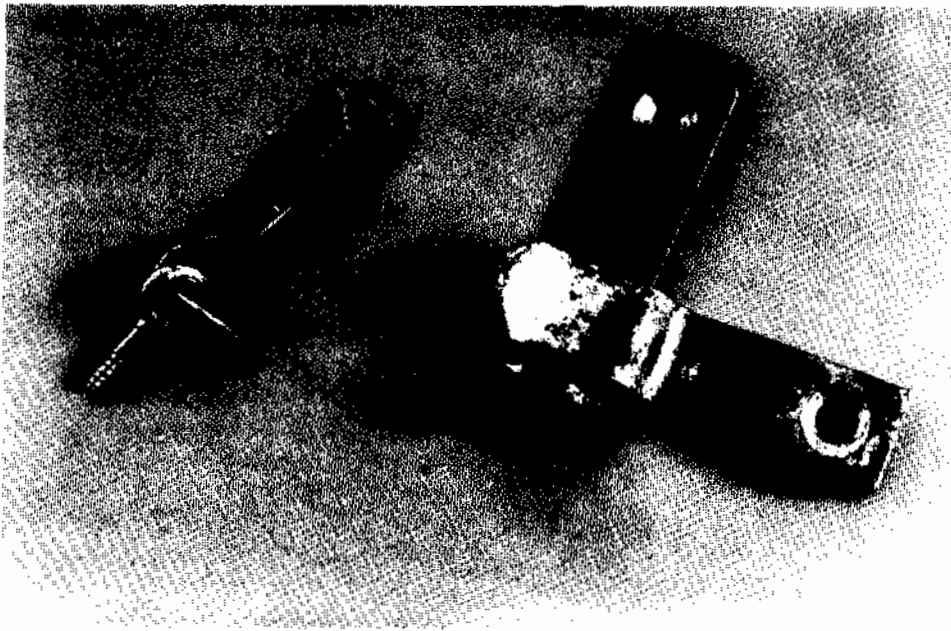
Pese a su cierta analogía con algunos accesorios de fijación, los de retención y cierre difieren en la finalidad. Los de fijación logran una unión o ensamblado estable que sólo queda afectado cuando se desmonta el mueble.

En cambio, los accesorios de retención y de cierre cumplen una misión temporal que será más o menos dilatada según lo requieran las circunstancias de tener que acudir a la abertura o cerramiento de la puerta o elemento de mueble que permita el acceso al interior del mismo.

Una manera muy simple de mantener cerrada una puerta es con ayuda de los pasadores. Los que aquí se muestran no son otra cosa que producciones industriales para pequeñas puertas y sencillos desempeños de los pasadores y alambas que antiguamente se empleaban para afirmar desde el interior una puerta que debía proteger del exterior.

Pasador que en lugar de ir colocado superpuesto como los que se ilustran en la figura anterior, debe ser colocado con rebajo y empotramiento, del elemento pasador quedando solamente a la vista el botón circular con estriados.





Quizá las formas más primitivas y simples de los pasadores corresponde a las aldabillas y zoquetillos. Los que se ilustran solamente se emplean a manera de retenedores de puertas que no requieren una gran seguridad.

Los accesorios de retención se limitan a mantener el elemento (puerta, tapa o cajón) en posición de cerramiento de manera que solamente ejerciendo una acción simple (tirar de él) se consiga la abertura o el corrimiento. Hay una infinita gama de accesorios de retención, pues hay muchos sistemas para conseguirla. Sin embargo, puede decirse que estos sistemas se han llegado a estereotipar, pudiendo establecerse unos grupos que pese a que difieran ligeramente de forma, corresponden a un mismo sistema aunque, como es natural, se vayan introduciendo perfeccionamientos diferentes que facilitan su manipulación.

Dentro de estos accesorios simples de retención se hallan las aldabas, aldabillas, pasadores y pestillos que consiguen la retención entre los elementos que hay que sujetar por medio de una trabilla, un fiador, una varilla que lo mismo puede girar que deslizarse. En ellos hay un elemento activo (el que gira o se desliza) que se aloja o asienta en otro pasivo. Por regla general, el primero se suele incorporar a la puerta en tanto que el pasivo se halla en el montante o travesaño fijo del mueble o del marco de puertas o ventanas.

En el caso de los pasadores es frecuente el uso de accesorios que se encajan en el canto de las puertas (en el superior normalmente pero también

suele hacerse en el superior e inferior si se trata de puertas de gran tamaño). Una de las utilizaciones de los pasadores más frecuentes consiste en la retención de una de las puertas cuando el marco (o armario) dispone de dos de ellas que se abren por el centro. En este caso, la otra puerta es la que lleva el accesorio de cierre del que más adelante hablaremos.

Los cierres de vaivén, de bola, de lira y otros análogos hacen generalmente uso de un resorte. En unos casos es la pieza macho la que posee el resorte que comprime a aquella en un alojamiento del otro elemento del mueble. En otros casos, es el macho el que penetra en una especie de mordazas. Lo más corriente es que sea el elemento macho del accesorio el que se incorpore a la puerta que gira y que el elemento hembra se halle fijo en el marco estático.

En sustitución de estos cierres mecánicos se han divulgado mucho los cierres magnéticos, en los cuales se logra la retención por efecto de un imán permanente sobre una plaquita de acero. La mayor o menor fuerza magnética de cada tipo de cierre sirve para retener puertas de mayor o menor tamaño o peso. Naturalmente a mayor retención mayor potencia del imán, se tenga mayor fuerza se tendrá que aplicar para conseguir separar los dos elementos. Habrá pues que graduar la potencia de atracción de los elementos magnéticos según la función que se tenga que desempeñar.

Así, por ejemplo, será un cierre magnético con relativo poder de retención el que se tendrá que aplicar a puertas ligeras que giran sobre un eje vertical. En cambio se requerirá mayor fuerza para una tapa cuyos ejes de giro se hallen dispuestos horizontalmente y la hoja se tenga que retener resistiendo el peso de la misma.

Los accidentes que por daño o deterioro se pueden producir en los cierres de retención se solucionan, por regla general, sustituyendo el accesorio estropeado por otro en buen estado.

En tanto que los pestillos y pasadores, así como cierres magnéticos son generalmente superpuestos, los cierres de bola y de vaivén suelen encajarse dentro del armazón o bien en la puerta o tapa que se tienen que retener. Por lo tanto, mientras que con estos últimos será conveniente adquirir un accesorio de recambio que se ajuste en medidas lo más exactamente posible al deteriorado, para no tener que realizar modificaciones en el cajado o alojamiento, en cambio en los otros bastará simplemente sobreponer el nuevo accesorio, taponando eventualmente los agujeros que se hayan empleado para la fijación del accesorio anterior. En algunos casos es posible que se tenga que modificar el alojamiento del pasador o de la tiritita de metal que desempeña esta función. Ello será fácil de realizar con ayuda de un formón de boca estrecha si se trata

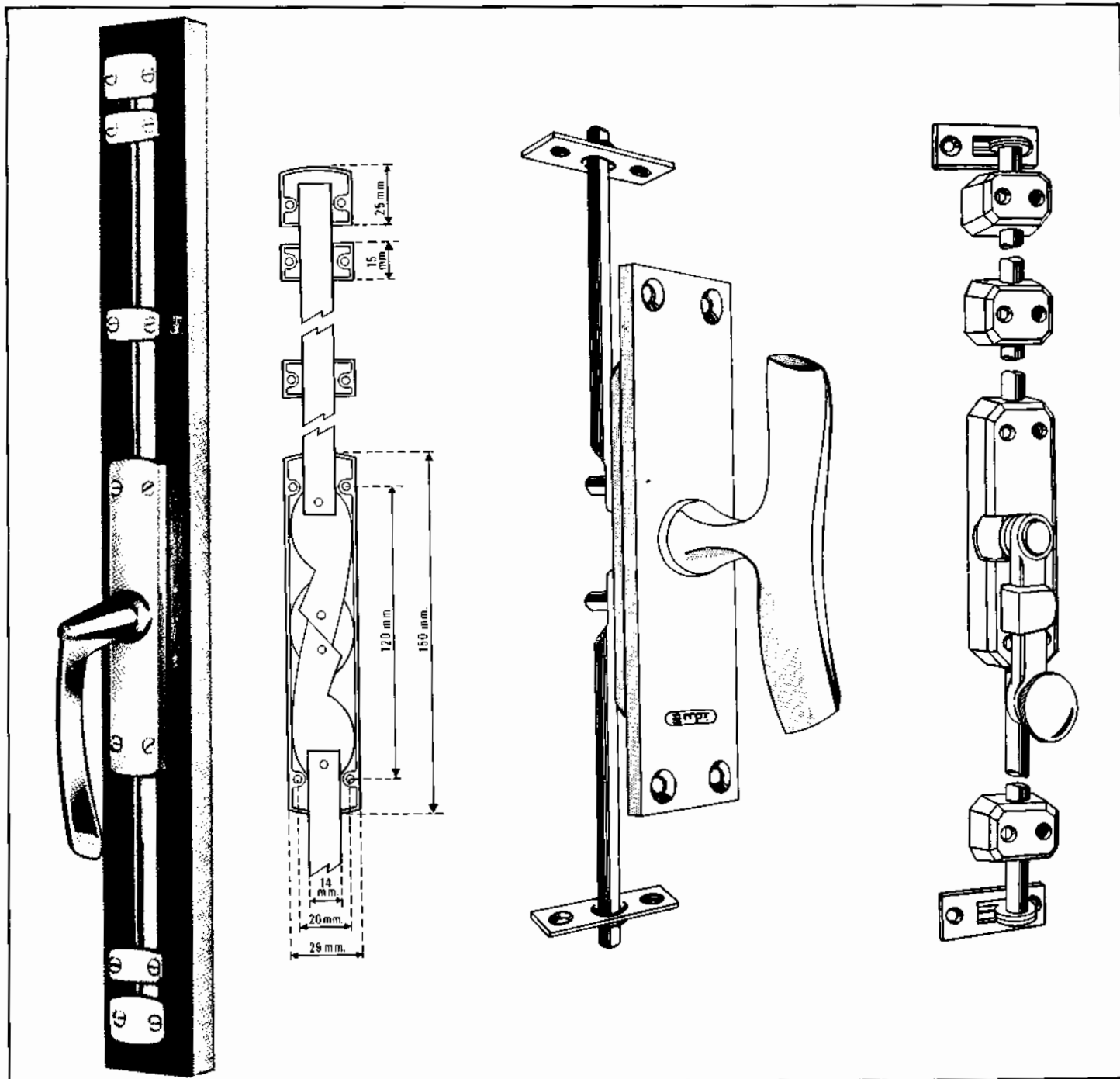
de realizar una ampliación de la canal o ranura, o bien añadiendo una pieza postiza y volviendo a realizar el nuevo alojamiento que corresponda al nuevo accesorio.

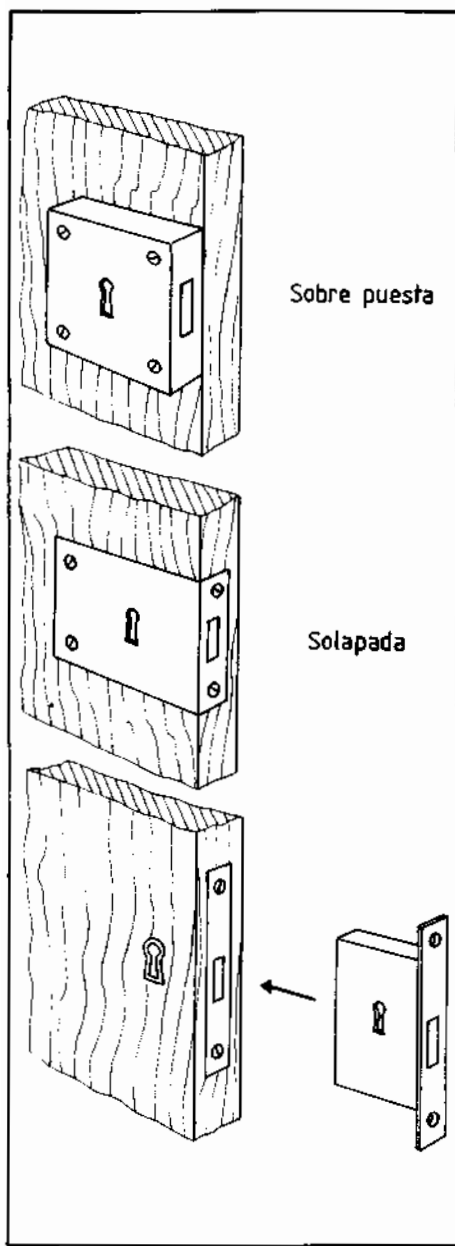
Por lo que respecta a algunos pasadores de armario que puedan estar empotrados en una canal labrada en la cara interior de la puerta o también discurrir a través de un agujero perforado con broca. Cualquier sustitución tendrá que llevarse a cabo respetando las medidas del pasador

deteriorado o bien prescindir de este sistema y aplicar uno que desempeñe iguales funciones so pena de tener que proceder a modificaciones muy importantes o a la colocación de piezas postizas.

Los imanes o cierres magnéticos acostumbran a trabajar perfectamente, especialmente si la pastilla metálica que es atraída por el núcleo ajusta correctamente con él, es decir si se consigue cerrar total y perfectamente el circuito magnético. Sin em-

bargo, puede ocurrir que, a veces, por descuido, las puertas no se cierran totalmente o bien que se haga de manera defectuosa, acarreado con ello el que el imán pierda su fuerza de atracción. En este caso caben dos recursos: el más simple, quizás el más barato y que requerirá perder menos tiempo, consistirá en sustituir la parte del cierre que contiene el imán (o todo el cierre, es decir ambos elementos si no es posible adquirir aquella pieza suelta). El se-





El croquis adjunto se muestra la manera de proceder a la colocación de cerraduras.

gundo recurso sería el hacer reimantar la pieza en una casa especializada, como podría ser la misma fábrica de imanes permanentes.

Derivados en cierta manera de las aldabas y pasadores, hay que tener en cuenta un sistema muy particular de cerramientos, cuales son los constituidos por las fallebas, cremonas y españoletas, las cuales de manera superpuesta o bien empotradas en un

larguero de una hoja de ventana, disponen de unas varillas (o bien una sola) acodilladas por sus extremos las cuales se sujetan por medio de unas anillas en el marco donde se aloja dicha hoja. El giro de las varillas para conseguir el atrancamiento o desatrancamiento de los extremos acodillados se consigue por medio de una manija que se afianza por medio de un saliente, de manera análoga a una aldaba. En otros casos, este afianzamiento se consigue por giro o apalancamiento de la misma manija que actúa sobre las varillas.

Las reparaciones que afectan a esta clase de cerramientos suelen ser debidas a falta de fijación de los elementos que retienen las varillas, o también a rotura de los extremos acodillados. La mejor solución consiste generalmente en cambiar íntegramente toda la pieza o bien los elementos de articulación si es posible hallarlos iguales. Más difícil y enojosa es la reparación de las cremonas cuyas varillas se han empotrado, ya que no siempre será fácil encontrar un recambio exacto y se tendrá que proceder a una pieza postiza y volver a realizar el empotramiento que sea preciso.

Los accesorios de cerramiento más perfectos son aquellos que están dotados de un mecanismo consistente en un juego de pestillos accionados por palancas o borjas, las cuales solamente pueden ser puestas en movimiento por el giro de la llave cuando los resaltes, dientes o relieves del paletón coincide con ellas. Por otra parte, el perfil del paletón tiene que coincidir asimismo con un agujero de la carcasa y penetrar su agujero o hueco en una tija o guarda que situada en el mecanismo sirve para centrar la llave.

En realidad, todo este mecanismo lo que hace es desplazar un pestillo o pasador, pero así como en los pasadores simples se logra sin más su desplazamiento, en las cerraduras es preciso recurrir a una llave y precisamente a la llave que le corresponde.

Las cerraduras se utilizan para conseguir el cerramiento de puertas simples, de tapas abatibles y de cajones. En las puertas dobles se aplica la cerradura a la puerta que se tiene

que abrir en primer lugar, en tanto que la otra puerta se mantiene con un pasador.

Cabe de todos modos suprimir este pasador cuando en lugar de una cerradura de pestillo simple se consigue actuar al propio tiempo sobre dos varillas cuyos extremos se alojan en los travesaños donde se enmarcan las puertas. Estas cerraduras son las denominadas de cremona con las que se consigue retención y cerramiento al propio tiempo. Viene a ser una variedad de las cremonas citadas anteriormente en las que no es preciso actuar sobre una cerradura sino sobre una palanca como en las aldabas.

También existen puertas dobles en que los pasadores situados en la puerta segunda reciben la acción de retención al ser empujados por los cantos de la primera puerta cuando se cierra. De esta manera se consiguen cerrar simultáneamente ambas puertas sin necesidad de cerrar la segunda puerta en primer lugar ejerciendo un movimiento especial.

Las cerraduras, cualquiera que sea su clase, pueden ser colocadas de tres maneras:

- a) Sobrepuestas y fijadas superficialmente a la puerta por medio de tirafondos.
- b) Solapadas de tal modo que se encajan en un alojamiento hecho en la misma pero de tal modo que quedan aparentes dos caras de la cerradura (una de las de mayor superficie del paralelepípedo y otra cara menor que coincide con el canto de la puerta). Requiere fijación en ambas caras por medio de tirafondos.
- c) *Empotradas* de manera que toda la cerradura se aloja en una caja practicada en el canto de la puerta o cajón y solamente queda a la vista la cara por donde asoma el pestillo. En este caso, la fijación se realiza sólo por el canto visto que debe quedar enrasado con el de la puerta.

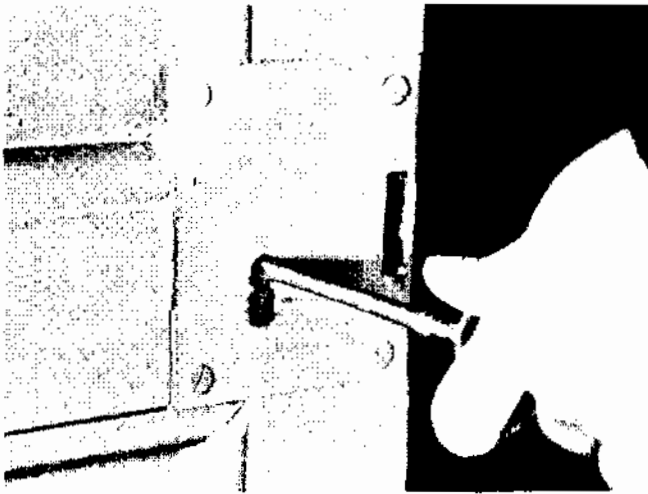
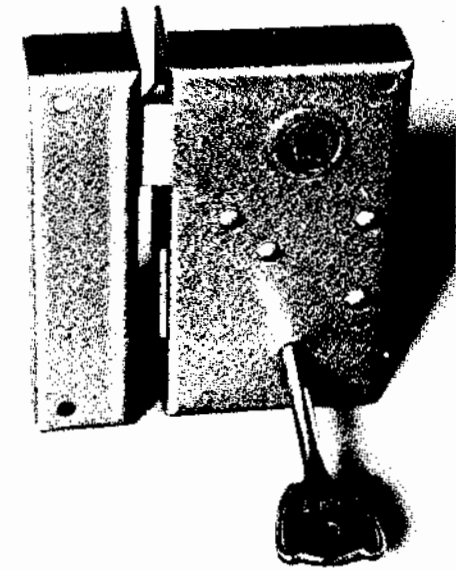
Cualquier reparación en una cerradura sobrepuesta no ofrece serios problemas, pues bastará aflojar los tirafondos que la retienen a las su-

Cerradura de llave para ser colocada de forma superpuesta tanto en el montante del marco como en la primera puerta. Es una cerradura de pestillo accionado con llave y de resbalón, para cuyo accionamiento se precisa un manubrio cuyo eje se aloja en el orificio cuadrado de la parte superior.

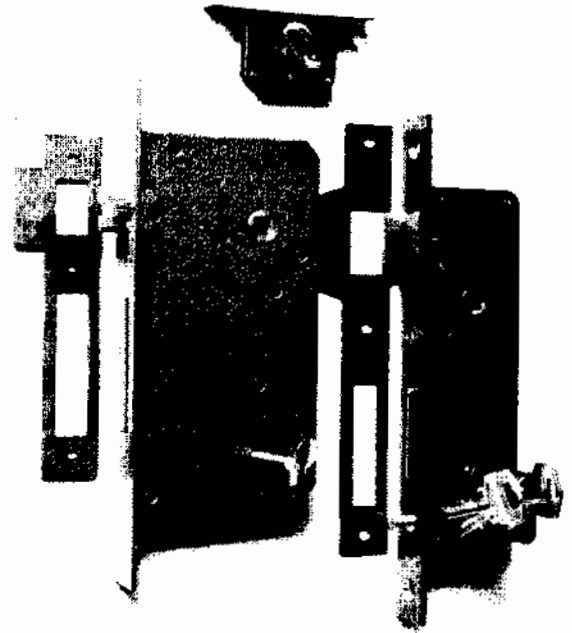
perfiles de la puerta y del marco. La parte de la cerradura propiamente dicha en la puerta y el accesorio que permite el alojamiento del pestillo en el marco. En realidad, es más práctico proceder a su sustitución que a su reparación puesto que la

nueva cerradura adquirida a precio de ferretería no sólo será muy semejante a la estropeada sino que su precio resultará mucho más barato que el arreglo que llevaría a cabo un cerrajero.

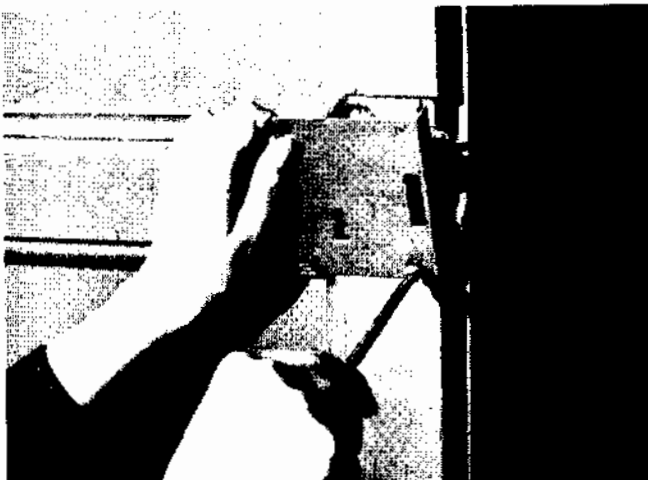
Las cerraduras superpuestas suelen gozar generalmente de poco aprecio pues basta un ligero empujón para que se pueda forzar la puerta al arrancar los tirafondos —poco potentes— que retienen la cerradura. Si en lugar de tirafondos se emplean tornillos pasantes, las cerraduras superpuestas tendrán una mayor estabilidad y firmeza. Pese al inconveniente de que en la otra cara aparecerá la cabeza del tornillo y en la correspondiente a la cerradura se



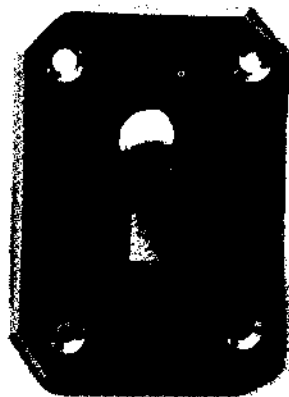
Cerradura que se coloca solapada en un rebajo de la puerta.



Cerraduras que requieren ser cajeadas en el canto. La de la parte superior es la que suele emplearse para cajones, en tanto que las otras dos de debajo se utilizan para puertas. En ambas, además del cerramiento obtenido con el pestillo accionado por la llave, hay también el resbalón para que empujando la puerta quede automáticamente cerrada sin necesidad de otra acción. Esta acción es preciso aplicarla para abrir la puerta haciendo girar el mecanismo que hace entrar el resbalón.



Quitando la cerradura de la figura anterior. Basta simplemente sacar los tirafondos que la fijan a la puerta.



Ejemplos de bocallaves y escudos. Los primeros se alojan y empotran en la puerta, en tanto que los escudos simplemente se superponen a la superficie mediante tirafondos.

verá una tuerca, esta solución de tornillo pasante puede ser muy recomendable para aquel aficionado que no desea complicarse con manipulaciones de encaje o de cajeado, como exigen los otros dos tipos de cerradura.

Consecuentemente, las cerraduras sobrepuestas solamente se suelen utilizar en puertas de paso interiores y para muebles cuyo cerramiento no exija mucha seguridad.

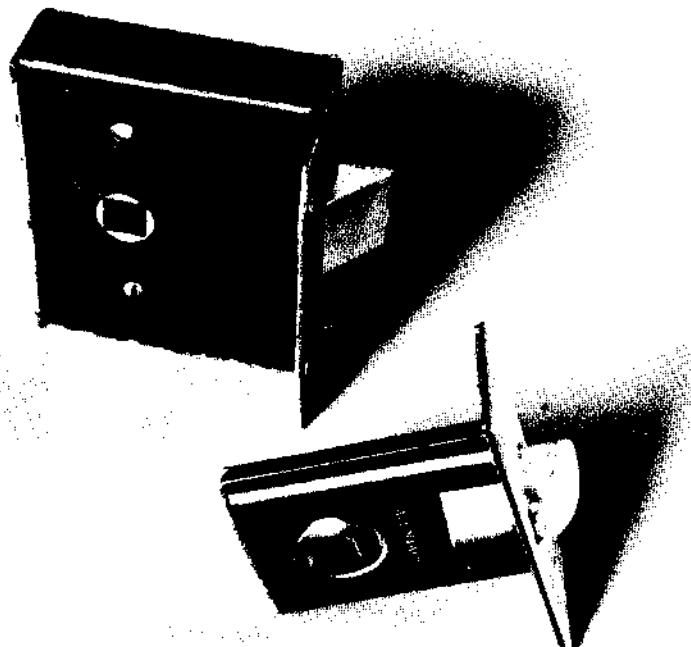
Las cerraduras solapadas, pese al gran uso que se hace de ellas para muebles de cierta calidad, no ofrecen una garantía mucho mayor que las sobrepuestas, pues también su fija-

ción se realiza con tirafondos. Tiene, sin embargo, sobre aquélla la ventaja de cruzar el sentido de penetración de los tirafondos, pues no sólo hay que retenerla por la parte interior de la puerta sino también por el canto. Las cerraduras solapadas exigen, pues, un encaje en la madera, de acuerdo con la forma de la cerradura. Dicho encaje tiene que realizarse de modo que al quedar perfectamente alojado el mecanismo de cierre, quede toda la madera de modo que no impida el funcionamiento de la cerradura, para no debilitar la fijación.

En caso de mal funcionamiento de la cerradura se tendrá que desprender de sus fijaciones y proceder a su reparación o sustitución. También, en este caso, el precio poco alto de este tipo de cerraduras, aconseja proceder a la sustitución mejor que a la reparación, de no ser ésta extraordinariamente simple.

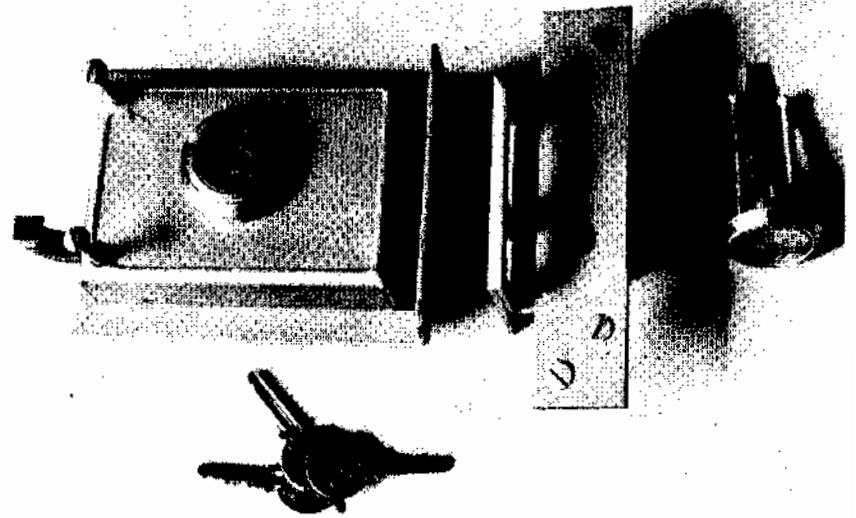
Las cerraduras empotradas ofrecen mayores garantías que las dos anteriores. Es más, la calidad de dichas cerraduras suele ser mejor y asimismo disponen de mecanismos más perfeccionados. Este perfeccionamiento fundamenta el que, precisamente en caso de reparación (que puede quedar justificada para ahorrarnos lo que no costaría otra nueva) se consulte y confíe a un cerrajero. Si la cerradura vemos que funciona deficientemente pero podemos accionarla, aunque sea con dificul-

Cerradura de cremona o de pasador. La acción de la llave acciona dos levas opuestas las cuales logran el cerramiento al insertarse en unos alojamientos situados en el marco y en el dintel. Puede utilizarse en forma superpuesta o bien empotrada.



Cerraduras únicamente de resbalón. La de la izquierda se coloca de forma superpuesta, en tanto que la de la parte inferior debe ser cajeada en el canto de la puerta.

Cerradura de seguridad de pestillo accionado con llave de sierra y cuerpo de bombín y al propio tiempo de resbalón, cuya abertura se logra por un simple accionamiento de un pasador. El intercalado de las alas de la cerradura superpuesta en la puerta y de las que se fijan en el marco proporciona una garantía contra apalancamientos y efracciones.



tad, podremos proceder a arrancarla de su empotramiento, aflojando los tirafondos que la retienen por el canto de la puerta. En el caso de haber quedado atascada la llave y no poder abrir la cerradura, mejor es requerir el auxilio de un especialista si el mecanismo de cerramiento es algo complejo (llaves de borjas o de serreta).

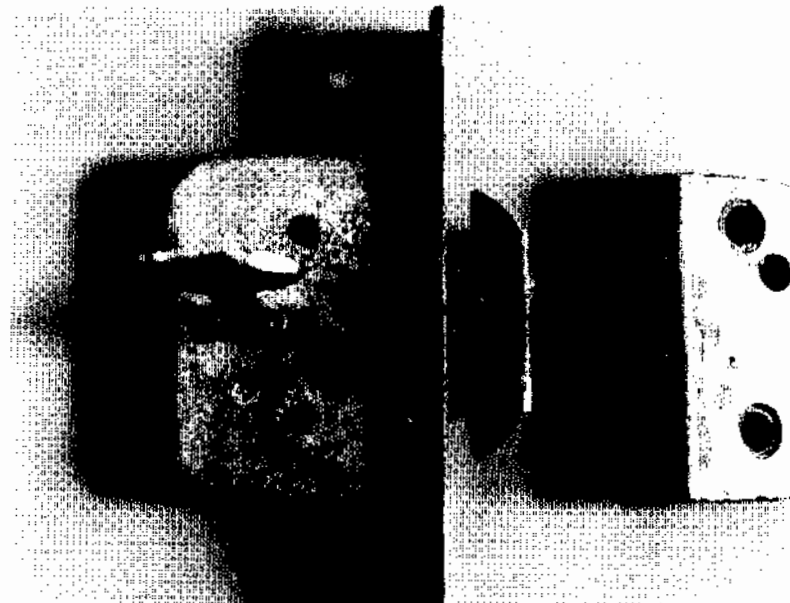
Complemento de las cerraduras son las bocallaves y el escudo, visibles en la cara anterior y que rematan el agujero que permite la entrada de la llave en la cerradura. Los bocallaves pueden ser sobrepuestos, encajados de modo que quedan a flor de la cara anterior de la madera o solapados, sobresaliendo ligeramente de la misma. Hay cerraduras (generalmente muchas cerraduras solapadas) que suelen llevar incorporado el bocallaves cuya salida tendrá que acomodarse al grosor de la puerta en que se emplea. El escudo es siempre sobrepuesto.

Los bocallaves encajados suelen ser frecuentemente causa de problemas ya que se desprenden con facilidad de su alojamiento, ya que el clavito que se emplea para su retención no constituye una perfecta fijación. En estos casos recomendamos utilizar un adhesivo, a base de resina epoxy, que nos proporcionará una perfecta retención de la madera con el metal.

Un sistema de cerramiento muy simple que se utiliza para puertas de paso es el *picaporte de resbalón* en el que un pestillo asoma constantemente gracias a un resorte que lo empuja hacia el exterior. Como este pasillo tiene un sesgo a favor del sentido de cierre de la puerta basta un empujón para que la puerta quede cerrada al introducirse el pestillo en un alojamiento o accesorio dispuesto para recibirlo en el marco. La abertura del picaporte se consigue por medio de una palanca o de una manija.

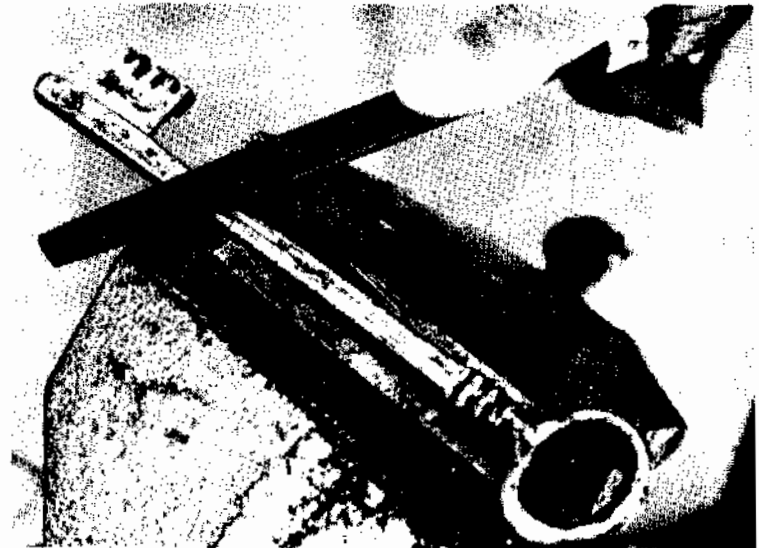
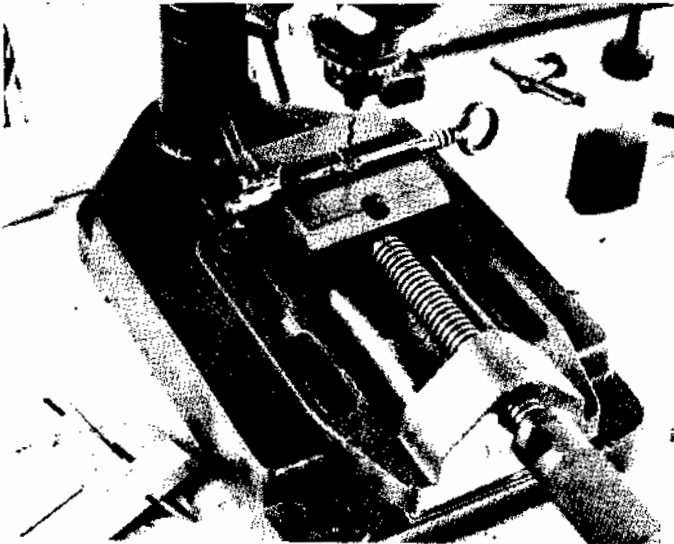
Todos estos sistemas de cerramiento a base de mecanismos y re-

sortes conviene que sean lubricados periódicamente con aceite fino de máquinas o bien con un spray lubricante y, al propio tiempo, desoxidante. Esto se tendrá muy en cuenta en casas con tendencia a la humedad, particularmente cuando se tenga que dejar cerrada la vivienda una temporada. La reparación de llaves defectuosas es preferible no hacerla, y sí realizar un duplicado de otra buena. Actualmente existen servicios de «llaves al momento»; por un coste mucho más bajo que el que haría pagar un cerrajero, se consiguen con gran rapidez duplicados de muchas clases de llaves. Habrá, sin embargo,



Cerradura para ser empotrada en el canto de una puerta de canterano o escritorio.

Cortado de la llave en pleno astil para llevar a cabo el alojamiento de la lengüeta.



Taladrado de uno y otro trozo de la llave para fijar el pasador que ha de retener la lengüeta de unión entre ambos trozos.

Repasado final con limado y lijado de las posibles mellas y resaltos que hayan podido producirse en el cuerpo de la llave durante los trabajos.

cierto tipo de llaves especiales que no se podrán solventar por estos sistemas baratos.

Un trabajo que puede realizar el aficionado es el cambio de anillo de una llave de serie por otro más vistoso u original que pueda servir al propio tiempo como tirador de puerta. En el comercio se venden anillos sueltos de diversos estilos para reali-

zar estos trabajos. Para realizarlos basta con aserrar el astil de la llave y ajustar el nuevo anillo dejando en el eje la longitud necesaria para que al penetrarla en la cerradura el anillo rebose por lo menos unos 10 mm sobre el escudo. El anillo puede soldarse o bien reforzar el ajuste con una resina epóxida. Otra acción posible y que no requiere ninguna clase de sol-

dadura es conseguir que una llave muy larga se convierta en plegable sin que produzca molestias. Acompañamos una ilustración en que se muestran las fases operativas: realización de las entallas después de haber cortado el astil por la mitad, taladrado e incorporación de una plaquita a manera de bisagra y, finalmente, pulido del astil de la llave.



# **6.**

## **Acabados y tratamientos superficiales y sus restauraciones**



Cualquier trabajo llevado a cabo con un material, tanto si se trata de madera, como de un metal u de otro cualquiera, después de las manipulaciones conducentes a su ensamblado, chapeado o rechapado, eliminación de manchas, reposición de una pérdida de material, etc., suele requerir que se realicen previamente otra clase de trabajos fundamentales para que se consiga un buen acabado. Este acabado, tanto o más importante que el motivado por una exigencia de carácter estético, tiene por objeto proteger debidamente el mueble para que pueda resistir los avatares a que se verá sometido: como pueden ser la simple exposición en un ambiente, tanto interior como al aire libre, el uso y desgaste lógico en el desempeño de la función que le corresponde, etc.

Si se trata de un material virgen y de una nueva construcción los materiales que intervienen en ella tendrán que ser lijados y pulidos en la mayoría de los casos; cuando se trate de madera, desengrasados, y desoxidados cuando corresponda a metales, etc. Si se trata de una reparación es casi seguro que los antiguos acabados y tratamientos superficiales que la pieza poseía se habrán deteriorado y se tendrán que restaurar. Así, por ejemplo, ocurrirá en la consolidación de un mueble desencolado, en la reparación de un desconchado de chapa o la eliminación de una mancha en la misma. Las zonas próximas al punto en que se ha realizado la operación habrán quedado afectadas con rayados, pérdidas de barniz, etc.

Sería absurdo y solamente se lograría una chapuza si en una obra nueva se pasase a proporcionar el tratamiento superficial final sin haber antes procedido a un esmerado lijado e igualación de irregularidades superficiales. Del mismo modo que no se podrá proceder a un barnizado de una zona deteriorada por la

restauración llevada a cabo y creer que dicha zona quedará igualada con el resto. En la mayoría de los casos no solamente se tendrá que lijar y pulir la parte afectada sino también todo el resto de la superficie o superficies que corresponden al lugar de la reparación.

No insistiremos sobre estos trabajos preliminares de acabado pues ya se ha hablado de ellos extensamente en el tomo correspondiente a **PINTURA Y BARNIZADO**. Si bien en aquella ocasión nos referimos básicamente a estos trabajos de preparación para acabados de pintura y barnizado a pincel exclusivamente, las recomendaciones allí expresadas son válidas perfectamente para otra clase de barnices o de acabados como los que aquí se pormenorizarán, como son el suministro del barniz mediante muñequilla que entonces no se detalló por considerarla una técnica demasiado complicada y alejada del cómodo sistema de barnizar, ayudado con una paletina o bien con una pistola de proyectar que ahora está al alcance de cualquier aficionado.

Ahora bien, en el caso de restauraciones de muebles y objetos antiguos en los que anteriormente se había aplicado esta técnica del barnizado a muñeca, técnica por otra parte muy ligada con la técnica artesana de la ebanistería tradicional, puede que en ocasiones convenga acudir a ella, aun cuando pueda parecer algo complicada.

A los efectos, pues, de valernos del mejor medio para proceder a una restauración superficial de un mueble que, habiendo estado barnizado ha sufrido daños debido a la reparación que en él se ha hecho, hagamos un pequeño repaso de los diferentes tipos de barniz que se pueden emplear, así como de sus sistemas de aplicación, para elegir el que más convenga en cada uno de los casos que nos pueda incumbir.

## **6.1. DIFERENTES CLASES DE BARNICES Y DE BARNIZADOS**

Actualmente, los acabados superficiales a base de materiales estratificados o con revestimientos de películas plásticas se han simplificado, mediante una técnica muy diferente a la que se había venido utilizando tradicionalmente para proporcionar una protección a un mueble: el barnizado, sobre todo, y en cierta manera, no tan frecuente, su equivalente, el pintado. Ya sabemos que la única diferencia esencial entre un barniz y una pintura es el ser transparente el primero y opaca la segunda. Los medios de aplicación son también básicamente los mismos aun cuando las diferentes clases de barnices y de pinturas y el hecho de que se apliquen sobre unas superficies u otras haga que se empleen instrumentos especiales en cada caso. Tal como acabamos de decir, de ellos se ha hablado bastante en el tomo de **PINTURA Y BARNIZADO**. Pero allí no se ha hablado de una técnica muy especial: proporcionar una clase determinada de barniz cual es la de la goma laca, o de algún sucedáneo que la equivalga, disuelta en alcohol y aplicada con ayuda de una muñequilla.

A partir del siglo **xvi** se divulgaron los barnices que ofrecían una mejor protección y acabado que los productos, hasta entonces utilizados, a base de encáusticos (ceras y aceites diversos). Con el barniz se logró una especie de película protectora bastante más gruesa que la proporcionada con los encáusticos, permitiendo percibir gracias a su transparencia la cualidad y textura de la madera, su color y su veteado.

Las primeras resinas empleadas para obtener barnices procedían de Oriente y se lograban allí por exuda-



El barniz de goma laca se logra disolviendo la resina en alcohol etílico de 96°. Es difícil poder establecer proporciones exactas pues depende de la concentración de la resina y de la calidad del alcohol. Hay que procurar que la disolución se realice hasta la saturación. La resina sobrante queda depositada en el fondo.

En las operaciones de lijado de las superficies que se han de pulimentar es conveniente emplear sucesivamente granulaciones medias y finas (del 0 al 60 o sea de 120 a 150 en normalización FEPA).

ción de ciertos árboles exóticos, inexistentes en Europa. Sus propiedades eran muy diferentes según el disolvente en que se desleían.

Algunas de ellas se disolvían en el aceite de trementina (que ya era conocido y aplicado precisamente para los encáusticos) pero las más interesantes y que proporcionaban películas más duras eran las que se disolvían con alcohol, producto del que se disponía también abundantemente en Europa. La resina que más predicamento alcanzó fue la denominada goma laca, por los bellos y resistentes acabados que se consiguieron: lisos y brillantes.

La goma laca requiere, eso sí, una técnica muy laboriosa y precisa que formaba parte del patrimonio y orgullo del profesional ebanista y barnizador. Aun cuando en aquel entonces las horas de artesano no eran ni con mucho tan caras como hoy día, el barniz con goma laca se reservaba solamente para muebles de valor, para otros muebles más sencillos se empleaban acabados más someros, realizados a pincel o incluso, también, a muñeca, pero con procedimientos abreviados.

Ello lo permitían otras resinas no tan fluidas como eran las de cumarina, de sandaraca y otras que siendo más espesas reducían el proceso tan minucioso de tapado de poro que se

requería para el barnizado de goma laca. Estos barnices, a base de resinas secundarias, son el origen de los denominados barnices y pinturas grasas, con disolvente a base de aceites que se utilizaron para ser suministrados a pincel.

La utilización del barnizado con goma laca se ha hecho cada vez más rara debido precisamente a la minuciosidad laboriosa y el tiempo que se requiere, y ello obligadamente realizado por especialistas que cada vez son más escasos. Un mueble barnizado a goma laca hoy día resulta extraordinariamente caro.

Es lógico, pues, que intentando buscar acabados semejantes a los de la goma laca se hayan buscado soluciones más baratas a base de utilizar otras resinas y otras técnicas de aplicación.

De esta manera fueron surgiendo los barnices mixtos o de carga, que simplifican el proceso elemental de rellenado de poro, base indispensable de un buen pulimentado de la madera. Vinieron luego los barnices de base celulósica, que si bien eran menos duros que los de goma laca, permitían en cambio ser suministrados a pistola, simplificando, pues, el rellenado de poros y el recargado.

Actualmente los barnices a base de resinas sintéticas (las celulósicas modificadas, las de poliéster, de poliuretano, acrílicas, etc.) proporcionan acabados iguales en apariencia a los de la goma laca, pero mucho más



resistentes que ella. Por otra parte, las aplicaciones de estos barnices (a pincel, a pistola, a pistola electrostática, en polvo en lugar de líquido, etc.), han hecho asimismo que en la actualidad el barniz de goma laca, con todas sus premiosas y caras fases de trabajo para conseguirlo, haya quedado relegado.

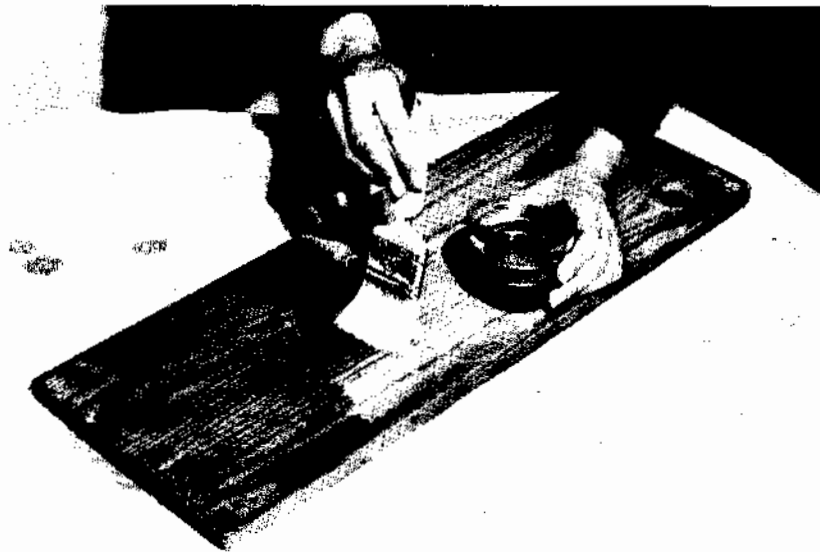
Y esto que es válido para el profesional lo es igualmente para el aficionado, al cual le resulta más cómodo hacer uso de un pincel o paletina, incluso de una pistola de pintar, que utilizar la muñequilla.

Del barniz se puede hablar relativamente de forma parecida a como se puede hacer de los adhesivos. Del mismo modo que sería en cierto modo un contrasentido emplear antiguas colas glutinosas de carpintero en un reencolado, cuando se dispone

Las superficies planas consiguen ser perfectamente pulimentadas si se dispone de una lijadora orbital, ya sea acoplado el accesorio a una máquina universal o bien como máquina integral.



Además de la aplicación de goma laca a muñequilla es también posible y muy sencilla la aplicación a pincel con barnices grasos que pueden incluso estar teñidos en el tono que convenga.



de adhesivos tan eficaces y de más fácil aplicación que aquéllas, tampoco, en principio, es aconsejable acudir a la aplicación de la muñequilla de barniz de goma laca, siempre que sea posible acudir a otra clase de barniz que ofrezca, no sólo mayores cualidades intrínsecas, sino mayores facilidades de aplicación, sobre todo de prácticas o aprendizajes indispensables, como exige el uso de la goma laca.

Los barnices actuales sólo requieren para su aplicación que la superficie a barnizar esté bien igualada y pulimentada, cosa fácil de lograr con abrasivos de granulación fina y con accesorios de tan fácil manejo como la lijadora orbital acoplable a cualquier máquina universal. Incluso a

lugares de acceso difícil se podrá llegar con abrasivos incorporados a espumas, etc.

Sin embargo, el acudir a sistemas más cómodos, emplear barnices más eficaces, no descarta la conveniencia de conocer las técnicas tradicionales y explicar cómo hay que proceder con el sistema artesano de proporcionar la goma laca con muñequilla. Habrá aficionados que desearán saber cómo hay que actuar en estos casos, ya sea porque no tienen otro remedio que realizar una restauración acorde con el resto del mueble o porque desean llegar a conseguir un dominio en esta técnica que parece que se le quiera vetar.

Cierto es que la técnica de barnizar con muñequilla no se logra de

buenas a primeras y que hay toda una serie de operaciones engorrosas como, por no decir otro inconveniente, el pringarse los dedos. Pero es que ahora esto puede evitarse fácilmente utilizando guantes rechazables... recurriendo a barnices de carga que faciliten las fases..., etc.

Por otra parte conviene establecer aquellas ocasiones en que sí puede utilizarse la goma laca y aquellas otras en que será preferible, por muchas otras razones, acudir a otras clases de barniz.

El barniz de goma laca auténtico, se obtiene por disolución de las esca-

millas de dicha resina en alcohol de 96°, hasta lograr gran viscosidad. La agitación de esta disolución que antes se hacía a mano, puede ahora simplificarse con el uso de un agitador doméstico o bien con unas palas incorporadas a la máquina universal. Una vez se logra una saturación conviene filtrar la solución para asegurar la limpieza.

Los barnices de carga que se venden preparados, facilitan el relleno de los poros de la madera y los de carga propiamente dichos acortan el proceso de pasadas sucesivas, con el tiempo necesario para el secado entre una pasada y la anterior.

Los barnices celulósicos o mejor dicho vitrocélulósicos, pueden darse con paletina o con pincel. Proporcionan un revestimiento resistente a la mayoría de agentes domésticos, si bien presentan el inconveniente de que dejan ver fácilmente el trazo del pincel con que se aplicaron.

No conviene aplicarlo en capas gruesas; el aficionado, especialmente, debe dar pasadas sucesivas y delgadas, dejando secar una antes de aplicar la siguiente. Puede mejorar la calidad del trabajo si una vez seca la primera capa se hace un lijado para hacer que desaparezca casi toda la capa, contribuyendo así al mejor relleno de los poros y a la homogeneidad de la capa siguiente. El lijado debe hacerse en dos manos: una con lija 0 y otra con lija del 00. No llegando a la madera y procurando que las manos siguientes de barniz sean delgadas se obtienen excelentes resultados.

Auxiliar valioso para el lijado puede ser la lijadora orbital, aplicada a una máquina universal.

Los barnices grasos para pincel, con posible adición de aceites secantes, son más apropiados para piezas de carpintería exterior que para el acabado de muebles. Pueden, sin embargo, dar muy buen resultado para recubrir piezas macizas que se hayan de utilizar en cocinas o habitaciones en que sea previsible una concentración de vapores, o aquellas que deban ser lavadas con frecuen-

cia. No se consiguen acabados tan perfectos como los obtenidos con barnices celulósicos.

La moderna versión de los barnices grasos, que dan acabados más brillantes, son los barnices gliceroftálicos. Secan más lentamente y cuesta más extenderlos a pincel. Resultan apropiados para trabajar a pistola.

Los barnices de dos componentes a base de urea formol, no actúan por evaporación del disolvente sino por endurecimiento del mismo, actuando uno de los componentes como catalizador de la resina por lo que ambos componentes deben mezclarse antes de su aplicación.

Hecha la mezcla se da la primera capa y han de pasar veinticuatro horas antes de aplicar la segunda. La primera ha de lijarse a fondo tal como dijimos al hablar de los barnices celulósicos.

El ciclo se repite cada veinticuatro horas. Suelen bastar tres capas para lograr un buen acabado, pero pueden ser cuatro o cinco, cuando se desea mayor resistencia y protección que pueda lavarse con esponja humedecida.

El barniz de dos componentes puede también aplicarse a pistola.

También el poliéster es de dos componentes, que puede adquirirse ya preparado para su aplicación sin tener que hacer la mezcla previa. Más fáciles aún de aplicar son los barnices de poliuretano, con los que se ahorra material, no se requiere un acabado o pulimentado final. Por todas estas razones son más recomendables para un aficionado que los de poliéster.

Unos y otros pueden aplicarse a pincel en sus versiones más recientes, pero requieren mucha atención y cuidado.

Existen además de estas clases de barniz, diversos tipos que facilitan su aplicación, tales son, por ejemplo, los de imprimación y tapaporos, indispensables como preparación del barnizado propiamente dicho.

Siendo la naturaleza de la madera la de un material poroso, para poder lograr un buen acabado superficial liso, terso y brillante, requiere que se rellenen estos poros, para que luego no se revelen por transparencia del

barniz las irregularidades de su textura.

Este relleno de los poros debe realizarse en condiciones tales que el material que venga a colmarlos, no aparezca como algo extraño sino que se identifique con la madera.

Este trabajo de preparación es análogo al de la pintura que consiste menos en dar las manos que en preparar previamente la pared, salvando las desigualdades y accidentes de la misma (grietas, desportillados, sucesiones de continuidad, etc.).

Como ocurre con la pintura, se logra un buen recubrimiento por reiteradas capas delgadas más que por querer acabar rápidamente con una capa gruesa y espesa. Ello es mucho más importante en el barniz, pues mientras la pintura es opaca, el barniz por su cualidad transparente revelará asimismo las desigualdades en la lisura que hubieran quedado después de cada capa.

Para lograr la correcta superposición de capas y eliminar las trazas del pincel o los posibles goteos de la proyección a pistola se recomienda un lijado o pulimentado después de haber dado cada capa. Si bien con la proyección a pistola se logran capas más finas y homogéneas, conviene dar a cada superficie el espesor necesario para que quede correctamente protegida.

Suponiendo que la madera a barnizar esté convenientemente cepillada, acuchillada y lijada, no estará todavía en condiciones de ser barnizada. Para ello es preciso:

- 1.º Eliminar los restos o vestigios que hubieran podido quedar del trabajo de ebanistería, como son: defectos de acuchillado o lijado, manifestados por rayaduras en contra del veteado, vestigios de encolado que se trasluce a través de la chapa, etc. Estos defectos pueden ser eliminados por un baño de agua tibia, que tiene la virtud de levantar el poro de la madera y proceder, a continuación, a un lijado hecho siempre a favor del veteado. No son aconsejables, pues, los lijados con discos abrasivos que dejarán una señal circular, pero sí lo son los realizados con lijadora orbital, si se quieren emplear medios mecánicos.

2.º Teñir o decolorar la madera, según sea el caso. El primer proceso consiste en la aportación de baños con materias colorantes que oscurecen dando un cierto tono de color a la madera (fucsinas, nogalinas, etc.). En cambio, el segundo proceso se logra mediante decolorantes (agua oxigenada de 120 volúmenes o su precedente, el empleo del ácido oxálico y lavado con agua tibia).

En uno y otro caso, debido al vehículo húmedo de los líquidos, ya se logra una dilatación de los poros, por cuyo motivo no será precisa la fase anterior de humectación. El lijado, después de estas fases, es imprescindible.

3.º Conseguido un lijado e igualado superficial, conviene rellenar los poros de la madera que aún continúan existiendo a pesar de la relevación de la madera blanda. Antiguamente el rellenado de poro se realizaba con muñequilla empapada de alcohol de 90º y restregándola contra la superficie de la madera con polvos de piedra pómez. Estos polvos no sólo bruñen la superficie sino que la masilla formada por alcohol y polvo de pómez va recubriendo los poros. Actualmente esta misma operación viene facilitada por un barniz especial tapaporos, que una vez aplicado y seco se lija hasta volver a poner las fibras de la madera al descubierto y enrasando, por lo tanto, las oquedades y faltas de continuidad entre ellas. El barniz tapaporos lo mismo se puede dar con pincel o con pistola.

4.º Obtenida una continuidad y lisura superficial se puede pasar al cargado o recubrimiento con barniz.

Si se da con muñeca, ésta se empapa con barniz, ya preparado algo diluido, y aclarado con alcohol para facilitar el extendido, que se hace dando a la muñeca un movimiento concéntrico, que se amplía hasta cubrir toda la superficie.

Para rellenar la muñeca, se abre y se vierte en su interior el barniz, sobre los cabos que la forma. En ningún caso debe sumergirse la muñeca en la goma laca.

Cuando el barniz al ir calando en la madera e irse secando empieza a ser difícil de arrastrar, es cuando se

deja de dar la mano, siempre y cuando se haya repartido uniformemente por toda la superficie. Los profesionales, consiguen extender mayor cantidad de barniz, incorporando unas gotas de vaselina a la muñequilla que lubrica y facilita el extender más cómodamente el barniz.

Se deja secar esta capa y solamente entonces se vuelve a dar otra mano, esta vez con el barniz menos diluido con alcohol.

Se vuelve a dejar secar y ya con la goma laca sin diluir se va procediendo al cargado sucesivo, dando una mano y dejando secar, hasta lograr, finalmente, una superficie tersa y brillante.

Este proceso tradicional de la goma laca, es el que se logra también a base de dar sucesivas capas de barniz, dejar secar y lijar, para los tipos de pincel, o bien haciendo lo mismo pero prescindiendo del lijado cuando el barniz se da con pistola, aunque en algunos casos conviene recurrir a él, si se nota que la capa proyectada no está uniformemente repartida.

5.º Un pulido final con un abrillantador o polish, remata en cualquiera de los casos las fases de un barnizado.

Cualquiera que sea el proceso de barnizado seguido, no es un trabajo que se logra perfecto al primer intento. Lo mismo si se da con muñeca, que a pincel o a pistola. Conviene cuidar atentamente que cada fase haya sido correctamente resuelta antes de pasar a otra.

En las páginas siguientes se pormenoriza un proceso de rebarnizado de un frontal de cajón, precisamente del mismo cajón que en otro proceso anterior se mostraron las diferentes etapas para proceder al rechapado. Completamos así, con el que ahora se ofrece, la total obra de restauración.

Para el aficionado que no ha realizado nunca un barnizado a muñeca o mediante otro procedimiento (a pincel o pistola) es recomendable que después de haberse aprendido la técnica y antes de llevar a cabo un trabajo definitivo realice unas cuantas pruebas y detecte por sí mismo una serie de detalles importantes como pueden ser:

No es lo mismo barnizar una madera maciza que una chapa.

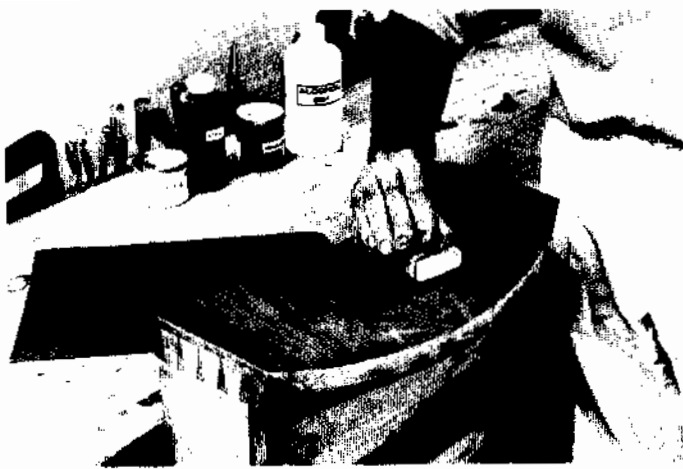
Las maderas de gran porosidad son mucho más difíciles de rellenar y requieren mucha mayor cantidad de tiempo para conseguir un cargado.

Las chapas de cuchilla y las desenrolladas, presentan también diferencias en relación con su cargado.

La textura del vetado, la presencia de fibras muy duras junto a maderas porosas de vasos, requerirá una mayor atención para repartir uniformemente el barniz en toda la superficie.

Remojado con agua tibia para levantar el poro de la chapa, pese a haber sido ya previamente lijado con grano fino.





Lijado con abrasivo de grano fino después de haber secado el baño de agua hecho anteriormente.



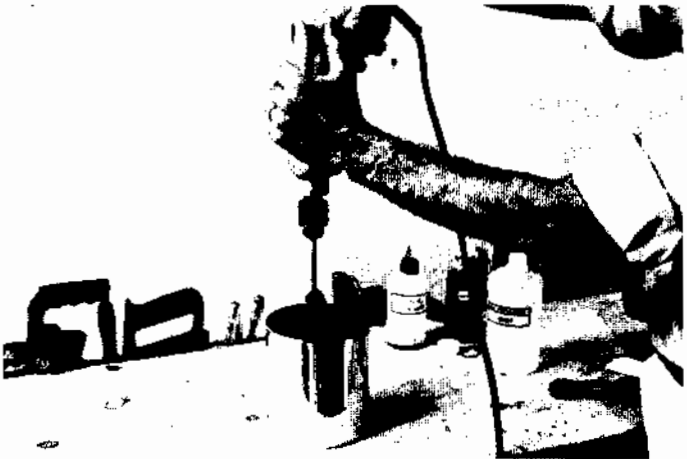
Preparación, mediante mezcla, del tinte de nogalina que se utilizará para igualar el tono de la nueva chapa con el tono existente en los demás cajones del mueble en buen estado.



Aplicación del tinte teniendo como referencia de tono un cajón del mueble.



Vertido de las escamas de goma laca en el envase donde se realiza la dilución.



La dilución puede acelerarse empleando un agitador de palas incorporado a una máquina universal.



Preparación de la muñequilla con una tela de camiseta (de género de punto) y borra de hilachas.





Pulimentado de la chapa a base de utilizar polvo de piedra pómez y actuar con la muñequilla empapada en alcohol.



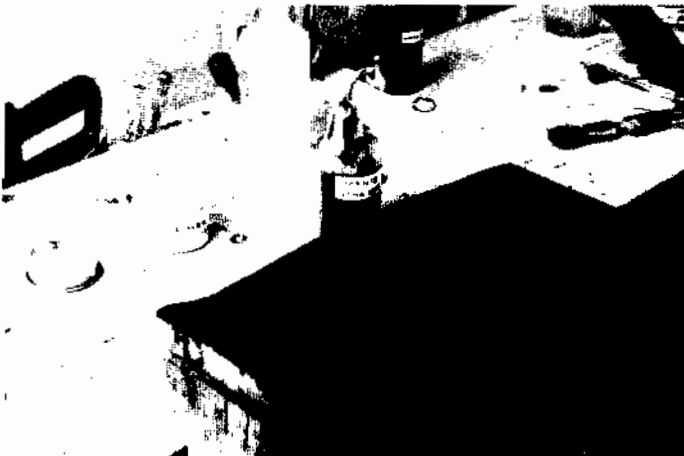
Impregnado de la muñequilla vertiendo la goma laca en ella después de abrir sus esquinas.



Cargado con goma laca realizando sucesivas pasadas en forma de 8. Dejar secar y volver reiteradamente.



La foto recoge la posición de la mano que describe una especie de «ocho» para repartir el barniz.



El frontal de cajón rechapado de nuevo y rebarnizado está ya completamente restaurado para ser incorporado al mueble.

En fin, pese a que con tenacidad se logra superar cualquier técnica por difícil que sea, aconsejamos que el bricolador haga uso de toda su paciencia y afán de vencer cuando quiera llevar a cabo un barnizado con goma laca a base de muñequilla.

No obstante, estamos igualmente seguros que adquiridos un poco de conocimientos y práctica, no se vacilará en emprender una restauración de barniz cuando se tiene la seguridad, casi absoluta de que si se emplea otro procedimiento (a pincel, sobre todo) resultará manifiestamente una chapuza que desentonará sensiblemente respecto al resto de toda la superficie que se pretende enmendar o bien con respecto a las otras partes del mueble.

## 6.2. NORMAS PARA UNA RESTAURACION SUPERFICIAL A BASE DE BARNIZ

Guardando cierta relación con las diferentes clases de barniz y con el principio que puede aplicarse para cada uno de sus usos y de los más o menos complejos sistemas que requieren cada una de estas aplicaciones, conviene establecer diferencialmente los principales problemas que se pueden plantear:

1. El mueble es nuevo, su superficie es virgen y no ha recibido ninguna clase de tratamiento superficial.
2. El mueble u objeto ha sido previamente tratado y se tiene que restaurar total o parcialmente.
3. El mueble no es nuevo y posee un tratamiento superficial que no es precisamente el del barnizado sino otro que puede resultar incom-

patible con el mismo (una cera, un aceite, etc.).

Previamente a todo planteamiento diferencial anterior digamos que en lo que respecta a la elección del barniz que se va a emplear en la restauración también tienen mucha importancia otros aspectos diversos como son:

- a. La calidad que se quiere obtener.
- b. Los instrumentos y medios de que se dispone para proporcionarlo.
- c. El factor humano: los conocimientos y capacidades para hacer recurso a las habilidades propias y a las técnicas que se conocen.

En realidad, se trata en uno y otro caso, de dos esferas que pueden llegar a coincidir o a superponerse solamente de una manera parcial.

Digamos en principio que siempre que se disponga de una pistola y de un mínimo de experiencia con ella se

lograrán resultados con los barnices que la pistola proyecta muy superiores a los que se obtengan por aplicación de pincel o, por mucha técnica que se posea, en la repartición con muñequilla.

Si bien hay que reconocer que el trabajo con pincel es muy sencillo pues no solamente no requiere el uso de la pistola o del saber usar la muñequilla, las cualidades finales que se obtienen están muy por debajo de las segundas. Los espesores de barniz, particularmente en sitios con relieves, no resultarán nunca tan regulares como los otros procedimientos.

Si no se da mucha importancia a la cualidad final, es evidente que la repartición con pincel o paletina, sobre todo si se va con cuidado y no con técnica de brocha gorda, es la que resulta más sencilla y menos engorrosa, aunque sólo sea por el ahorro en procesos complementarios como son limpieza de utensilios.

En la técnica del barnizado con muñequilla hay un condicionante



Un barniz antiguo puede eliminarse por medio de alcohol, de bencina o de tricloroetileno. Este último si bien es de resultados contundentes debe ser manejado con precaución, lejos del fuego y actuar en habitaciones ventiladas.

Después de haber sacado con un decapante o diluyente la parte más importante del barniz será procedente remojar la madera y una vez seca realizar un lijado, a fondo, con un abrasivo de granulación media a fina.



fundamental que habrá muchos bricoladores que no desean pasar por él: el tener que proceder con pausa, dejar reposar el trabajo después de cada fase y no actuar con precipitaciones, atender a las fases previas de rellenado de poro (premiosas y penosas), proceder al cargado paulatino y aguardar a que haya secado del todo antes de volver a actuar.

La técnica de pistola es semejante en cierta manera a la de la muñequilla, pues también requiere aplicar reiteradas capas después de un secado completo de cada una de ellas, pero debido a que las capas son muy sutiles no hay que aguardar mucho tiempo y, además, resulta mucho menos fatigoso apretar el gatillo y mantener la boquilla a una distancia correcta que realizar el cargado manual sobre toda una superficie, venciendo la misma resistencia del barniz para esparcirlo.

Otro detalle, como antes hemos apuntado, es el tener que considerar si el mueble está totalmente deteriorado o si únicamente necesita un repaso. Si la superficie se percibe con falta de lustre y con mateados regulares o repartidos irregularmente no se precisa una reparación a fondo, bastando un repaso superficial con un abrillantador o con una nueva capa de barniz.

Pueden ser signo de una reparación a fondo los síntomas siguientes:

- a. Haberse producido desprendimientos con pérdida de barniz.
- b. Detectarse resquebrajamientos profundos y copiosos.
- c. Haberse levantado o desprendido parte del chapeado, cuya reparación dará lugar a un deterioro del barniz existente.
- d. Haberse producido grietas entre dos o más tablas macizas, las cuales obligarán, como en el caso anterior, a unos trabajos de restauración de chapeado o de relleno.
- e. Existir manchas que hayan penetrado no sólo en el barniz sino que hayan llegado a la madera obligando, por lo tanto, a un arranque del barniz —aparentemente in-

tacto— para poder atacar el soporte con algo que consiga eliminar la mancha.

En la mayoría de los casos no hay que pensar en la restauración parcial de una superficie barnizada. El arreglo exigirá arrancar todo el resto que no sea el de la parte afectada, pues muy difícilmente se conseguirá raspar una zona y luego rellenarla, igualándola con el barniz que se haya conservado en la superficie. El tiempo transcurrido habrá decolorado el material aunque sea transparente; los tonos de esta misma transparencia diferirán de la clase de barniz que hoy se disponga y del empleado en la primera vez.

Lo más aconsejable es proceder a la eliminación total de todo el barniz que corresponda a una superficie homogénea. Se puede intentar salvar las otras partes del mueble como son los planos separados por aristas del que sea afectado.

La eliminación del barniz existente en un objeto o mueble puede llevarse a cabo por alguno de los sistemas que a continuación se explican, sin que se consideren excluyentes unos de los otros. Muy al contrario, será conveniente que algunos de los métodos se complementen unos con otros.

#### A. DECAPAR POR UN MEDIO QUÍMICO

Se trata de aplicar sobre el barniz existente un producto que sea capaz de disolverlo o ablandarlo. Según el tipo de barniz se podrá emplear gasolina, aguarrás (o sucedáneos), alcohol, white spirit, tricloroetileno, benzol, tetracloruro de carbono, acetona, etc. Existen también líquidos preparados en el mercado que suelen ser formulaciones complejas de varios tipos de disolventes. Con toda esta clase de líquidos hay que tomar las máximas precauciones, pues todos ellos, siendo productos muy volátiles, son también muy inflamables. Resultan también productos de manipulación cara y deben ser utilizados actuando por zonas, para así evitar desperdicios de acción al querer actuar sobre una zona mayor de la que se podrá atender con el rasgado y eliminación del barniz reblan-

decido, utilizando una rasqueta o espátula.

No todos los barnices admiten indistintamente los disolventes indicados y por lo tanto habrá que realizar unas pruebas cuando se ignora la clase de barniz empleado en la superficie que se quiere retocar. Lo que sí podemos aclarar es que los barnices de goma laca quedan afectados por el alcohol, los barnices grasos por la gasolina o el white spirit y otros también por el aguarrás. Es mucho más difícil hacer recomendaciones respecto a barnices de resinas sintéticas aunque por regla general el tricloroetileno, la acetona y el benzol o benceno afectarán a los barnices de poliéster o a los que tengan esta resina por base.

En algunos casos, preferible al decapado por disolventes puede resultar la acción cáustica por medio de ácidos y bases concentradas.

No hay que decir que con el uso de los disolventes queremos poner sobre aviso al bricolador en el empleo de esta clase de reactivos.

La acción por medio de disolventes no suele resultar rentable para aplicarla a grandes superficies. En cambio, pueden ser de gran ayuda para la eliminación o reblandecimiento y arranque más fácil en lugares de difícil acceso, en tallas, en molduras, etc.

Incluso después de haber logrado un decapado con medios químicos no se puede considerar eliminada la acción de pulimento con medios abrasivos.

#### B. ACCIÓN MECÁNICA CON ABRASIVOS O ACUCHILLADOS

Mucho más barata que la anterior, tiene el inconveniente de los esfuerzos que hay que hacer para conseguir un arranque a fondo de un barniz duro o que haya endurecido con el tiempo.

Desde luego, la acción mecánica manual puede quedar muy aliviada si se recurre a los medios auxiliares de que se puede hacer uso con herramientas y accesorios de máquinas

universales, con máquinas integrales y otros mecanismos.

Tanto en el caso manual como en el de aplicación con máquinas el principio es el mismo: empezar por acciones de abrasión basta, de granos grandes e ir progresando paulatinamente con abrasiones cada vez más finas y de granos, asimismo, cada vez más finos. En el caso de que en lugar de abrasivos se empleen cepillos o tazas de cerdas metálicas, se procederá de manera similar, es decir, de alambres más duros a más blandos. Para las grandes superficies planas la máquina de fregado orbital es quizá la más indicada. Los discos blandos pueden dar lugar a daños de irregularidad superficial que en muchos casos son irreparables. En todo caso, hacer recurso al disco que actúa con juego de rótula y cuya superficie siempre permanece plana, en contacto con la otra superficie que pule. Para algunos efectos especiales servirán los discos rígidos, especialmente para actuar con ellos fijados a la máquina universal y ésta estacada convenientemente para realizar una función equivalente a la de lapidar. Será por lo tanto una acción sobre una superficie de reducidas dimensiones.

### C. ACCIÓN POR REBLANDECIMIENTO MEDIANTE CALOR

Aunque no todos los barnices pueden quedar afectados por la acción del calor, la mayoría de los antiguos y los procedentes de resinas termoplásticas pueden ser reblandecidos y rascados con ayuda de una rasqueta.

Sin embargo, este sistema, que no hay inconveniente en aconsejar para eliminar un objeto pintado que se quiere volver a pintar, es poco aconsejable para eliminar un barniz cuyo soporte se quiere conservar, en las máximas condiciones de textura, para volverlo a barnizar, es decir con un producto transparente, pues en muchos casos la aplicación de calor si no se consigue realzarla de manera muy controlada y se lleva a cabo de la manera más convencional a base

de una lamparilla, lo más probable es que se produzcan tostados y quemaduras que serán muy probablemente irreparables en soportes a base de chapas o darán lugar a depresiones profundas en maderas macizas.

Tal como ocurre con las acciones por medio de decapantes, las superficies que se han atacado para eliminar su barniz por medio de reblandecimiento con calor, requieren, generalmente ser pulidas con abrasivos para hacer desaparecer los resquicios que hayan podido quedar en algunos puntos.

Uno de los problemas más delicados relativos a las restauraciones con barniz es la identificación del tipo de barniz empleado en un mueble u objeto antiguo, especialmente si se trata de elementos que fueron construidos entre las dos guerras mundiales.

En principio, todo mueble de buena calidad fabricado antes de la primera guerra mundial estaba más o menos exigentemente acabado con barniz de muñeca. Los muebles de mediana condición podían haber sido objeto de lo que se clasificaba de medio barniz, que había sido conseguido con un barniz de carga y repasado finalmente con goma laca. En todos ellos, es presumible, pues, que el alcohol constituirá un producto decapante idóneo. No nos referimos en este caso a los muebles acabados con encáusticos, los cuales se limpia-

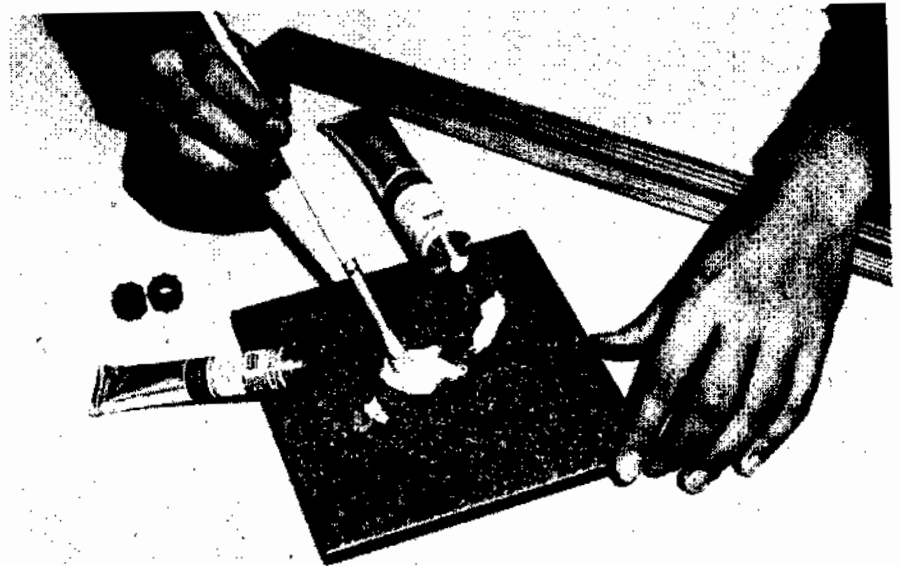
rán con aguarrás básicamente y también con gasolina.

Durante el período entre guerras, se aplicaron barnices celulósicos y al ducó, ya sea para acabados totales o bien como primeras capas de rellenado de poro. Las capas de goma laca finales se ablandarán con alcohol pero las de fondo requerirán *white spirit*. Eliminada la primera capa se detectará la celulósica de base por ser rayada fácilmente con la uña.

Pero al lado de estos barnices más corrientes hay que contar con otros y con muchas otras pruebas que se llevaban a cabo para reducción de costos, especialmente en aquellos muebles procedentes de fábrica. Los procedentes de talleres artesanos de ebanista, sobre todo si su factura es de calidad, lo más probable es que hayan sido acabados con goma laca.

Después de la segunda guerra mundial hay que contar con acabados a base de barnices sintéticos de muy diferente origen. Los que utilizaron barniz de poliéster podrán ser detectados muy posiblemente si se miran las superficies al trasluz, en ellas se verán como una especie de resquebrajados que pueden pasar desapercibidos cuando se miran dichas superficies frontalmente. Fren-

En la preparación de las páginas conviene ir aplicando poco a poco el colorante de tono intenso hasta conseguir el que convenga, pues siempre supone mayor dificultad el tener que aclarar las patinas.



te a las superficies duras que ofrecen los acabados con poliéster, los barnices de poliuretano son en cambio más blandos y ceden bajo la presión de la uña.

Aparte de estas consideraciones que hacen referencia a la condición del barniz empleado, es importante consignar una norma general cuando se presenta un caso de restauración de una superficie de barniz, a la cual, si bien ya antes hemos aludido, quisiéramos darle especial énfasis:

*Lo más práctico y eficaz es proceder a la eliminación total del barniz de una superficie que se quiera restaurar por haber recibido un daño parcial.* Jamás se conseguirá una igualación de una zona localizada con el resto de la superficie.

Téngase también en cuenta que muchos muebles, contrariamente a la tendencia contemporánea, eran teñidos en un tono que variaba intensa o ligeramente del que pudiera adquirir la madera o la chapa simplemente recubierta, sin más, por una película transparente de barniz.

Los motivos de esta manera de proceder obedecen, mejor dicho, obedecían, a razones muy diversas, como pueden ser: los ligeros matices de tono de chapas de una misma clase de madera, según que fuesen de madero macizo o bien de chapa; por prejuicios respecto a tonos de maderas claras o bien a buscar imitaciones de maderas de mejor calidad que las empleadas, etc.

Los teñidos en maderas afectan profundamente a las mismas y aunque se consiga eliminar la capa de barniz, será bastante más complicado eliminar asimismo los teñidos que hubieran recibido las superficies. Particularmente, ciertos tintes son muy difíciles de reducir o aclarar, hasta el punto de que solamente una acción con oxidantes (agua oxigenada de 110 volúmenes sobre todo, y asimismo, con otros reactivos blanqueadores) puede llegar a ser eficaz.

Por lo tanto, la igualación de superficies que se rebarnizan con respecto a otras que se conservan en perfecto estado resulta harto difícil. No solamente para igualar el teñido de fondo sino también para conseguir que el color que se logra se identifique con el resto barnizado. Una

madera teñida pero carente de barniz es muy distinta a otra que lo posea. Por ello, y para dar una orientación, es aconsejable comprobar el tinte dado a una madera de la manera siguiente: una vez efectuada la prueba de teñido recubrirla con un trozo de celofana de un grosor de unos 0,2 mm, comparando este efecto con los otros elementos del mueble que están en buen estado.

Conviene cerciorarse de esta igualdad en tonalidad de la madera de soporte antes de proceder al barnizado, pues una vez dado éste, al sumarse la diferencia de tono de la madera, con el inherente al barniz, cabe la posibilidad de que resulten muy contrastados con los otros elementos del mueble.

Como orientación, conviene ver si el mueble tiene cajones con laterales o partes traseras de puertas que no estén barnizadas.

Hay que fijarse mucho, ya que puede ocurrir que estas partes no barnizadas hayan sido enceradas, en cuyo caso el fondo de la madera estará cambiado.

Cuando se trate de barnizar una superficie que previamente haya recibido un encerado, un aceitado o un medio barniz, hay que tener en cuenta que los productos grasos son, generalmente, malos receptores de barnices que no sean goma laca o sus derivados. El inconveniente para este tipo de trabajo es que, aunque se elimine la capa grasa por lijado o rascado, quedan vestigios en los poros de la madera.

La neutralización o eliminación de tales vestigios requiere una serie de operaciones que indicamos seguidamente:

— Eliminar por abrasión o rascado del encáustico superficial.

— Lavar el soporte con gasolina, aguarrás o un disolvente más energético. El lavado con sosa presenta el inconveniente de que los restos de sosa se introducen en los poros, que transforman el teñido y hasta pueden dañar al barniz que se aplique. La manipulación de la sosa resulta siempre delicada por ser producto venenoso. Siempre que se aplique debe enjuagarse abundantemente.

— Un lavado o dos, con agua tibia a la que se puede añadir una cucharada sopera de amoníaco por cada litro.

— Enjuagar con agua clara.

— Lijar con papel del 0 y dar una nueva mano con papel del 00, en la forma en que hemos explicado más arriba.

Hecho esto tendremos la superficie lista para el barnizado.

La pátina es un truco utilizado para poner en valor los relieves y fondos de tallas de muebles antiguos y modernos. Tanto si existen ya en un mueble como si quiere aplicar por vez primera, el procedimiento es idéntico, con la única diferencia que en el caso de que ya existan las sobrepondremos a las existentes y en el segundo caso las crearemos donde creamos oportuno colocarlas.

La pátina no es otra cosa que una pintura (que nosotros mismos podremos preparar) sobrepuesta al barniz o pintura. Existen dos clases de pátina: la pátina con veladura y la que carece de ella.

La *pátina con veladura* se utiliza especialmente para romper la uniformidad en una superficie pintada de color claro; no es otra cosa que una pintura grasa blanca, teñida ligeramente con el color que se desea: gris, verde, marrón, ocre, etc.

Se prepara mezclando blanco de zinc con aguarrás en una proporción respectivamente de 4 a 6. Se añaden unas gotas de aceite de linaza y 4 o 5 gramos de aceite secante. El colorante, que puede ser el corrientemente empleado para pintura al óleo, se incorpora en poca cantidad y se mezclan todos los ingredientes. En el caso de que consideremos que el color es poco intenso, iremos añadiendo poco a poco más colorante. Es preferible esta incorporación progresiva de colorante que preparar más cantidad de pintura blanca para aclararla. Para efectos de veladura, téngase presente que no es interesante abu-

sar de tonalidades oscuras de pátina, ya que se producirían efectos de contrastes muy fuertes, que darán más la impresión de un mal pintado que el de una veladura.

La aplicación de la pátina se realiza con una brocha especial que se vende en droguerías. Se cubre con esta brocha, muy fina, todo el panel y a continuación, sin dar lugar a que se seque demasiado, se pasa un trapo de una manera desigual (en un solo sentido, entrecruzándolos, dando efecto de remolinos, etc.), dejándolo secar.

En el caso de no gustarnos, se elimina la veladura con un trapo empapado en aguarrás, sin hacer demasia-

da presión para no arrastrar la pintura de fondo.

Procederemos de manera igual en las molduras aplicando la pátina a toda ella, y pasando luego un trapo sobre las partes salientes para que se elimine de ellas y quede en el fondo. Un buen recurso es hacer esta operación con un trapo envolviendo una esponja y realizar presión contra ésta, a medida que se desliza el trapo sobre la moldura.

La *pátina sin veladura* se utiliza, como ya se ha dicho, para dar fondo a molduras y tallas, para ponerlas más en relieve.

La pátina se prepara a partir de una pintura al óleo mate (del color

que se prefiera) añadiendo algo de blanco de zinc según sea la calidad de tono pastel que se desee.

Se aplica sobre toda la zona de lo que se debe patinar y sin esperar a que la pintura seque, se limpian con un trapo las partes en relieve y salientes de la moldura o de la talla. En los muebles barnizados, la pátina de fondo disimulará el mal acabado y las posteriores acumulaciones de polvo, casi ineludibles.

En realidad la pátina de esta clase, es una precipitación de la que naturalmente se produce con el tiempo, ya que es muy difícil lograr que los fondos de tallas y los rincones de una moldura, se limpien perfectamente.

**7.**

**Problemas  
en los  
tapizados**





Muchas de las dificultades que antaño tuvo el bricolador para realizar trabajos de tapizado, han sido superadas en nuestros días con la aparición y aplicación de nuevos materiales y la consiguiente simplificación de los procesos de trabajo. No hay que descartar tampoco la introducción de unos instrumentos que facilitan mucho la fijación a cinchas y telas como son las grapadoras-clavadoras.

Antiguamente, como medio de tener asientos mullidos, se recurrió a los cojines, forros de tela llenos de material que por su relativa elasticidad resultaba blando al presionarlo.

Como material de relleno en los cojines se emplearon el pelo y las plumas de diversos animales, así como fibras de origen vegetal, empleándose en cada país o región los que se tenían más a mano, sin perjuicio de utilizar otros de importación.

En Europa se emplearon sobre todo, lana, crin de caballo y plumas de ave, tanto domésticas como de caza. Entre los materiales de origen vegetal estaban la paja, hojas de maíz, esparto, cáñamo, lino y algodón. Algunos de éstos fueron sustituidos por otros más selectos y delicados como plumas de ansar, sin apenas cañón y el miraguano cuya baya produce una pelusa más fina que el algodón.

El empleo de cojines fue el origen en la tapicería. Un paso decisivo en la evolución de la misma fue sin duda la incorporación del cojín como elemento fijo al mueble de asiento, teniendo por soporte el material del asiento, es decir la madera.

Sobre ella se colocaba el mullido y se recubría de tela o cuero que una vez tensado se mantenía en tal posición por medio de clavos o tachuelas.

Cuando el material de relleno se apelmazaba por el uso, cuando se formaban grumos o se pulverizaba, podía fácilmente renovarse o ser sustituido por otro, cosa posible también en el caso de la tela o cuero del recubrimiento. Esta técnica se llamó tapizado de pelota.

Nuevo avance supuso la sustitución del soporte rígido por un tejido de fibras bastas (cáñamo, yute, etc.), que al ser más elástico aumentaba el confort.

Más tarde se emplearon también resortes metálicos, como material de relleno, de gran elasticidad que retenidos por las cinchas del fondo y recubiertos de material blando, proporcionaban una capa superficial uniforme, sin bordes ni resortes perceptibles al presionar el tapizado.

Los muelles se ataban con cuerdas, logrando trabajo y desplazamiento independientes y una mayor resistencia. El confort logrado dependía de la combinación de resortes y se reforzaba con el empleo de los cojines sueltos en su forma tradicional.

Una primera evolución hacia maneras de conseguir una superficie muelle y elástica sin necesidad de tener que proceder a excesivos atados entre resortes espirales, fue el empleo de otra clase de resortes en forma sinusoidal, los cuales en lugar de descansar sobre un entretejido de cinchas en la parte inferior de la caja formada por las patas y los travesaños de los muebles de asiento, se afirman sobre los cantos superiores y se tensan en forma combada. Del mismo modo que los otros tipos de resortes, también éstos tenían que ser forrados con unos materiales que mediante una capa superficial continua contrarrestasen la transmisión de los alambres.

El verdadero paso adelante en los tapizados y el que ha facilitado el trabajo no solamente de profesionales sino del aficionado ha sido el uso de los materiales espumados. Los primeros materiales espumados eran derivados del caucho natural. Debido a la degradación que este producto sufre cuando es expuesto al aire libre, el caucho natural ha sido sustituido por diversas resinas sintéticas que vienen a desempeñar una función análoga pero son completamente estables. En realidad son muchos los materiales sintéticos que

pueden ofrecer estas ventajas de elasticidad una vez han sufrido este proceso de espumado, pero el que ha conseguido prácticamente imponerse para la mayoría de los trabajos de tapicería ha sido el poliuretano (PU), el cual se fabrica en diferentes densidades, es decir, en diferentes cantidades de resina por metro cúbico. Otro dato importante, además de la densidad, es la resistencia a la compresión (conocida vulgarmente por *dureza*). Esta última propiedad hace que al recibir una carga el material espumado ofrece una mayor resistencia aun cuando tenga idéntica densidad.

Así se emplean diferentes clases de densidades y de dureza según que los materiales se utilicen para colchones, cojines de asiento sueltos o bien espumas retenidas dentro de un tapizado que está comprimido y fijado por todos sus bordes mediante el clavado de las telas que lo contienen.

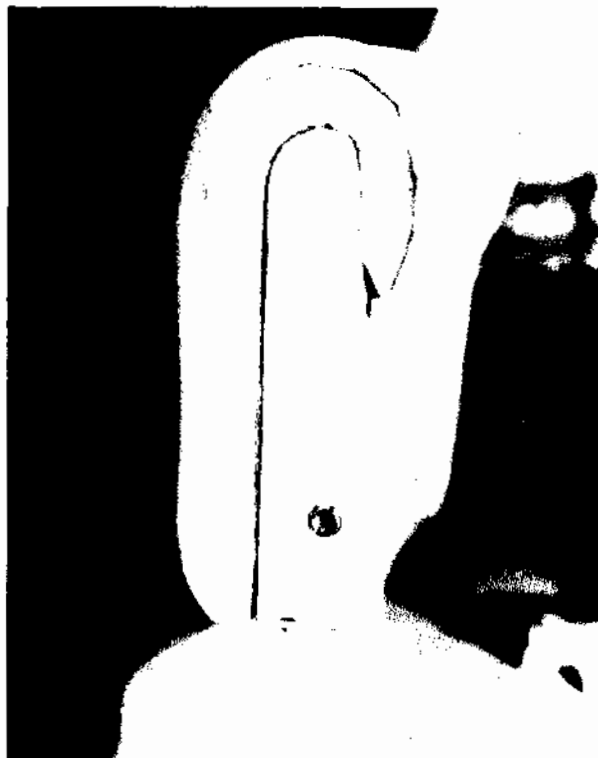
El poliuretano espumado se vende en planchas de diferentes grosores. Estas planchas o bloques suelen ser de unos 200 x 100 cm de mayores dimensiones y en establecimientos especializados se venden al detalle con un ligero aumento de precio. Además de los bloques o planchas de espuma de poliuretano se pueden hallar igualmente otras formadas por aglomerado de retales o de troceado. A diferencia de aquellos bloques que tienen un color determinado (azulado, amarillento, rosado, etc.) estos materiales de recuperación presentan un aspecto jaspeado debido a la mezcla de copos o restos de diferentes fabricaciones. Los grosores habituales de bloques o planchas de poliuretano son las de 1, 2, 4, 6, 8, 10 y 12 cm.

Pueden obtenerse grosores intermedios encolando dos o más de las medidas citadas. Asimismo pueden encolarse dos materiales de diferente densidad y dureza para constituir



Unión por medio de encolado con adhesivo especial para plásticos espumados de dos placas. Las espumas pueden ser de igual o diferente densidad.

La ilustración muestra un ejemplo del uso de un conjunto de placas de espuma de plástico de diferente densidad en combinación «sandwich».



elementos de distinta resistencia. Así por ejemplo, un núcleo de una densidad alta (por ejemplo, 40 kPa —kilo Pascal—) y de relativa dureza (3,8), envuelto por una especie de funda en todos sus lados de otra capa de espuma de menor grosor y asimismo de densidad y dureza más bajas (por ejemplo, respectivamente, de 20 y 1,8).

La espuma de poliuretano puede cortarse con un cuchillo afilado y con tijeras. Asimismo también puede aserrarse con una sierra doméstica como la empleada para el corte de fiambres, constituida por dos cuchillas dentadas que tienen un movimiento de vaivén entre sí.

El encolado se realiza mediante un tipo de cola de contacto idóneo para este tipo de material.

En las tiendas especializadas (sobre todo, aparte de los establecimientos de bricolaje, en aquellas tiendas destinadas a la venta de material para carrocerías y tapizado) además de la adquisición al detalle de partes de planchas y bloques se

podrán hallar piezas moldeadas de diferentes formas, correspondientes a asientos, respaldos y otras funciones que podrán adaptarse en muchos casos a las necesidades de cualquier retapizado.

Otro elemento que también ha tenido una gran evolución ha sido la cincha. Las antiguas (que aún continúan utilizándose) eran tiras tejidas de fibras de cáñamo o yute. Actualmente hay tiras que además de un soporte tejido están recubiertas por un material elástico, derivado del caucho, que permite ser tensado fuertemente.

Otro elemento que ha venido a facilitar el trabajo de tapizado es el instrumento conocido por grapadora-clavadora que permite un trabajo mucho más cómodo que el clavado de las tachuelas. Los profesionales utilizan grapadoras accionadas por aire comprimido o eléctricamente. El aficionado podrá echar mano con mucha eficacia de las grapadoras-clavadoras manuales que actúan por medio de compresión y aflojamiento de un resorte.

Así pues, las herramientas que se precisan para el trabajo de tapicero

no son muchas ni complejas. Es más, la mayoría de ellas pueden ser utilizadas para otras funciones o bien, inversamente, herramientas corrientes pueden desempeñar funciones concretas de tapicería. Por ejemplo, el martillo, las tijeras, una maza, etc.

El martillo de tapicero es una herramienta ligera, de poco peso cuya cabeza presenta una forma arqueada. Por un lado es roma y por el otro tiene una forma de horquilla que sirve para el arranque de las tachuelas o clavos. Se ha divulgado mucho el martillo cuya moqueta plana está imantada y es capaz de retener la tachuela de hierro. Por lo tanto, se comprende que un martillo ligero de ebanista podrá igualmente desempeñar la función de la herramienta específica que se acaba de describir.

Otra herramienta muy característica del tapicero es la denominada pata de cabra, que cumple más especialmente la segunda función explicada antes del martillo: el arranque de tachuelas y clavos. Consiste en una especie de punzón con la boca chata y ahorquillada para recoger en su depresión la cabeza de la tachuela que se tiene que arrancar. Pero tam-

bién el bricolador podrá reemplazar esta herramienta especializada fácilmente: adaptando un destornillador que disponga de un mango sólido y practicando en la boca de la herramienta un surco mediante la arista de una muela si el acero es muy templado, o bien con una lima triangular si el acero ha perdido el temple. (Recordemos a este propósito que un recalentamiento con una lamparilla de soldar logra rápidamente que un acero que haya sido templado pierda esta cualidad.)

Otra herramienta que forma parte del equipo tradicional del tapicero pero que ahora tiene muy poca aplicación es el punzón, empleado para abrir y mullir los materiales fibrosos, crines, etc.

Existen dos agujas muy características: la aguja curva que facilita el pasar hilos por una superficie sin necesidad de tener que efectuar depresiones en dicha superficie, o bien para juntar telas que descansan sobre superficies rígidas y planas; a ella nos hemos ya referido cuando se ha hablado del cosido de tiras empleadas para un tapizado de pared. Pero asimismo hay otra aguja muy particular: la aguja de punto de fondo, instrumento muy largo capaz de atravesar un cuerpo espeso (todo un cojín, un asiento o un respaldo) para pasar un cordel o cordón que, convenientemente retenido en la otra parte, servirá para comprimir dicho cuerpo. Los acolchados y boatinados suelen conseguirse mediante dicha aguja de punto de fondo.

Otra clase de agujas que ahora tampoco tiene mucha utilidad con los materiales espumados son las que con unos 8 cm de largo y una cabeza en forma de anillo servían para mantener en posición las telas de forro, arpilleras, etc., que recubrían las boatas y crines.

Las otras agujas empleadas en tapicería no son otra cosa que variedades de las agujas de coser telas gruesas o finas.

Las grapas y las tachuelas corrientes que sirven para fijar las telas en lugares aparentes suelen recubrirse mediante galones, encolados o bien retenidos por tachuelas con cabeza de latón, cromadas o coloreadas. Esta clase de tachuelas pueden utilizar-



se asimismo directamente sobre las telas, sin necesidad de fijar un galón. En este último caso, eso sí, tendrán que estar mucho más apretadas y juntas las tachuelas. Existen tiras que imitan el abombado de las tachuelas de latón y que pueden ser utilizadas a manera de galón metálico para cubrir las cabezas de las tachuelas corrientes de color negro.

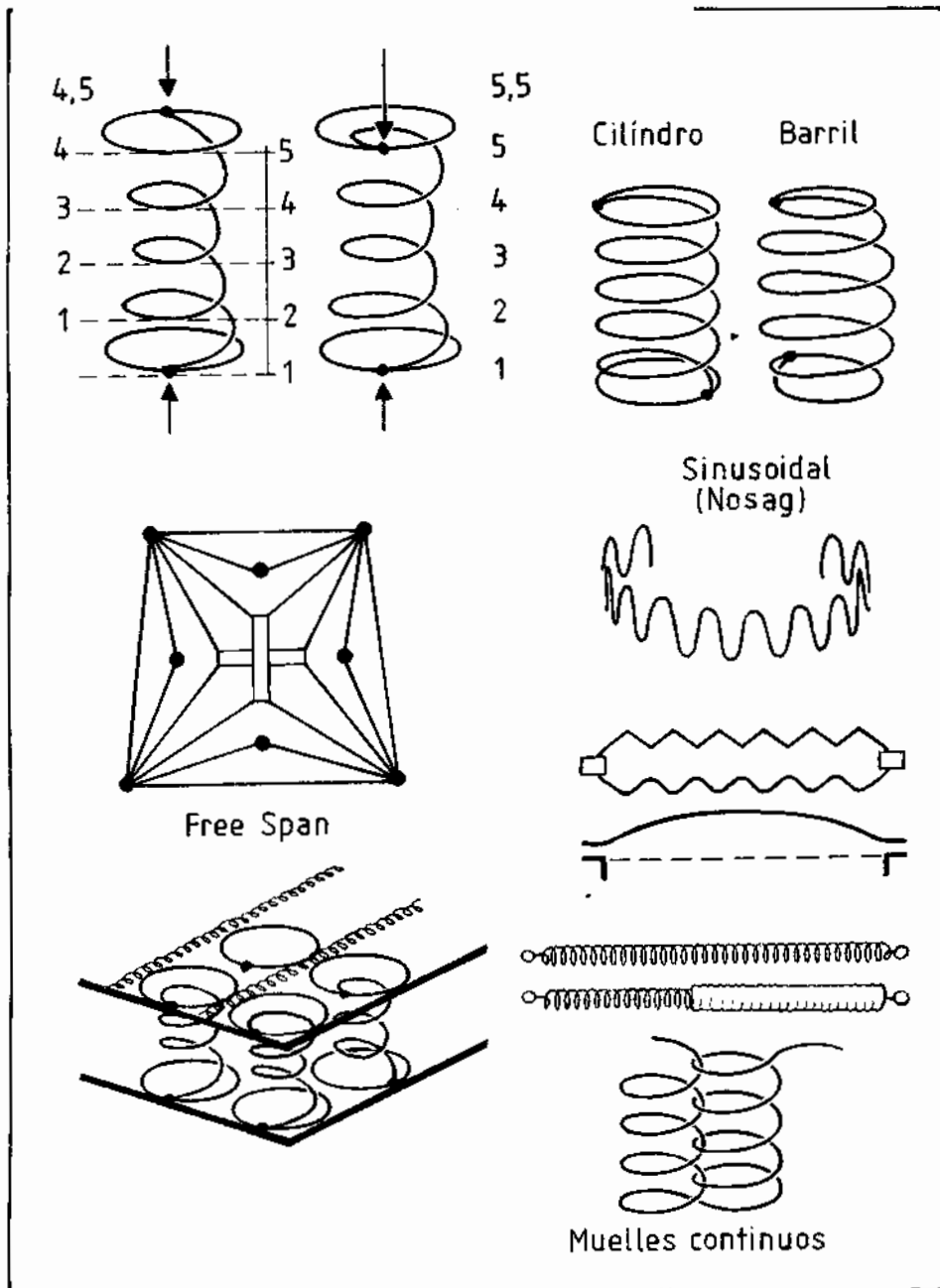
Pese a que la mayor parte de trabajos de tapicería resultarán más cómodamente realizados con materiales espumados, antes de hablar de ellos y de sus aplicaciones, daremos unas ligeras nociones del tapizado a base de resortes, por si hubiera algún aficionado que deseara realizar por él mismo una restauración de una pieza antigua, resuelta de la manera original tal como corresponde a su época.

El principio estriba en disponer unas cinchas o tiras de tejido basto pero de hilos muy resistentes, entrelazadas entre sí y sujetas al armazón del mueble (o del telarete que rellana la parte del mismo que ha de estar tapizada) por medio de tachuelas. Sobre las cinchas se apoyan y fijan los muelles o resortes cosiéndolos en dos o tres puntos del círculo de la base. A continuación, los muelles se unen entre sí por medio de cordeles, logrando en primer lugar mantenerlos en una posición regular y bien repartida entre ellos (para que trabajen simultáneamente cuando se

Las herramientas que se precisan para trabajar en tapicería son muy estrictas, e incluso muchas de ellas pueden sustituirse con otras análogas no específicas de tapicero, tal como ocurre con el martillo, las tijeras, la cola de contacto, las cárceles, etc. En cambio, adquiere un gran significado en tapicería la grapadora, aunque tenga muchas otras aplicaciones en otros ramos.

apoye sobre ellos algún peso), y luego retenerlos también en el armazón, para que no se desplacen hacia un lado (al recibir el peso que descansa sobre ellos).

Los cordeles se retienen y anudan en las tachuelas según unos sistemas tradicionales que son los que se muestran en el grabado que se acompaña. Asimismo se muestra en este grabado la manera en que se realiza la unión y sujeción de los muelles, llevando a cabo una primera pasada en la que se deja libre la parte exterior del círculo del muelle para ser éste retenido a continuación e independientemente.



Maneras de llevar a cabo el anudado de resortes helicoidales.

En la parte superior se muestra un fondo de asiento con ocho muelles y la manera cómo se realiza su retención en las cinchas con una pasada seguida del mismo cordel.

Finalmente, también en el grabado se muestra la manera de unir por el lado los círculos de los muelles y cómo retenerlos a un marco de alambre, sistema que también fue muy utilizado para hacer asientos confortables (tapizados pero no enmarcados en un armazón) y asimismo cojines y cojines sueltos.

Un detalle de la manera de fijar los muelles espirales se expone también en las fotografías adjuntas.

Los percances que le pueden haber ocurrido a un mueble de asiento tapizado son muchos y muy variados. Procuraremos establecer una pauta de menor a mayor complicación, refiriéndonos básicamente al asiento de una silla o sillón, ya que el respaldo suele carecer de muelles y se refiere meramente a una pelota. En los sillones grandes y confortables el asiento y respaldo están ambos provistos de resortes (y también los brazos, en muchos casos) pero la reparación viene a ser lo mismo, tanto si se halla en un plano horizontal (asiento) como en uno vertical (respaldo). Esencialmente y dentro de aquella gradación a que hemos hecho alusión, un mueble de asiento puede estar afectado:

- a) En un desgaste general o parcial de la tela o del recubrimiento aparente con el que se forra todo el tapizado (puede tratarse de una piel, de un plástico, etc.).

En este caso se puede proceder a dos soluciones:

1. Reemplazar el elemento de recubrimiento después de haber sacado el existente y haberlo utilizado como plantilla para el nuevo. Naturalmente, puede ser una simple pieza perfilada de acuerdo con la forma del asiento si se trata solamente de esta parte de una silla, o bien varias partes cosidas entre sí para formar el envoltorio de un sillón con asiento suelto o no, fijado a un marco. En este último caso, prácticamente hay que realizar una o más fundas cuyos bordes libres son los que se tienen que fijar al armazón del mueble.
2. Si el elemento de recubrimiento solamente muestra manchas o un desgaste ligero, cabe la solución de recurrir a una funda sin necesidad de eliminar la tela o tapicería anterior, salvo los vivos o cordones. La nueva tapicería se colocaría a manera de forro y se fijaría en el mismo sitio donde lo estaba la tela existente, ya sea eliminando las tachuelas viejas o bien procurando que no coincidan con las nuevas, alternándolas entre sí.

b) Además de que la tela de recubrimiento se halla en mal estado, se detecta que la parte interior del mullido no responde uniformemente cuando se descansa sobre el asiento o parte tapizada un peso importante o el cuerpo.

Esto puede ser debido a varias causas:

1. A un deterioro de las cinchas que, situadas en la parte inferior o trasera, se han roto o desclavado. Ello se comprobará fácilmente si el tapizado careciese de forro o arrancando éste. Se verá que las cinchas están desgastadas, rotas o desprendidas de las tachuelas.

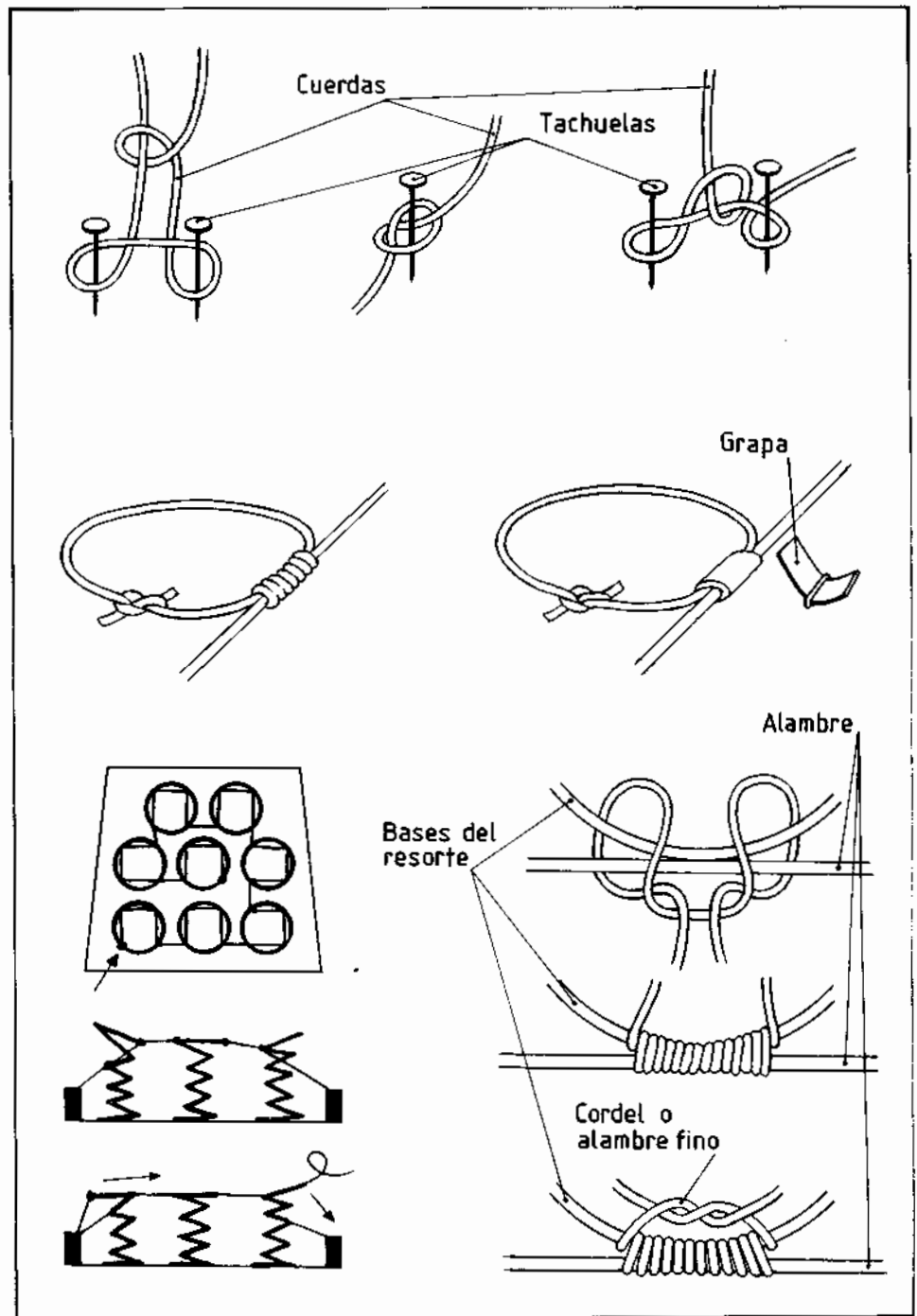
Si solamente se trata de esto y se ve que los muelles conservan aún su buena colocación y están convenientemente distanciados entre sí, la reparación más sencilla es superponer a las cinchas en mal estado otros trozos nuevos. Las partes de las cinchas en donde se hallan los cordeles que retienen los muelles se coserán a las nuevas cinchas o bien, después de haber hecho el tensado y fijación de las cinchas, se procederá a un recosido y fijación de los muelles con ayuda de la aguja curva.

2. A que los muelles del tapizado han quedado sueltos por haberse roto el cordel que los trataba (parcial o totalmente) o haberse desprendido de los extremos de las tachuelas que los fijaban a los marcos.

En este caso, lo más práctico es proceder a un retapizado total, arrancando todo lo existente y procediendo a un nuevo tapizado ya sea a la manera anterior, es decir con muelles o haciendo recurso a un material espumado. En el primer caso se podrán aprovechar, evidentemente, los resortes después de haber comprobado si las cinchas están en buen estado y están correctamente retenidos los resortes en ellas.

En el caso de que algún resorte estuviera roto podría reemplazarse por otro nuevo que fuese igual.

De este modo se cambiará, o bien recuperará, desahumando



el crin que hubiera, así como la arpillera o guata que estuviera en malas condiciones.

Dentro de este mismo apartado pudiera detectarse la existencia de alguna cincha poco tensa (o rota), conservándose el resto aparentemente en buen estado. Lo más aconsejable es proceder a un recinchado total ya que pudiera muy bien ocurrir que al intentar arreglar o suplir la que está aflojada o rota, las que aparentemente se mantenían empiecen a

Detalles de cómo se debe realizar un anudado de resortes ya sea mediante cordel o con alambre.



Manera en que se reparten los resortes helicoidales sobre una superficie obtenida por medio de cinchas.



Detalle de cómo quedan anudados entre sí los resortes helicoidales.



Silla clásica en la que se utiliza el sistema tradicional de tapizado con resortes. El marco que constituye el asiento es recubierto totalmente con el tapizado, situándose en el centro los resortes recubiertos luego con arpillera.



Presentación de la arpillera para proceder luego al recortado correspondiente al contorno del asiento.

mostrar su avejentamiento y se empiecen a romper.

- c) Hay algunos casos en que incluso hallándose en buen estado la tela aparente se nota que la parte existente debajo de ella no está lisa. Esto puede ser debido a que la guata o muletón que descansa sobre la arpillera que forra los muelles se ha aborujado o corrido. También pudiera ser que la arpillera se haya roto y los resortes, careciendo de protección, se notasen claramente a través de la tela.

Si se arranca la tela de recubrimiento podrá irse detectando sucesivamente cada uno de estos defectos e irlos corrigiendo según convenga. Se trata de devolver al tapizado su buena condición, desde los muelles hasta la tela de recubrimiento final, reparando, claro está, las sucesivas «pieles» que intervienen en el forrado: arpillera, crin, guata, tela blanca, etc.

Aun conservando la construcción tradicional con muelles, cabe asimismo sustituir la guata de algodón y la crin por otros materiales blandos espumados de mayor o menor grosor, según convenga. Recuérdese que la tapicería tradicional requiere toda una serie de procesos que no se pueden olvidar, como, por ejemplo, retener la crin con unas puntadas para que no se corra hacia un lado del asiento, compensar y repartir los gruesos de guata, etc. En cambio, todas estas precauciones pueden quedar muy pronto y fácilmente reemplazadas recurriendo a un material espumado, simplemente retenido con unas puntadas o incluso con cola de contacto.

Es muy difícil, careciendo de práctica y por más cuidado y atención que se ponga, conseguir de buenas a primeras llevar a cabo un trabajo de tapicería que exigía sus buenos años de aprendizaje.

## 7.1. RETAPIZADOS CON ESPUMAS

Como se ha dicho anteriormente, el arreglo de un mueble tapizado re-



Cosido en zigzag del cuerpo mullido del asiento situado entre los resortes y el recubrimiento.

sulta mucho más práctico llevarlo a cabo con materiales espumados que con el sistema antiguo de resortes.

Actualmente, suelen utilizarse dos formas simplificadas de tapizado: una de ellas es la de los elementos denominados telaretes, constituidos por armazones que se tapizan independientemente y luego se incorporan mediante tirafondos u otros sistemas de fijación a los muebles de asiento. Por otra parte, muchos sillones confortables suelen estar formados por elementos o módulos que vienen a ser, de hecho, unos cojines.

Por ello consideramos de interés describir pormenorizadamente las sucesivas fases del proceso de destapizado y retapizado de uno de aque-

llos elementos, cuyas fases, por otra parte, pueden ser aplicables al retapizado de asientos y respaldos de sillas y sillones en los que se quiera utilizar un material espumado.

Lo primero para realizar un retapizado es proceder al destapizado del material de recubrimiento existente, es decir, arrancarlo de la estructura de donde está fijado. Si se vuelve al revés el telarete, quedará a la vista todo el sistema empleado para retener la tela de recubrimiento sobre el marco. (En el caso de tratarse de un asiento normal, se procedería análogamente sin necesidad de tener que invertir el mueble. En aquellos muebles cuidados puede existir una tela de forro, la cual hay que levantar arrancando las tachuelas (o grapas) que la retengan al marco.





Sacadas las capas de crin y de espuma aparece la arpillera que se halla sobre las cinchas. Como sea que esta arpillera está también fijada con tachuelas se procede al arrancado con la pata de cabra.

Para el fácil arrancado de las tachuelas se utiliza la denominada pata de cabra apoyando la entalla en cada tachuela y golpeando el otro extremo del instrumento con un martillo o maza. (Ya hemos explicado antes cómo puede reemplazarse este útil mediante un destornillador o cortafrio). Después de la tela de forro se procede igualmente a desprender la tela de tapizado y eventualmente la tela blanca que pudiera existir.



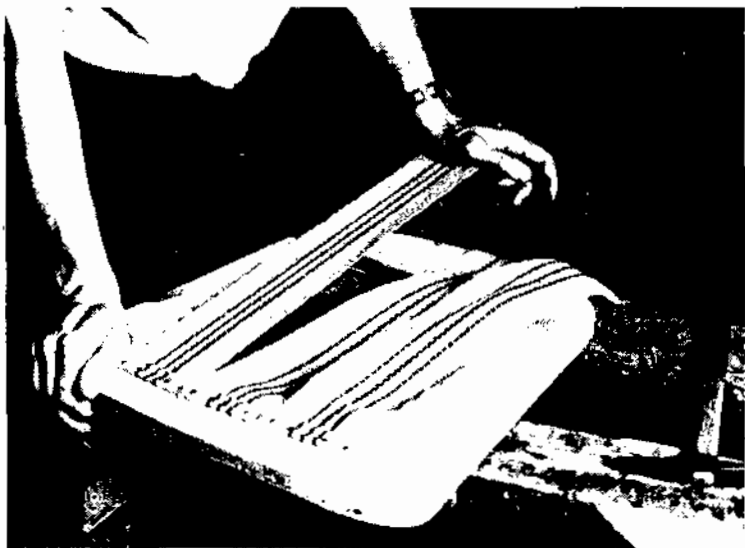
A continuación se desprenden y eliminan las tachuelas de retención de las cinchas y se repasa todo el telarete, ya desnudo, para evitar que quede algún resto de tachuela, clavo o grapa. Se pasará por todas las superficies del marco un papel de lija para hacer desaparecer las astillas que se hayan producido con el arranque de las tachuelas. No hay necesidad de emplear una granulación muy fina de abrasivo.



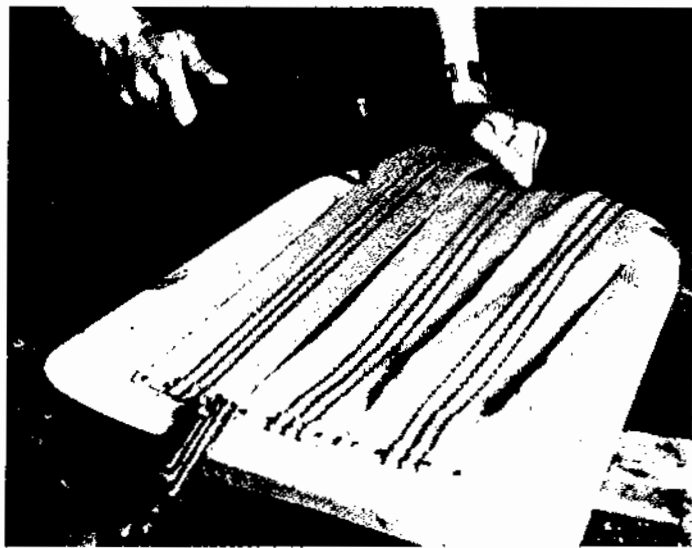
Después de haber sacado las telas anteriormente citadas aparecerá el estado en que se halla el material destinado a proporcionar el mullido, que puede ser, como en este caso, constituido por crin y una capa delgada de caucho espumado completamente degradado, el cual carece de elasticidad e incluso se desmenuza fácilmente.



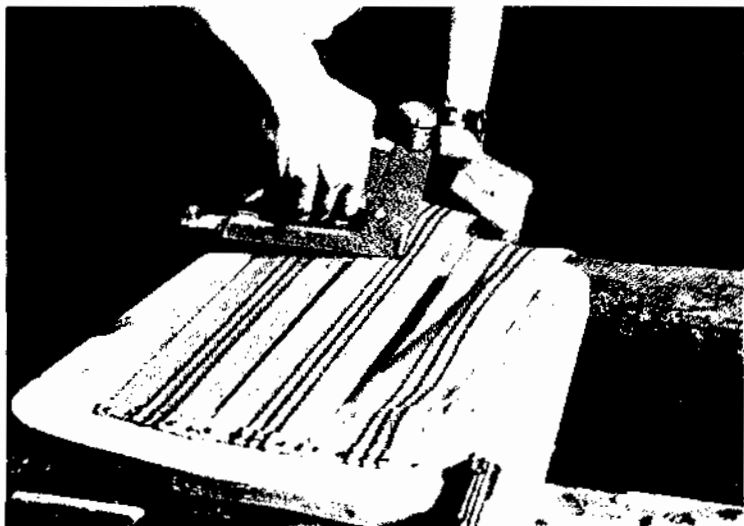
Limpio el telarete se podrá proceder al retapizado propiamente dicho. Para ello se empezará con la fijación de las nuevas cinchas. Pueden seguirse dos caminos: cortar previamente las cinchas, dejando un margen para poder proceder al tensado, o bien, quizás el más recomendable para aprovechar el material, ir colocando sucesivamente las cinchas una después de la otra, sin cortarlas previamente, sino ir las cortando a medida que se ha tensado cada una de ellas. En este caso, habiendo cortado previamente las cinchas, se está procediendo a la fijación por uno de sus extremos.



Una vez fijada la cincha por un extremo se tensa con ayuda del aparato tiracinchas o —pese a ser menos eficaz— tirando directamente de ellas con la mano. El tiracinchas es un dispositivo que lleva en una de sus bases unas puntas que se apoyan sobre el telarete, en tanto que la otra base tiene un forro de tela para que la cincha no resbale sobre el canto del accesorio. Ejerciendo presión a modo de palanca se logra tensar muy fuertemente la cincha, aunque sea elástica.



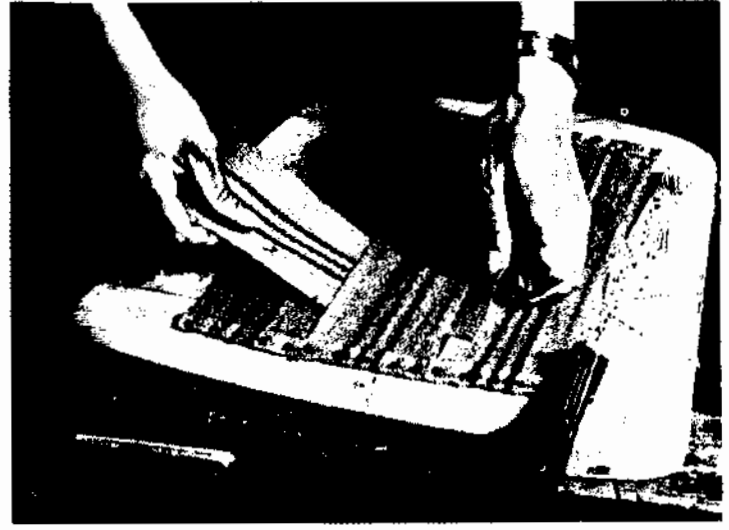
En el caso de realizar esta operación una sola persona, es conveniente fijar sólidamente el telarete en una base por medio de una cárcel o mordaza. De esta manera, en tanto que con una mano se realiza la tensión, con la otra mano se puede proceder a clavar las tachuelas que fijan la cincha por el otro extremo. Este trabajo vendrá facilitado si el martillo de tapicero dispone de cabeza imantada.



Todas estas operaciones de claveteado con tachuelas pueden ser reemplazadas, con más comodidad y facilidad, con ayuda de una grapadora; ésta se maneja con una sola mano y gracias a ella se evita el tener que apuntar la tachuela y luego golpear con el martillo.



Tensada y fijada la cincha se podrá eliminar el sobrante dejando un margen suficiente que permita doblarla sobre sí misma y clavarla, reforzando así su resistencia a las presiones a que se verá sometida. Este dobladillo evita también que los extremos de las cinchas se deshilachen, especialmente cuando se emplean las que no tienen recubrimiento de caucho, como ocurre en este caso.



Dispuestas todas las cinchas en un mismo sentido se procede a clavar las cinchas que se entrecruzan con las primeras. Si se disponen las cinchas de manera que se entrecruzan sin producirse agujeros entre ellas, es decir, colocándolas muy tupidas, nos podremos ahorrar la colocación de un trozo de arpillera que haga las veces de forro.



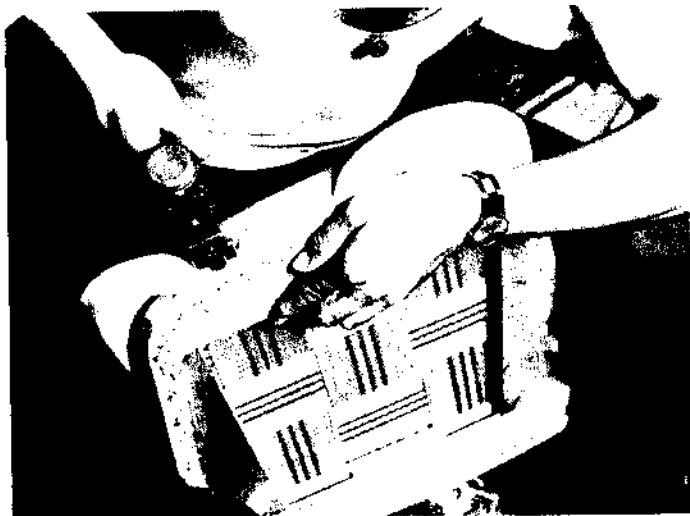
A continuación, se corta un trozo de guata o de material análogo (aglomerado de espuma de poca densidad, fieltro de fibras artificiales, etc.), que rebasa en unos 2 ó 3 cm el agujero central del marco que forma el telarete, a fin de poderlo clavar o grapar sobre aquél y conseguir, al propio tiempo, que contribuya a suavizar las aristas interiores cuando descansa sobre el tapizado.

Esta guata o espuma será el asiento del material espumado que luego se colocará encima proporcionándole una especie de bombeado que facilitará su colocación y estirado.



Descansando el telarete sobre la espuma se marca una superficie que rebasa en unos 2-3 cm (es decir, según el grosor del telarete) el contorno del mismo. De esta manera se tendrá una placa de mayor superficie que sobresaldrá regularmente por todos los lados del telarete.

Cuidando que el telarete quede centrado en la placa de espuma se procede a fijar ésta retornando sus extremos sobre el canto del telarete. Primeramente se fijan cuatro puntos dispuestos en cruz para retener la placa someramente. A continuación se va procediendo a la fijación definitiva tensando los bordes de la espuma antes de fijar la tachuela o la grapa. Se parte del centro de cada lado del telarete y se va progresando clavando a una y otra parte del primer apuntado.



Trabajando de la forma indicada se producirá en las esquinas del telarete una acumulación de material que se procurará ir repartiendo de manera regular para que no quede un borujo concentrado en un punto final de encuentro.

El material que debido al tensado se revele como sobrante e inútil se eliminará con ayuda de unas tijeras. Este recortado se realizará de modo que la espuma quede aparejada con la cara inferior del telarete. En lugar de clavado o grapado, podría llevarse a cabo la retención de la espuma con cola de contacto, tal como se muestra en la realización de otro trabajo similar, al final de este reportaje.



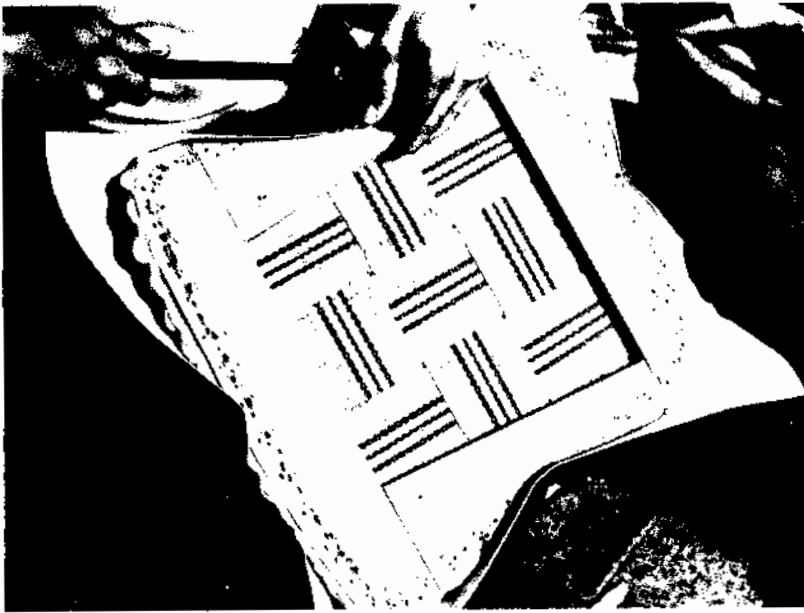
Con esta clase de espuma y con telas de recubrimiento con soporte de tejido, no es preciso forrar la espuma con una tela suplementaria.

En cambio, cuando las telas que se van a emplear como recubrimiento final se nota que pueden deslizarse fácilmente sobre la espuma, será preferible intercalar la mencionada tela de forro; su colocación se realiza del mismo modo que el que ahora se describirá para fijar la tapicería exterior.

Será en realidad un doble proceso de forrado.

La tela de forrado, pues, se presenta sobre el telarete y se marca o señala para que quede determinada sin equivocaciones la línea de corte.





Una vez cortado el trozo de tela de la pieza se apunta en el telarete, tal como se ha indicado anteriormente, para fijar la espuma: una tachuela en la parte frontal, otra en la parte opuesta después de haber tensado la tela; a continuación, en un lado y luego en el lado opuesto, después del oportuno tensado. Pese a haber hecho concienzudamente este trabajo hay que cerciorarse de que realmente la tela ha quedado perfectamente tensada, procediendo a una corrección en el caso de que no hubiera sido así, desclavando la tachuela a que hubiera lugar y volviéndola a clavar. Hay que prestar mucha atención a este trabajo pues de la buena colocación de estas tachuelas de apuntado dependerá el correcto tapizado y buen aspecto del mismo.

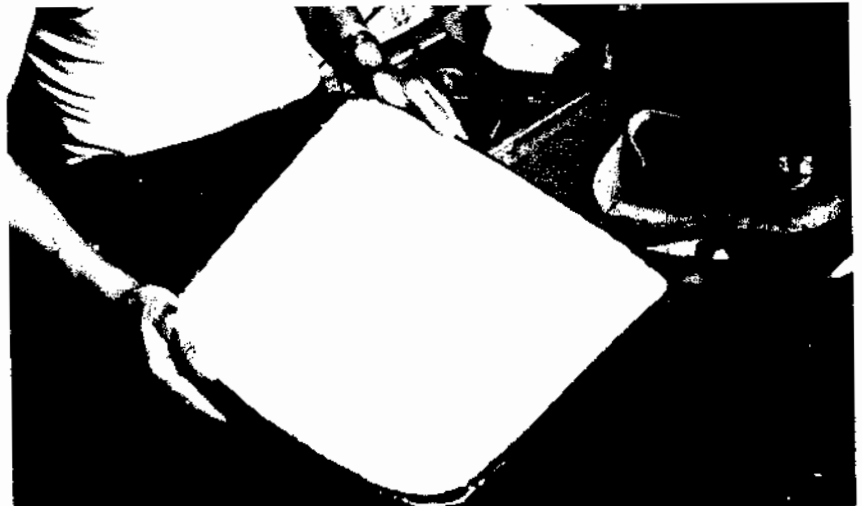
Habrà ocasiones en que para facilitar el clavado de telas gruesas y espesas será conveniente ir eliminando material que pueda entorpecer este trabajo de repartido de la tela en el reverso. Después de haber clavado definitivamente el recubrimiento en el telarete por su cara inferior se recorta cuidadosamente toda la tela sobrante. Hay que ir con cuidado con esta operación para no cortar más allá de lo clavado o grapado ya que nos expondríamos a perder toda la eficacia de la sujeción. Se recorta siguiendo un perfil que corresponda a unos dos milímetros por la parte interior de la línea de claveteado.

El retapizado está prácticamente terminado y ya se podría colocar en su sitio; pero siempre quedará un trabajo mejor acabado si se coloca como forro una tela blanca. Esta se recorta según el contorno que deba de tapar pero dejando unos márgenes para que la tela se pueda clavar sobre un dobladillo retornándola sobre ella misma. El claveteado se realiza consecutivamente siguiendo el contorno, procurando que queden tapados todos los clavados o grapados que se hayan hecho para grapar la tela de recubrimiento.



El resto del contorno se irá fijando también del mismo modo que se ha hecho con la espuma: a uno y otro lado de cada apuntado básico hasta llegar a los ángulos en donde se encontrarán los lados. Para evitar que se dé lugar a diferencias entre los dos lados de tela que se tienen que encontrar se puede proceder a un apuntado previo en cada ángulo del telarete. Procurar ir repartiéndolo uniformemente las arrugas que se van produciendo en la tela al retornarla sobre el canto del telarete.

Una vez se esté seguro se hará un reclavado definitivo que consolide el primero.



En vez del claveteado o grapado mostrado en el proceso anterior, también cabe recurrir a la retención de la espuma en el telarete mediante cola de contacto.

En esta foto se ve cómo un telarete que ya ha sido cinchado y se ha cortado el trozo de espuma correspondiente a la superficie, es rebajado oblicuamente en el canto mediante tijeras.



Encolado de los cantos que se han cortado sesgados para definir el encuentro del borde de la espuma con la parte inferior del canto del telarete.



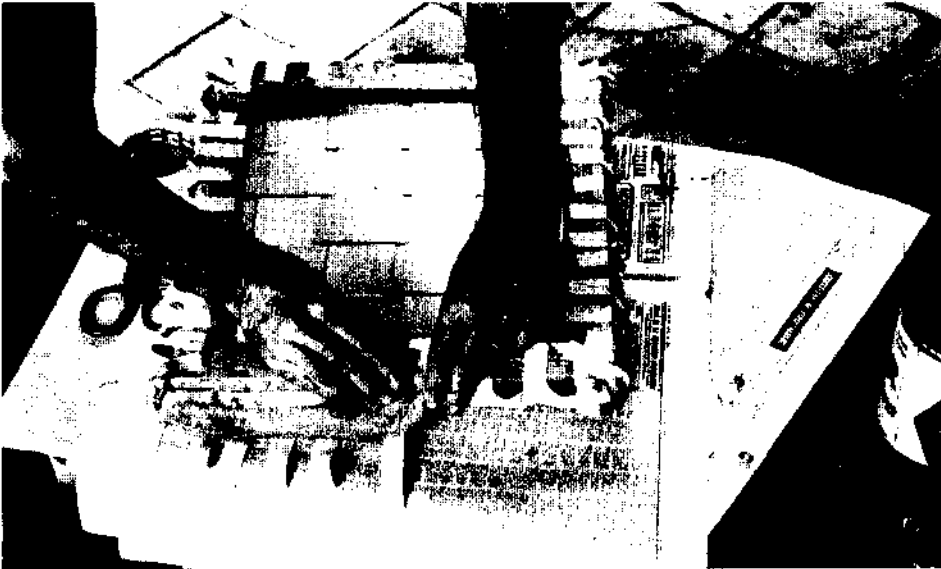
Una vez la cola de contacto ha presecado (no mancha al tacto) es el momento adecuado para proceder a la fijación de la espuma con la madera del telarete. Obsérvese que mientras se mantiene la posición de la placa de espuma con una mano, con la otra se va doblando el borde de aquella procurando hacer coincidir el extremo de la misma con la arista inferior del telarete.



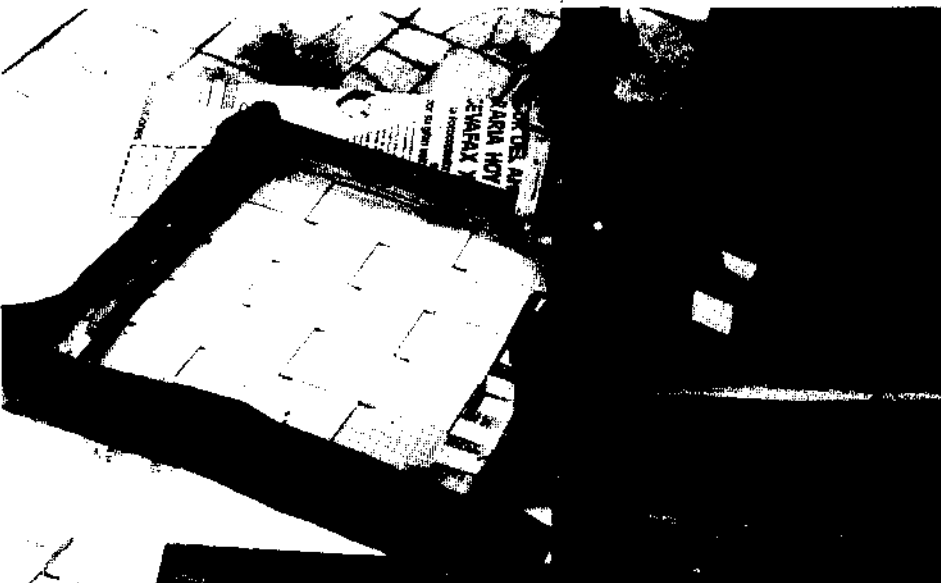


El telarete una vez tapizado muestra en todos sus cantos una curvatura no muy pronunciada pero sí lo suficiente para que la arista superior del canto del telarete quede perfectamente cubierta y no se note gracias al grosor de espuma que lo rebasa.

Otra manera de amortiguar esta acción de la arista pudiera conseguirse también arromándola. En este caso, sin embargo, el telarete hubiese presentado un aspecto más curvado en los bordes.



Puede eludirse el empleo del grapado y del encolado de la placa de espuma mediante el empleo de tiras autoadhesivas para mantener la placa una vez retornada en posición.



De esta manera solamente se tiene que clavar o grapar la tela de recubrimiento, ya que al fijarla mantiene y retiene en posición la espuma sin que se corra o desplace.

## 7.2. COJINES

Los cojines son unos elementos que desempeñan en la casa infinidad de cometidos, hasta el punto que se les puede llegar a considerar como verdaderos comodines para proporcionar más comodidad a un mueble de asiento o de reposo; lograr más blandura en el asiento o en el respaldo, compensar un vacío en un mueble de dimensiones muy grandes, como apoyo de la cabeza o de los brazos, para descanso de los riñones, etc.

Pero además de esta función complementaria el cojín sirve también para dar una nota de color sobre un sofá, un butacón, sobre una alfombra o simplemente sobre el suelo o cualquier superficie. Sus dibujos y colores destacarán o entonarán con lo que se ponga en relación.

Pero es que, además, con el cojín, considerado como elemento modular, pueden constituirse muebles de descanso, ya sea amparados por un armazón que los mantenga o sostenga o bien simplemente unidos entre sí por medio de tiras de retención (por ejemplo, velcro) u otros medios como son cordeles o cordones, cierres de presión, etc.

Muchos elementos de cojín hechos con materiales de espuma pueden ser autoportantes, no necesitar nada para sustentarse por ellos mismos y desempeñar muy diversas funciones.

Los cojines se pueden hacer con muchos materiales siempre que

ofrezcan un mínimo de flexibilidad, tanto para el elemento que sirve de envolvente como para el que se halla contenido dentro de éste. A modo de envolventes se suelen utilizar toda clase de telas, películas plásticas —con o sin soporte de tela—, tejidos de género de punto o bien de fieltro, así como moquetas, tapices, alfombras, pieles o imitaciones de ellas. Podrán destinarse para cojines telas nuevas pero también telas aprovechadas de otro objeto o menester (cortinas, cubrecamas, labores de ganchillo, calceta, etc.). Modernamente se ha divulgado mucho el denominado de *patchwork*, consistente en la reunión de retales muy diversos para constituir una nueva superficie.

La *funda*, es decir, el elemento envolvente al que se ha hecho ya alusión, puede estar totalmente cosida por todas las partes en que se produzca una junta o reunión de dos bordes de tela pero también, y quizá lo más correcto y propio es que la funda se pueda sacar o vaciar fácilmente para poderla lavar y limpiar en caso necesario. Entonces se recurre a diversos sistemas para que haya una parte (generalmente coincidiendo en una arista si el cojín tiene más o menos forma de cuerpo geométrico) que sea practicable: juego de botones y ojales, presillas, tiras y lazos, cierres cremallera, cintas velcro, etc.

Aparte de esta funda exterior y aparente, el cojín puede contener el material muelle y blando encerrado

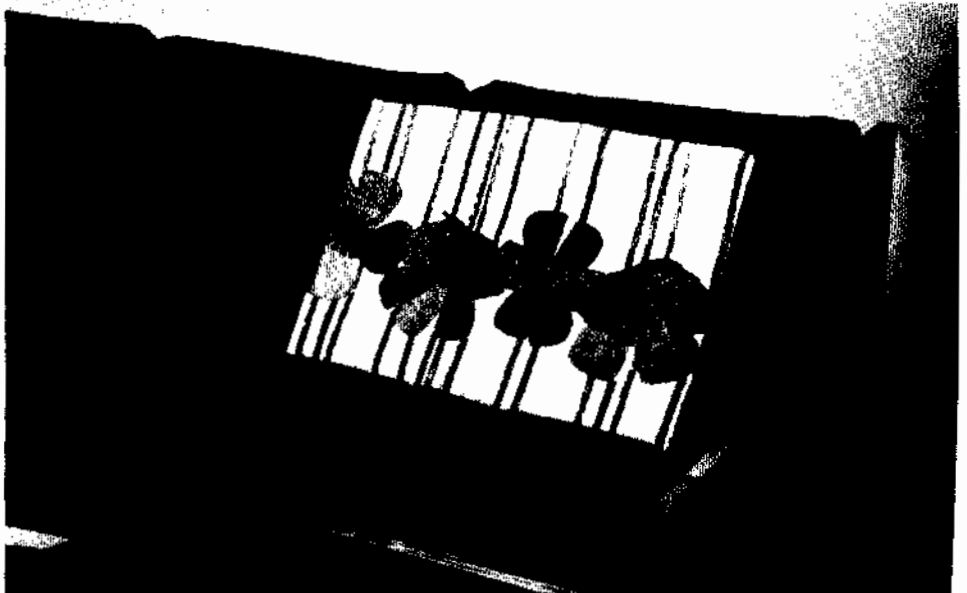
dentro de una especie de contrafunda para que al sacar la primera el material muelle, si está constituido por partículas o trozos, no se desparece o pierda.

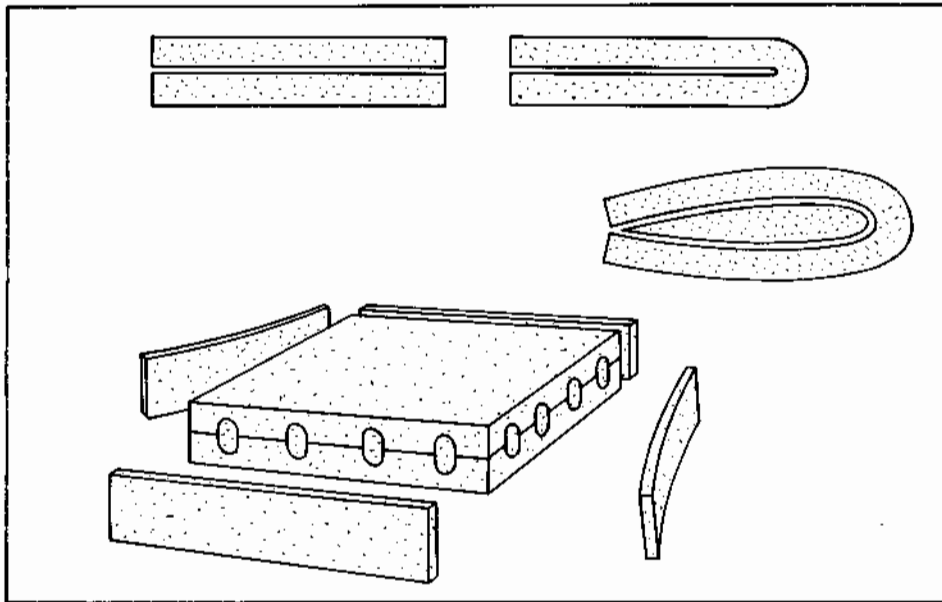
Este material de relleno es muy variado y va desde la paja y la pluma más barata hasta el plumón de oca y de ánsar, el duvet, el miraguano vegetal y otros materiales artificiales. Citaremos, sin necesidad de pormenorizarlos, la crin de caballo y sus versiones más económicas: el crin vegetal y el sintético, pelos de muchos animales (especialmente de óvidos), regeneraciones de dichos pelos en forma de borras de lana, fibras de algodón y sus correspondientes borras, etc.

## 7.3. MATERIALES PLÁSTICOS ESPUMADOS

Hemos decidido dejar para el final los materiales plásticos espumados, que sin llegar a desterrar por completo los otros materiales, sí se puede decir que han conseguido una mayor participación gracias a su precio y a su buena estabilidad y elasticidad casi permanente, sin que precisen ser regenerados o ablandados con periodicidad, como exigen la mayoría de todos los materiales antes citados.

Los cojines desempeñan funciones auxiliares y esenciales en los muebles tapizados. Desde el simple acompañamiento a un mueble tapizado hasta llegar a constituir un cojín o varios cojines el tapizado propiamente dicho, se puede establecer una gran gama de soluciones y aplicaciones. En este caso, un cojín cuya tapicería contrasta con la del mueble al cual acompaña, viene a ser como una especie de ayuda o apoyo para proporcionar otras formas de comodidad.





El cojín de la figura anterior se ve claramente que ha sido obtenido con una funda rectangular cuyas dimensiones corresponden aproximadamente a la espuma de plástico que se utiliza para el relleno. Conviene que las dimensiones de la funda sean algo reducidas para que luego al entrar la espuma queden las superficies tensas.

Diferentes maneras de resolver un «sandwich» con placas de espuma de igual o diferente densidad.

Tal como ocurre con la tapicería de muebles de asiento, las espumas, con sus diversas graduaciones de densidad y de resistencia, permiten obtener toda clase de cojines del mullido que convenga.

Para la confección de cojines puede partirse de placas enteras recortadas de piezas de mayor tamaño, llevar a cabo sandwich reuniendo por encolado varias piezas de igual o diferente densidad y finalmente utilizar trozos pequeños de recuperación de retales y sobrantes de pieza, los cuales suelen ser más baratos. Estos trozos de retales tienen sus inconvenientes: la tendencia a escurrirse y acumularse en una parte del cojín requiriendo que éste se esponje reiteradamente para recuperar su homogeneidad. Para compensar este defecto se puede confeccionar un forro, de modo que presente una serie de compartimientos con tiras transversales de tela cosidas únicamente en los lados contiguos a las superficies planas del cojín y se dejan libres en los extremos opuestos o lados estrechos del cojín.



Otra forma de lograr el relleno de cojines con material plástico es el aprovechamiento de trozos de recuperación que resultan mucho más económicos. En este caso se suele rellenar primeramente una funda y ésta se recubre luego con la tela aparente.



Tanto si se trata de muebles viejos, de calidad y bien conservados, como menos importantes e incluso con señales del tiempo o también de muebles de poca entidad modernos, cualquiera que sea su estado, el forrado viene a complementar un remozamiento y a dar vistosidad a muchos objetos de uso diario, cuya función está perfectamente actualizada y no hay porqué eliminar, cuando una nueva adquisición a lo mejor no dará la misma satisfacción que aquél, al que ya estamos acostumbrados. En estos casos un acertado recubrimiento del mueble o de algunas partes del mismo, así como la combinación de un rebarnizado o repintado de los montantes, volverá a hacer que el mueble cobre actualidad y se integre al ambiente que también se haya restaurado o cambiado.

Los materiales de que podemos echar mano son muy diversos:

*Los tejidos:* De cualquier clase siempre y cuando sean resistentes, no sean transparentes o muy malos, no se deterioren fácilmente con los trabajos que se requirieren para su fijación (como por ejemplo, los que se deshilachan fácilmente al clavarlos). No son aconsejables los tejidos con dibujos cuya muestra, de gran tamaño, hará difícil la repartición y centrado de los motivos que dará origen a muchas pérdidas de tela.

*Los plásticos:* La gran variedad de films, telas y placas de plástico existentes hoy día, ofrecen gran posibilidad para ser aplicados en el forrado, con la ventaja de que algunos de ellos ya van dotados con el propio adhesivo. Pueden, pues, convenir perfectamente las hojas de poco espesor, de color unido o con muestras diversas provistas ya de adhesivo y con un papel sulfurado que lo protege antes de su aplicación. También los plásticos propios de tapicería de mayor grosor en sus diversas presentaciones esponjadas y elásticas o sobre un soporte de tela, papel u otro material. Estos plásticos suelen poseer un *grano* en relieve que imita texturas de piel, madera, tela y sus dibujos o estampaciones corroboran aquella presentación, hasta el punto de lograr una imitación perfecta.



Dentro de esta categoría podemos incluir las telas estampadas incluso aquellas cuyo dibujo lo constituye el propio tejido y que están recubiertas por un tratamiento plástico que las protege del desgaste, las defienden de manchas, etc.

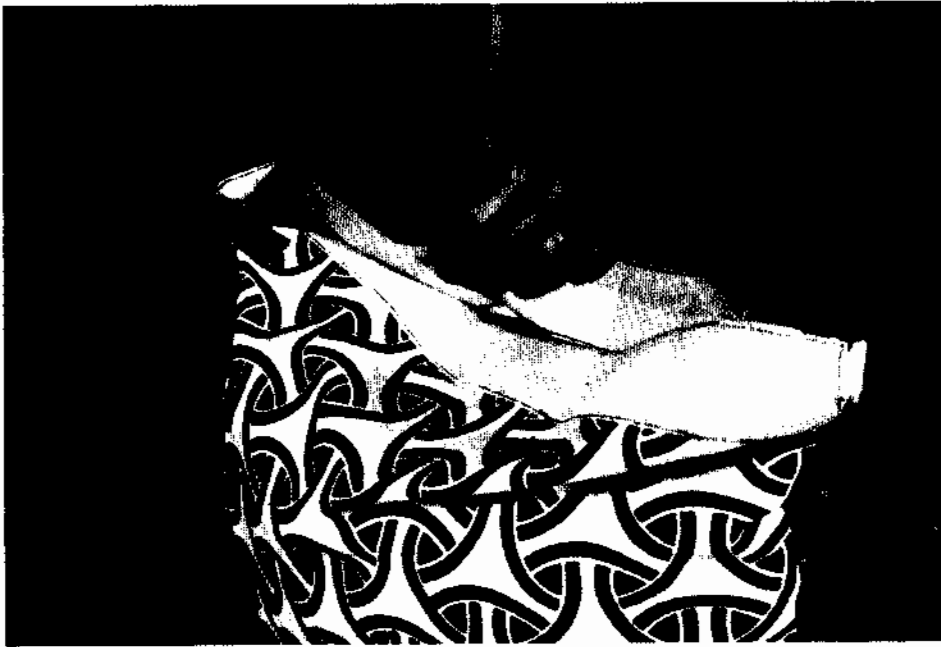
Recientemente han aparecido diversos tipos de plásticos de cierto espesor, espumados y con una textura antideslizante, de vivos colores y con dibujos.

*Los cueros y pieles:* Pueden ser de gran aplicación para el forrado pero habrá que limitarlos a usos muy concretos, debido al precio a que resultan y a las pérdidas que se producen.

He aquí otro material de relleno para cojines: el kapok sintético. Análogo en cierta manera al algodón en rama, tiene mucha más elasticidad que aquél y sus resultados de blandura equivalen a los que se obtenían con el miraguano, de origen vegetal.

Una vez rellena con material blando la funda confeccionada con un material resistente pero no caro (generalmente a base de algodón o de algún tejido de fibras mixto), se introduce fácilmente en el recubrimiento por uno de los lados que se ha dejado sin coser pero con un sistema fácil de cerramiento.



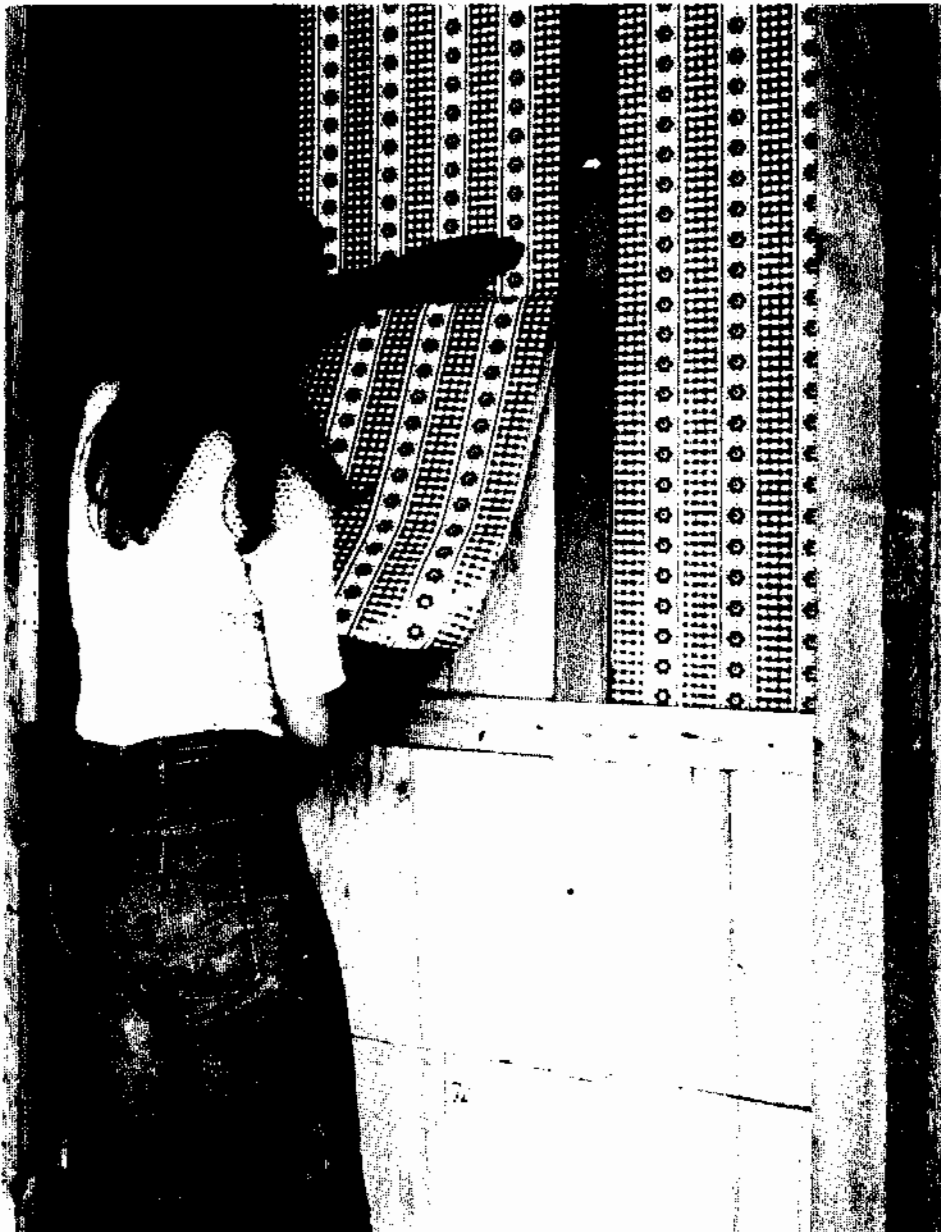


Forrado del interior de un armario con plástico autoadhesivo. El papel de protección del adhesivo se va retirando a medida que se logra la adherencia con el soporte.

*Los papeles de pared:* Constituyen el material más barato de forrado. Por otra parte la gran variedad de muestras, acabado y texturas ofrecen una gran diversidad de combinaciones, con distintos grados de resistencia según que se empleen papeles corrientes, lavables, lejiables, avellutados, etc.

Pueden tener también gran aplicación los llamados papeles madera, papeles tela u otros materiales (tejidos de junco, paja, estera, etc.) que están constituidos por una delgada capa del material en cuestión encolado sobre un papel soporte, que es el que se adhiere al objeto, facilitando así la colocación. Algunos de estos materiales son también autoadhesivos, es decir provistos ya del adhesivo correspondiente protegido con una hoja de papel que hay que arrancar.

*Los metales:* Son de aplicación algo más exigentes que los materiales hasta ahora mencionados, pero la aplicación de láminas metálicas puede ofrecer también una gran posibilidad para recubrimiento de mesas y tableros. Se pueden clavetear con tachuelas o, en algunos casos, encolar directamente con ayuda de una resina epoxy de dos componentes (resina y endurecedor). Tienen el inconveniente de resultar caros y de tener que tratarlos superficialmente para evitar que se oxiden.



Momento de proceder al cerramiento del recubrimiento de un cojín con la tela decorativa aparente. En este caso, el sistema de cerramiento se ampara bajo una patente denominada Velcro.

#### 7.4. FORRADO: SISTEMAS DE COLOCACION Y NORMAS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

Los procedimientos que se emplean para el forrado de un objeto son básicamente dos:

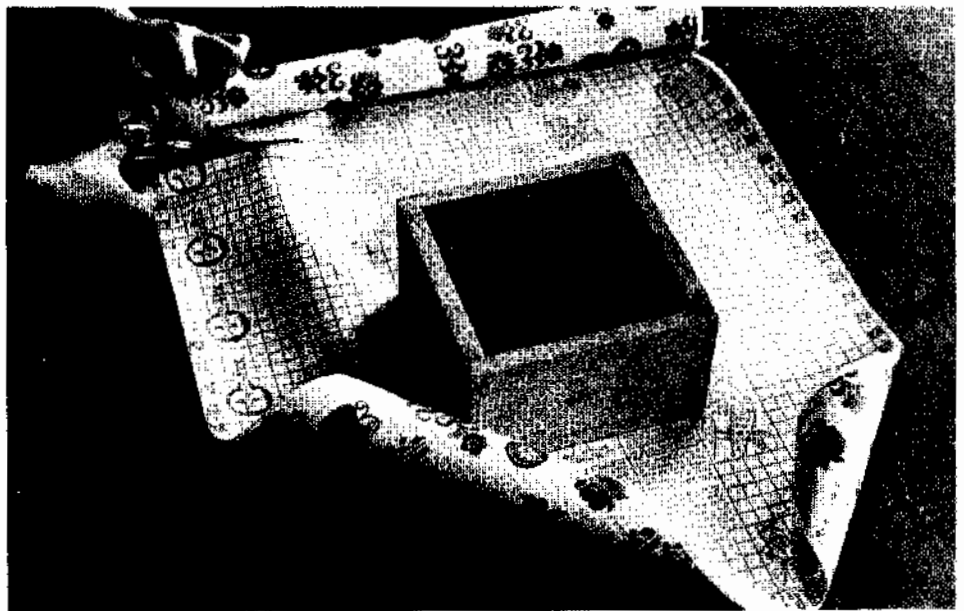
- El encolado:
- El claveteado.

El primer sistema de trabajo es mucho más exigente que el segundo, pues requiere que antes de proceder al encolado propiamente dicho, se preparen los soportes convenientemente para lograr una buena adhesión. Con el claveteado se puede prescindir de esta fase preliminar.

Es evidente que una madera que presente irregularidades superficiales o desgaste de las partes blandas destacándose el veteado de las fibras, será un mal soporte para realizar un encolado perfecto. Es preciso pues, preparar todas las superficies que se tengan que recubrir proporcionándoles lisura y homogeneidad para facilitar el agarre de la cola o adhesivo que se vaya a emplear.

Se empezará por un lavado con detergente o agua jabonosa para eliminar la grasa existente. Algunos muebles que han sido pintados total o parcialmente, pese a la buena apariencia de conservación, serán objeto de igual tratamiento, pues no hay nada tan repelente a la adhesión de ciertas colas (en particular la que se emplea para los autoadhesivos) como los restos de grasa y polvo. Si el mueble presenta irregularidades superficiales será conveniente masillarlo e igualarlo con papel de lija, como si preparásemos este objeto para una capa de pintura. El proceso pues, será análogo a los preliminares de pintura: masillado, lijado, primera capa de pintura selladora, nuevo lijado con papel de grano fino y, finalmente, *desempolvado*. De esta manera podremos tener la garantía de que se realizará un buen encolado del material de forrado con el soporte al que se une.

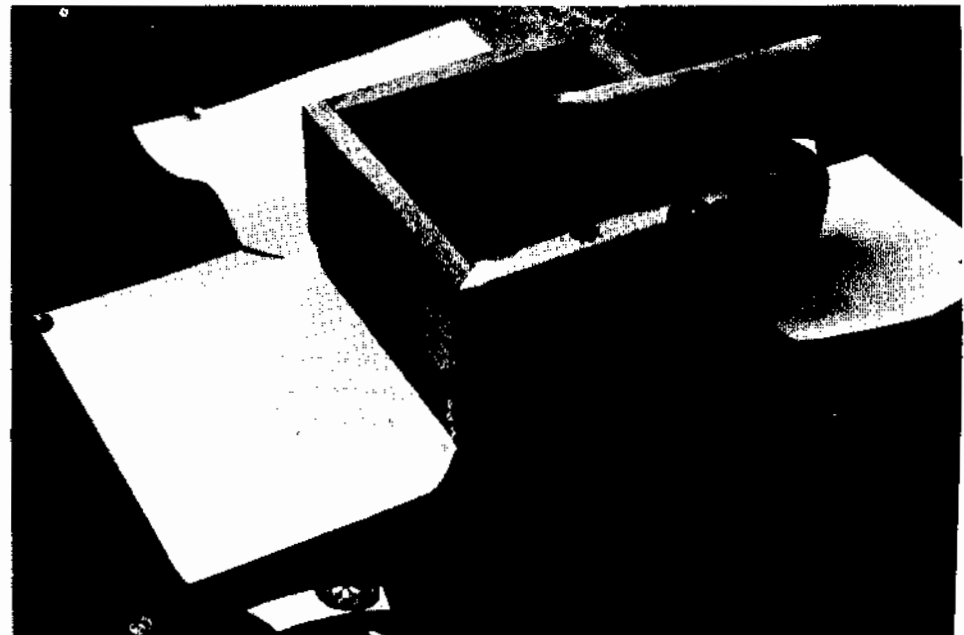
Otra precaución importante, como fase decisiva en el forrado, es trazarse el plan de actuación en función de cada objeto que hay que revestir ya

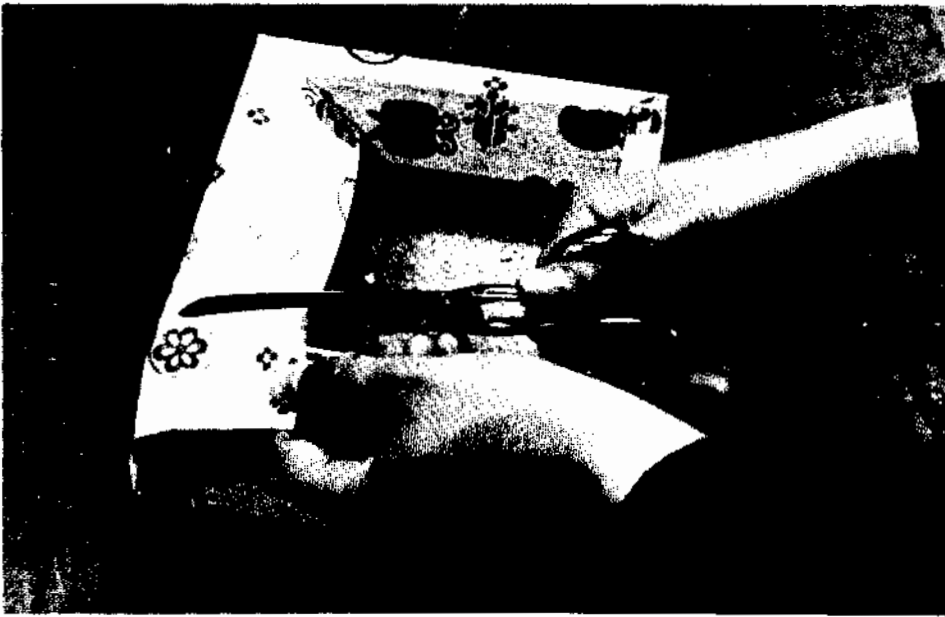


que será muy distinto forrar un armario de puertas y lados lisos que otro construido por el sistema de marcos y paneles con relieves. Para este plan de trabajo es necesario proceder con método, considerando aquellas partes que se pueden desmontar y las que se tendrán que trabajar con el mueble «in situ». Los trabajos de forrado se realizarán siempre con mayor eficacia si se puede realizar sobre una mesa o banco de trabajo que teniéndolos de pie y verticalmente. Por este motivo conviene desmontar todo lo que sea posible: sacar las puertas desatornillando las bisagras (no conviene

Los plásticos autoadhesivos resultan muy prácticos para lograr, de manera rápida y eficaz, el revestimiento de cajas y cajones cuyo acabado no resulta agradable. El objeto que hay que recubrir se presenta sobre el reverso del plástico y se recorta aquella parte que se ve y que no se precisará.

Con ayuda de la cuadrícula del papel que protege el adhesivo es fácil realizar los trazos y líneas de corte que serán precisos para llevar a cabo el forrado y la superposición de los lados. En este caso, el plástico ya desprovisto del papel protector, y habiendo depositado el cajón, se empieza a utilizar para el recubrimiento de los lados. Se empieza por aquellos lados en los cuales se ha previsto un retorno sobre los otros lados contiguos.





Después de haber recubierto los lados mediante cortes de 45° se va procediendo al recubrimiento del interior. Dicho interior podrá ser igualmente revestido hasta llegar al borde superior.

En el caso de que durante el revestido con plástico autoadhesivo se produzcan bolsas de aire, se podrán eliminar pinchando en el centro de las mismas y apretando el plástico hasta hacer salir fuera el aire retenido.

dejar éstas retenidas en los montantes, pues entorpecerán la labor), quitar los pomos y tiradores, desmontar asimismo los cajones y los cuerpos que los albergan, apartar los estantes así como los listones de sustentación de aquéllos, etc. Hay que tener presente que mientras más libre quede el objeto y más superficies lisas se puedan dejar, mejor se trabajará y más positivo será el encolado.

A continuación se procederá a tomar las medidas minuciosamente de cada una de las superficies que habrá que recubrir. Estas medidas se reportarán sobre un papel, para sacar un patrón con el que se presentará y verificará el correcto ajuste. De este modo no habrán equivocaciones en la estimación del material necesario y se podrá proceder a un recortado cabal de cada trozo que se tenga que emplear.

En los sitios donde hayan estado fijados los pomos, tiradores, bisagras, etc., se clavarán unas puntas descabezadas para identificar luego, cuando se han recubierto con el material del forro, el sitio preciso donde se tendrán que volver a colocar.

Una vez estos trabajos preliminares resueltos, se procede a recortar el material de forro de acuerdo con los patrones y a su colocación en cada una de las partes correspondientes.

Las grandes superficies se revestirán a partir de un extremo y extendiendo paulatinamente el forro sobre el resto, tanto si se trata de un claveteado como de un encolado. En el primer caso se apuntarán las tachuelas o grapas correspondientes al borde extremo y se tensará y clavarán avanzando, a uno y otro lado, cuidando que no se produzcan deformaciones en los dibujos por un tensado excesivo. En el encolado de papeles en que es preciso darles a ellos la cola se puede proceder por parte si la superficie a recubrir es muy grande. En cambio si es reducida se situará el trozo de forro sobre la superficie presentándola y a continuación se aplicará directamente, corrigiendo con ligeros golpes de la palma de la mano las posibles desviaciones en que se haya incurrido.

En los papeles autoadhesivos se desprende ligeramente una parte de la hoja de protección, se aplica el papel sobre la superficie y se va desprendiendo la hoja de protección a medida que se va desarrollando y fijando el papel.

Los fondos de cajones tendrán un acabado impecable y mucho más cómodo de realizar y que facilitará su limpieza si en lugar de forrarlo directamente se cubre con un cartón que ajuste a sus paredes y que se forre a su vez. Este cartón debe ser ligeramente inferior a las medidas interiores para poder recibir el forro de



sus lados y encajar a su vez, entre el revestimiento que se haya dado al interior de las paredes del cajón.

En algunos casos se podrá recurrir a tapar las juntas con tiras autoadhesivas y galones. Sin embargo, no es muy aconsejable abusar de este recurso que puede dar una impresión de recargamiento al mueble.

Las cortinas en viviendas e interiores tienen la misión de guardar del exterior y sirven para matizar la luz; pero son además un elemento valioso en la decoración por su colorido, dibujos, etc. Cuando el grosor es considerable, resulta importante su poder para mitigar ruidos.

Tenido en cuenta su cometido y la forma en que han de trabajar, es importante el tejido o material de las

cortinas y no lo es menos el sistema de fijación que se emplee.

Los visillos son la forma más sencilla de colocar una tela destinada a cubrir la parte acristalada de una puerta, ventana, etc. Consisten en una tela de poco espesor, sujeta en su parte superior al menos. A veces la parte inferior se recoge, dejando descubierto en parte el cristal.

Como sistema de fijación, teniendo en cuenta el poco peso de los visillos, pueden emplearse desde unas chinchetas hasta las varillas o listones que se pasan por un orillo practicado en la tela, cuyos extremos se fijan en la madera que soporta el cristal. Los visillos se desplazan cuando se abre o cierra la ventana en que van fijos.

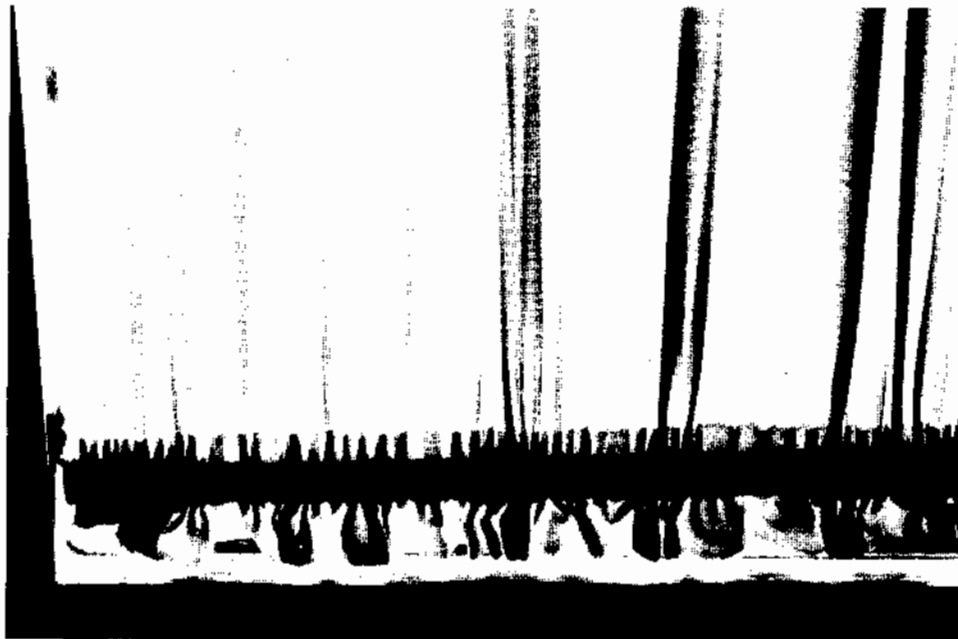
Las cortinas propiamente dichas, cubren todo el vano, con independencia de las hojas y batientes de las puertas. Deben poderse apartar cuando se desea abrir las puertas, cosa que se consigue por sistemas que han ido cambiando con el tiempo.

Antiguamente se emplearon barras o carriles que sirvieron de guía a unas arandelas que se deslizaban arrastrando la cortina a la que iban unidas por medio de ganchos o simplemente cosidas. Modernamente se ha vuelto a este sistema aprovechándolo como elemento decorativo.

En nuestros días, si bien se ha producido un resurgimiento de las barras de cortinados que aún hace poco parecía que habían quedado relegadas, continúan teniendo mucha aplicación los carriles, a base de perfiles metálicos que sirven de guía a unas poleas o dispositivos, fáciles de engrazar, que suelen ser de plástico, deslizables y que no necesitan lubricación, cosa a tener en cuenta.

Cuando ambos elementos, el que guía y el que se desliza, son metálicos, se hace indispensable una limpieza y lubricación periódicas. Puede realizarse corriendo toda la cortina a un extremo mientras se limpia y lubrica el extremo, para luego repetir la operación en el otro. Por supuesto es más seguro sacar la cortina, engrasar y montarla de nuevo, para evitar manchas.

La limpieza se efectúa con un trapo de algodón impregnado en algún disolvente a base de metilo tricloroetileno, etc., que se pasa varias veces



por las zonas de fricción. Hay que desplazar las poleas o elementos de sujeción de un extremo al otro de la guía y no dejar ninguna parte de ésta sin impregnar.

Debe procurarse que se impregne también las del interior de los raíles, debajo de las rebabas del perfil, para lo cual hay que doblar el trapo en la forma adecuada.

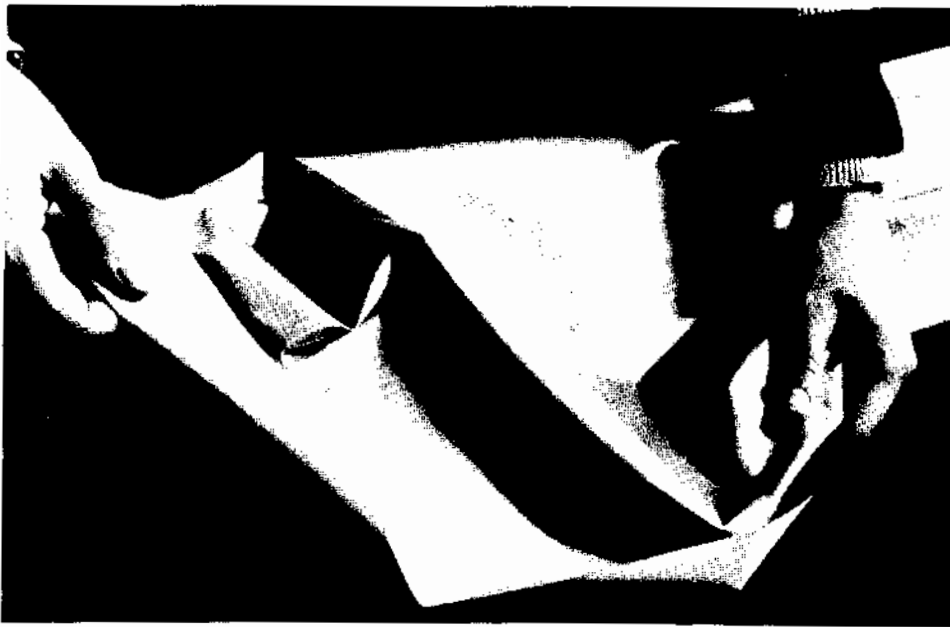
Una vez se ha limpiado bien, se procede al lubricado para el que son más aconsejables los sprays que los otros lubricantes grasos, porque los primeros actúan además como desoxidantes. También dan buen resultado los polvos de talco.

Aprovechando la operación de limpieza, ésta debe extenderse a otros

Visillo retenido gracias a una barrita que se introduce en un dobladillo en uno y otro extremo de aquél, logrando así mantener tensa la tela que protege y recubre el cristal de la ventana.

Juego de cortinas transparentes y de opacidad con tela espesa. El friso de la parte alta realizado con la misma tela espesa tiene por objetivo principal disimular el sistema de suspensión y corrimiento de los cortinajes.





En las telas espesas con las que se quiere conseguir un oscurecimiento completo de la habitación donde se hallan instaladas las cortinas, se suelen forrar e incluso rellenar entre el forro y la tapicería aparente con una tela especial totalmente opaca.

elementos complementarios como las poleas por las que se deslizan los cordones. Si las cortinas se corren y descorren por el sistema de argollas y barras, lo más indicado es el empleo de los polvos de talco.

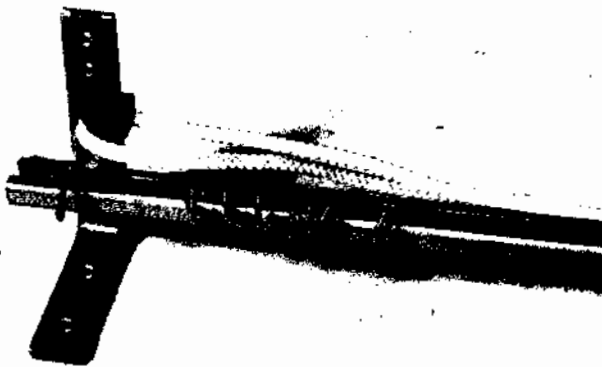
Las cortinas pueden ser de una tela más o menos transparente o bien ser de una tela tupida y espesa, sin que el uso de unas u otras impida el que se puedan usar ambas al mismo tiempo para recubrir un vano. Las espesas se correrán hacia los extremos durante el día para dar paso a la luz y se cerrarán hacia el centro durante la noche para impedir la vista desde afuera y amortiguar los ruidos del exterior. Las cortinas transpa-

rentes constituirán una tamización de la luz exterior durante los momentos de mucha iluminación pero reservando al mismo tiempo la intimidad. La adecuada combinación de ambos tipos de cortinas podrá dar lugar a múltiples disposiciones y graduaciones según lo que convenga en cada momento.

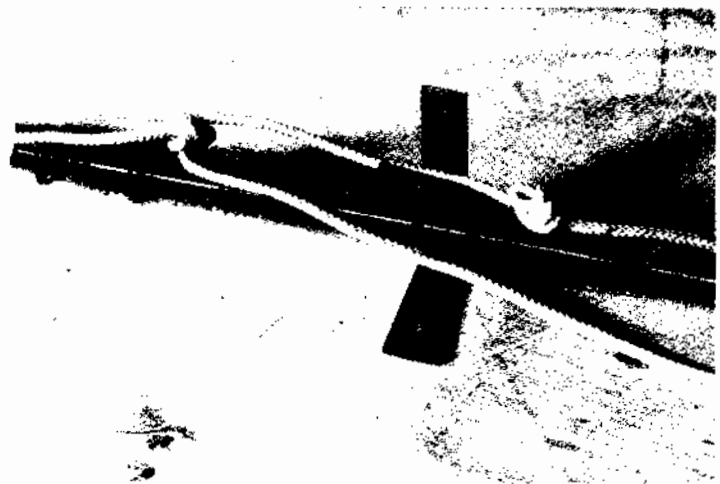
Sin entrar en los detalles de confección de las cortinas si señaláremos que una cortina para que quede bien aplomada y caiga sin arrugas precisa de un buen orillo inferior para que le confiera el peso necesario que evite arrugas transversales u oblicuas. Esto es tanto más importante en las cortinas transparentes

que en las cortinas tupidas cuyo propio peso ya les proporciona una buena caída. Este orillo inferior de una cortina transparente no solamente será bastante ancho (por ejemplo, unos 20 cm) sino que la tela se doblará sobre sí misma de modo que queden por lo menos tres superposiciones de tela.

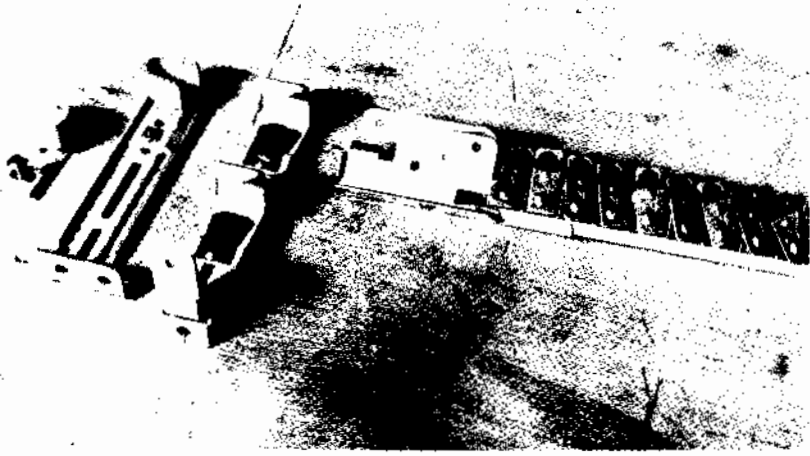
Existen ciertas cortinas tupidas que no solamente utilizan una tapicería espesa, sino que se suelen forrar con otras telas ya sea para lograr un mayor cuerpo y una mejor caída, sino para obtener un mejor aislamiento acústico del vano que recubren. Asimismo existen telas especiales que llevan incorporada en su envés un material reflejante que impida totalmente la filtración de la luz. Otras cortinas espesas incorporan entre la tapicería aparente y la de forro, un material blando (muleton), para contribuir aún más a un aislamiento acústico.



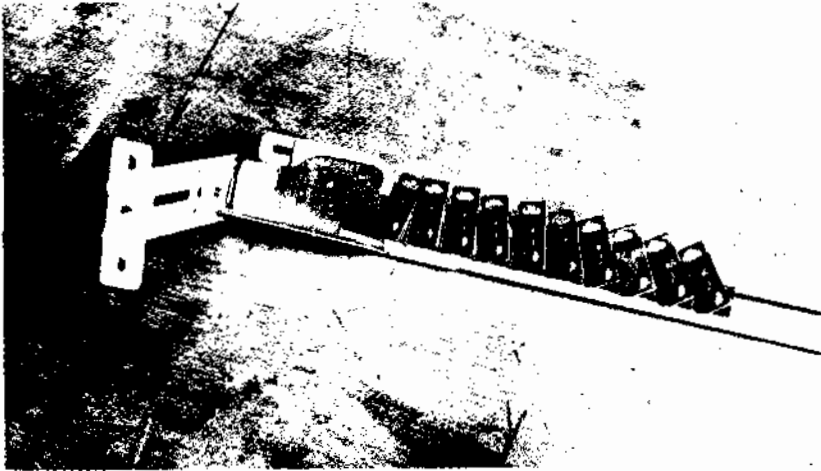
Gua para cortinas. En el extremo de la misma se ven los elementos prefabricados y modulares que proporcionan el deslizamiento de los cordones y asimismo están agrupadas las ruedecillas con los ganchos de suspensión de la cortina.



En el grabado se ve la parte central del mismo carril de la figura anterior mostrando los carros de arrastre. Se trata de dos carros de arrastre en este caso, pues el dispositivo está preparado para dos cortinas que se abren por el centro.



Elementos constituyentes de un carril de otro tipo de manufactura, con todos ellos separados y a punto de ser montados.



Los elementos de la figura anterior se han ensamblado entre sí y se hallan a punto de ser fijados a la pared.

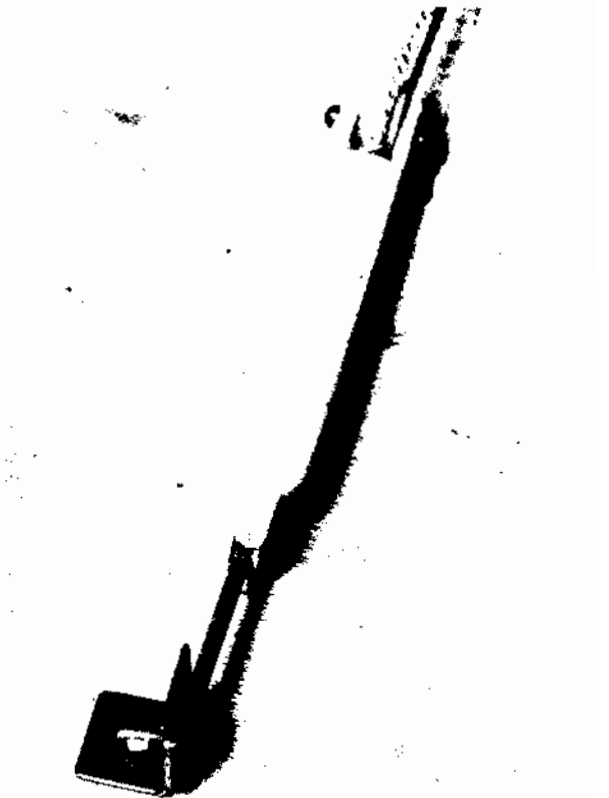


En la figura se muestran los carros de arrastre correspondientes al sistema de carriles anterior.

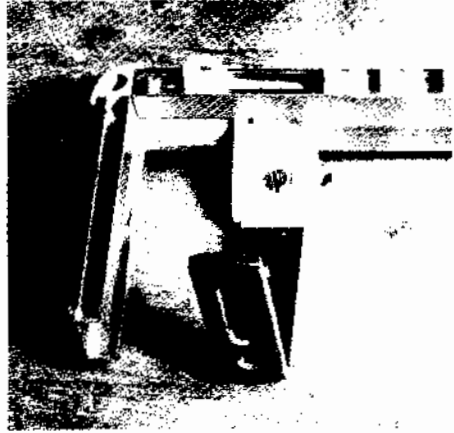
En algunos sistemas de carriles es posible realizar los cordones gracias a que no existen pesas en el extremo de los mismos, sino que el cordón retorna y se halla tensado por una pequeña polea.



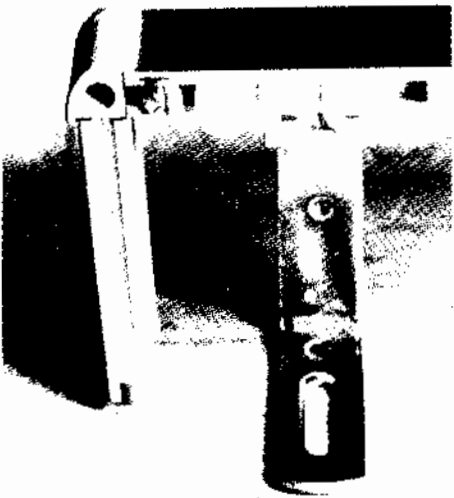
En uno y otro extremo del carril cuelgan los cordones que accionan los carros y gracias a los cuales se logra el corrido y recorrido de las cortinas, tanto si se trata de telas finas como espesas.



Otra reparación característica de las cortinas es la causada por rotura o desgaste de los cordones encargados de hacerlas correr. A pesar de que los nuevos cordones con fibras sintéticas resisten mucho más que las antiguas de algodón, el continuo roce puede acabar también descomponiéndolas. Generalmente la rotura se suele producir en los sitios donde hay más roce, es decir en aquellas zonas del cordón que durante su deslizamiento frotan con los carros centrales de arrastre.



Vista desde abajo de un sistema de carriles prefabricados que permiten poder ser graduados dentro de unas determinadas dimensiones de longitud.



Otra vista del mismo tipo de carril de la figura anterior. Se ve claramente que está concebido modularmente a base de elementos que pueden ensamblarse entre sí aunque las piezas sean de dimensiones diferentes.

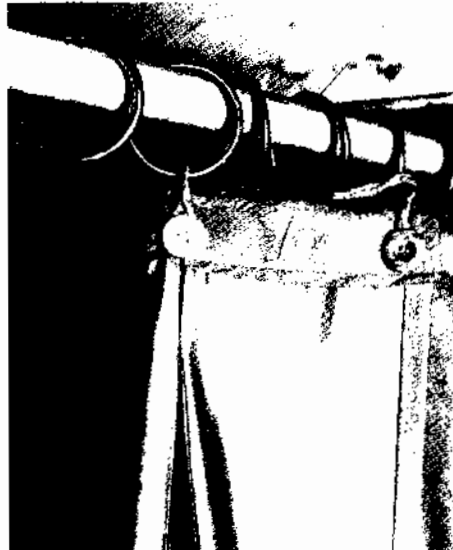
Enmendar por medio de un simple nudo un cordón que se ha roto no es ninguna solución, pues el espesor de dicho nudo impide que el cordón pase por las canales de las poleillas terminales o por los posibles agujeros que atraviesa en su recorrido. Cabe hacer una laboriosa tarea de entretejido de las fibras del cordón y envolverlo luego con un hilo de manera que no presente resaltos. Pero esta tarea lenta e ingrata —pues rápidamente se deshace— no es recomendable. La mejor solución es la sustitución del cordón en toda su integridad. Para ello es conveniente sacar la galería o carril de su fijación en la pared e ir recomponiendo todo el recorrido tal cual está, y se puede ir verificando desde el nudo de un extremo hasta llegar al otro nudo del otro extremo.

Los cordones que son de nilón pueden ser empalmados a base de aplicar una llama en cada uno de los cabos rotos y cuando la fibra entra en fusión, reunirlos apretándolos en un aborujamiento. Esta operación se realizará naturalmente con guantes, para evitar quemaduras.

En las dos páginas anteriores y en la presente se ofrecen gráficamente varios sistemas existentes en el mer-

cado de carriles prefabricados de diversas marcas.

Los fragmentos de guías para cortinas, reproducidos anteriormente, corresponden a un extremo y a la parte central de las mismas. En la foto de la parte inferior, la correspondiente a la parte central, se ven los *carros* de arrastre de una y otra cortina que se encuentran en la mitad del carril. Estos carros consisten en unas piezas dobladas que cabalgan la una sobre la otra, entrecruzándose, para lograr así que con una superposición pequeña de los lienzos, las cortinas no den lugar a ninguna separación entre ellas; tal como ocurre con otros sistemas, en que si bien se hallan las cortinas juntas en la mitad, luego por la caída normal de la tela se van abriendo por el centro en forma de una V invertida. En cambio, gracias a este dispositivo unas cortinas espesas al estar cerradas no dejan pasar ni una rendija de luz entre ellas. En las fotos de la página citada se muestra también fragmentadamente otro sistema de carriles prefabricados. En la foto superior los elementos se hallan despiezados y la situada debajo de ella, la figura del centro en la parte izquierda, nos muestra la cortina ya montada y a punto de ser fijada. En la ilustración de la parte inferior vemos la manera en que quedan resueltos en esta marca los carros de entrecruzamiento de las cortinas en el centro.



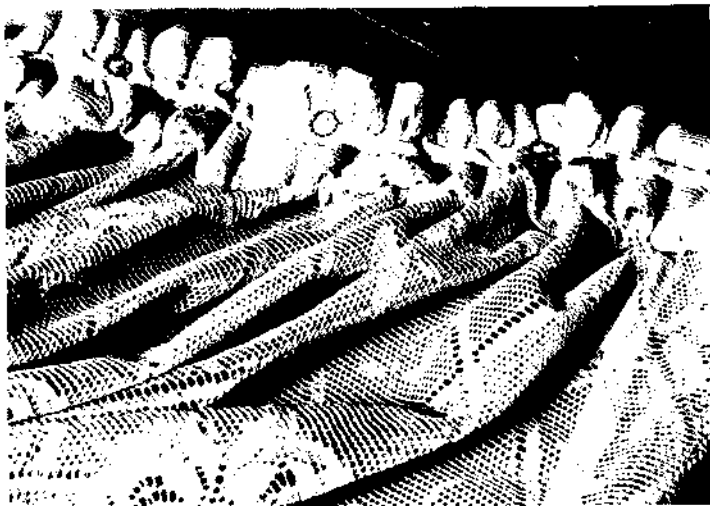
Antiguamente (y ahora se ha vuelto a poner de moda) para suspender y correr un corinaje se utilizaba simplemente una barra en la que unas argollas daban ocasión a suspender la parte superior de las cortinas ya sea mediante unos ojales o unas trencillas.

La figura de la parte superior de la derecha, que viene a continuación muestra el extremo del carril en el lugar donde se hallan las poleas que sirven de guía a los cordones que caen, para poder tirar de ellos para el corrimiento. La parte inferior de cada cordón lleva una especie de perilla con un lastre para que caiga siempre aplomado cada uno de los cordones.

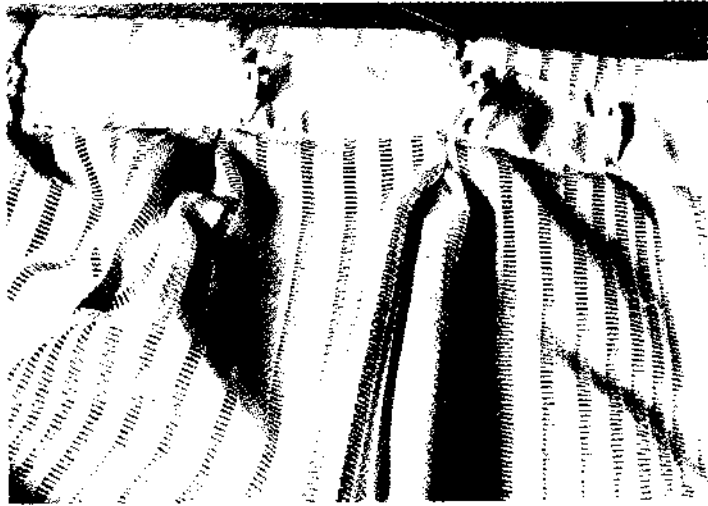
Hay otros sistemas en los que el cordón no termina ahí sino que retorna para fijarse en cada uno de los carros centrales. Ello permite que con un solo peso se puedan mantener verticales los dos cordones, uno de los cuales se usa para abrir las cortinas y el otro para cerrarlas.

La última figura de la derecha de la página que se comenta representa un dispositivo gracias al cual los cor-





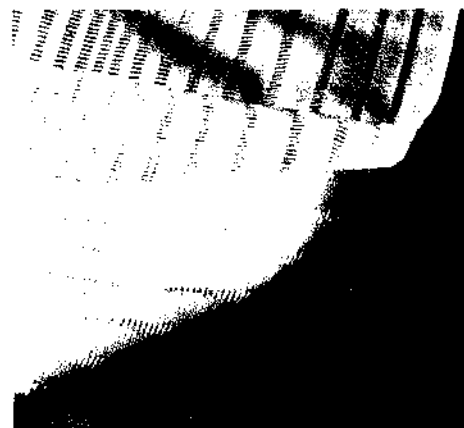
En algunos sistemas de carriles se requiere que las cortinas lleven en su parte superior unas anillitas que se cosen sobre la misma tela que consigue el fruncido o arrugado.



En lugar de las anillas de metal, en algunos sistemas se utilizan ganchos metálicos o de material plástico, tal como los que se representan en este grabado.



Ganchillos metálicos. En este caso, los ganchillos se cosen en el punto en el que coincide un fruncido o pliegue de la cortina.



El dobladillo inferior de la cortina, especialmente el de las telas ralas y ligeras, es importante que sea abundante para que proporcione caída a las cortinas. Por este motivo se suele triplicar el dobladillo y al propio tiempo darle mucha anchura.

de los dos cordones se debe aplicar. Se tendrá que hacer un tanteo para comprobar cuál de ellos es el que actuará para hacer correr las cortinas, tanto para abrirlas como para cerrarlas.

En la página anterior se muestran dos visitas de unos carriles muy actuales y cuyo perfecto acabado exterior y ajustado diseño de los perfiles y piezas modulares permiten un fácil ensamblado, y al mismo tiempo se logra una semejanza con las antiguas galerías sobrepuestas de madera o forradas con tela. En la figura de la parte superior se ven las piezas que integran uno de los extremos y en la de la parte inferior, la del centro, tal como se ve este mismo extremo en forma angular del carril cuando se haya colocada.

Finalmente, en la foto de la parte inferior se ve uno de los sistemas tradicionales con barra y argollas que ahora se han vuelto a poner de moda. La unión de la cortina con la argolla suele realizarse mediante una presi-lla y un botón, tal como se muestra en la foto.

En cambio, en las otras fotos que se reproducen en estas páginas se ven los sistemas adoptados para las cortinas que se suspenden a poleillas de los carriles prefabricados. Se ven,

dones no caen libremente sino que quedan atirantados y sin sucesión de continuidad, análogamente a lo descrito anteriormente con un peso libre. Evidentemente estos dos sistemas últimos suponen una ventaja pues no se produce la diferencia de longitudes de los cordones: uno más corto para tirar de él y el otro más largo. En algunos casos de cortinas muy bastas la caída de los cordones no es suficiente para dar lugar a todo el corrimiento de una y otra cortina que se abra por la mitad.

Hay que convenir que con el sistema de un solo peso o bien con el dispositivo representado anteriormente se carece de orientación sobre cuál

también, otros sistemas con ganchos de manera inversa, cosidos a la tela que sirve para mantener fruncida o con pliegues la cortina.

Esta tira se coloca en el extremo si los carriles se hallan disimulados tras una galería, o bien se dispone algo más abajo (como a unos 2 ó 3 cm) si careciendo los carriles de una galería frontal se desea que la misma cortina sea la que disimule el carril cuando aquélla está corrida.

En otros sistemas de carriles en los que las zapatas o poleillas llevan una pequeña argolla en lugar de gancho, será, pues, un gancho el que se tendrá que colocar en la cortina. Ambos casos se muestran en las fotos de estas páginas: en la del pie de la página anterior se trata de unos ganchos de material plástico y en el de la parte superior de esta misma página se trata de unos ganchos metálicos.

Otro detalle importante y al que

ya se ha hecho anteriormente alusión es que las cortinas livianas dispongan de suficiente peso en su parte inferior para que tengan «caída».

Ello se puede lograr mediante plomos enhebrados, pero también, de manera mucho más natural, realizando un dobladillo bastante ancho en la parte inferior. Dobladillo que resultará aún mejor si en lugar de ser sencillo es doble, es decir, se proporcionan dos dobleces a la tela.

**8.**

**Pequeños  
trabajos  
relativos  
a muebles**



## 8.1. APLOMADO Y CONSOLIDACION

Es frecuente en el hogar encontrarse con el incómodo problema de una mesa o mueble que tratavillea (cojea), una puerta de armario que roza al abrirse y cerrarse, etc.

Si damos por sentado que el mueble en cuestión está bien construido y que debiera, por tanto, asentarse correctamente para ser usado sin dificultad, nos será forzoso corregir el fallo evitando la causa del falso asentamiento y aplomado incorrecto.

Las causas más frecuentes de tales defectos suelen ser: los desniveles posibles en el suelo por enladrillado defectuoso, por resaltes de cualquier tipo como zócalos y empotramientos defectuosos. También pueden ser producidos por defectos del montaje de los muebles, en caso de ser desmontables, como la mayoría de armarios, aparadores, vitrinas, etc. Finalmente, puede ser debido el falso aplomado a una mala distribución del peso.

El sistema más sencillo y socorrido para compensar o anular estos defectos es el empleo de falcas o cuñas, colocadas en el lugar oportuno. Ver figura adjunta en esta página.

Determinar este lugar adecuado es una cosa fácil cuando se trata de una mesa, pues es notorio el espacio que indica la cojedad de una pata: la que hay que acuñar. En este caso basta suplir la discontinuidad entre la base de la pata y el suelo mediante un material cuyo espesor compense la defectuosidad del contacto.

Si bien puede emplearse cualquier trozo de material que rellene dicha holgura, es siempre preferible utilizar un material no rígido, sino relativamente blando (madera, fibra, etc.). Lo importante es que dicho material no pueda descomponerse fácilmente por la acción del agua del fregado o por rozamiento, si se tiene que trasladar de un sitio a otro la mesa.

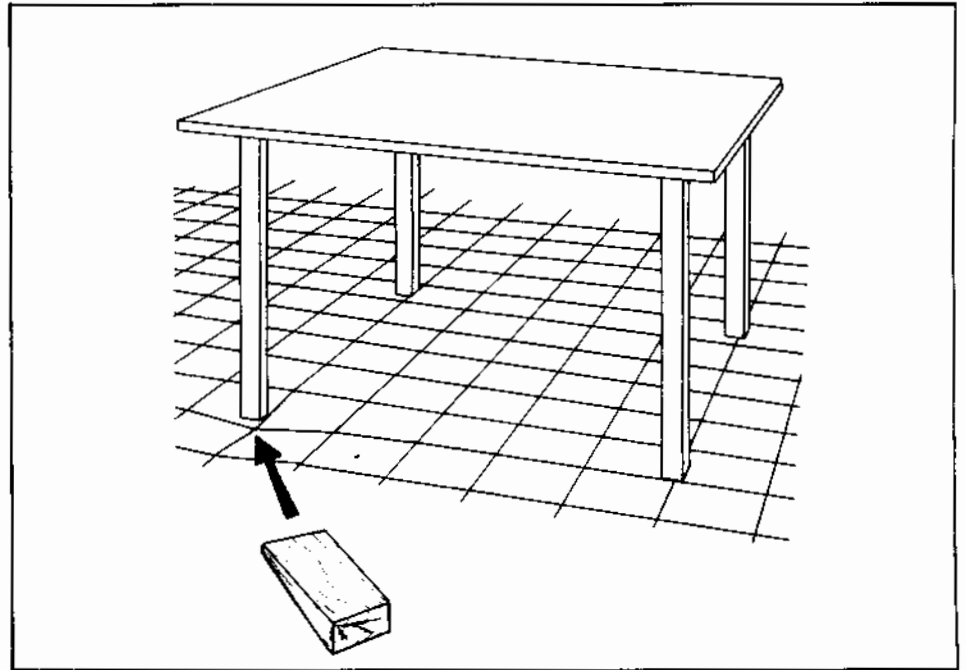
Para una mesa, la falca no es preciso que tenga forma de cuña, si la mesa permanece siempre en el mismo lugar. Pero si esa mesa tiene que ocu-

par diversos sitios sobre un suelo irregular, será mucho más conveniente la cuña propiamente dicha, ya que la forma de plano inclinado de la misma, podrá adaptarse a la diversidad de holguras que pudieran producirse en cada nuevo asentamiento de la mesa. Obsérvese en la figura que se acompaña cómo el efecto de hacer fuerza en el sentido de la flecha 1 va produciendo un progresivo levantamiento de la pata (en el sentido de la flecha 2). Fijese que lo importante de

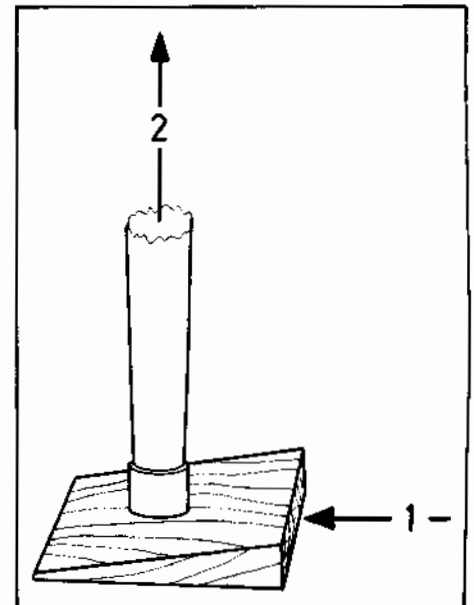
la cuña es que este levantamiento es muy gradual.

Determinar, en cambio, el punto o puntos de falcado de un mueble del tipo armario, dotado muchas veces de más de cuatro patas, o de un zócalo continuo, es algo más complicado. Aunque no imposible, sí muy difícil.

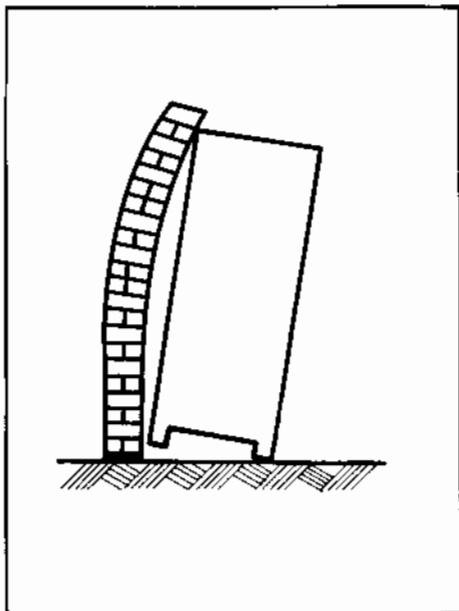
Como ya hemos dicho antes, no solamente puede deberse a desigualdades del suelo, sino también a haber repartido mal el peso de los elementos que se alojan en el armario.



Las cuñas de madera o de recortes de material plástico constituirán un medio excelente para equilibrar y asentar muebles de cuatro patas y corregir los eventuales defectos del suelo embaldosado.



La cuña permite desplazar la pata hacia arriba de manera gradual hasta conseguir el equilibrio o nivelación deseada.



No hay que confundir este sencillo defecto de falta de aplomado de un armario, con un deficiente montaje, que puede aparentemente producir el mismo efecto: roce de las puertas con sus marcos, o falta de horizontalidad. Sin embargo, detectar una deficiencia de montaje, se puede decir que solamente será posible si antes hemos procurado por todos los medios asentar correctamente el mueble por medio de falcas. Y en muchos casos aquellos defectos de montaje podrán compensarse por la correspondiente cuña.

Como se ha dicho antes, todo armario correctamente construido y montado, debe quedar perfectamente aplomado sobre el suelo. Cuando existen diferencias de nivel en el suelo, o cuando se apoya demasiado el armario contra una pared que esté inclinada, el mueble se desaploma o se alabea sobre sí mismo.

En primer lugar, es importante que el armario o mueble no se apoye en ningún punto de sus caras contra la pared, pues tal como hemos dicho, si la pared o paredes contra las cuales estriba el mueble están inclinadas, pueden obligar a forzar el aplomo del armario. Es lo que muestra (exageradamente, para que se apre-

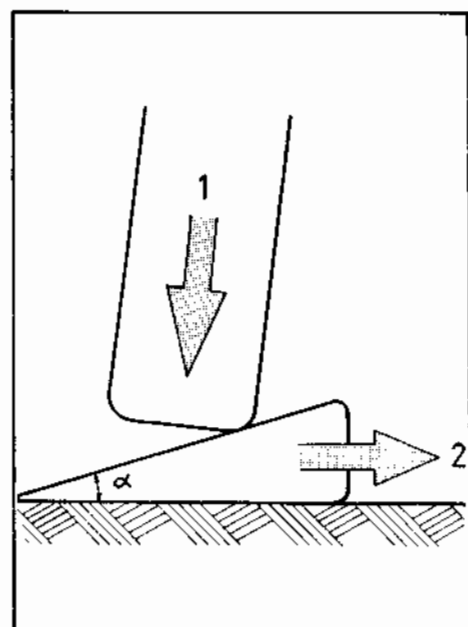
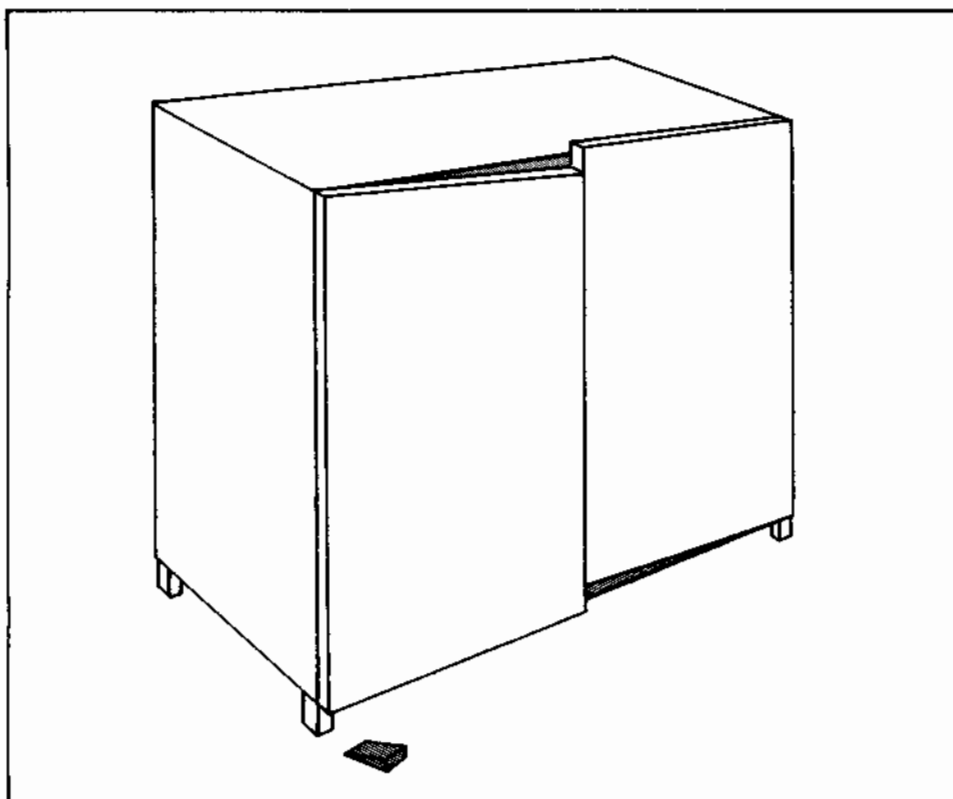
cie mejor este defecto) en la figura que se acompaña en la parte inferior.

Si el mueble queda totalmente exacto de sus lados o fondo, respecto a la pared o paredes, entonces la falta de aplomo que pueda existir se deberá a irregularidades de nivel del suelo (o a desigualdades en la longitud de las patas del mueble).

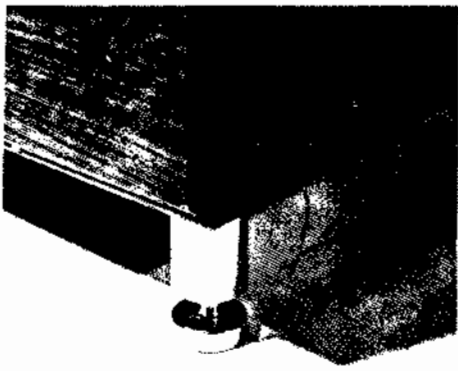
La corrección del aplomo de un mueble de armario debe realizarse precisamente cuando el mueble está cargado, ya que aunque se verifique un correcto asentamiento del mueble cuando se instala, siempre se tendrá que volver a comprobar el buen aplomo una vez se ha cargado completamente. Dicha corrección tiene por objeto la misma finalidad que la que se realiza en una mesa. Pero así como en la mesa, el defecto es notorio por el trastabilleo, o por observarse un huelgo entre la pata y el suelo, en un armario —especialmente si está cargado— aquel trastabilleo o esta falta de contacto de sus patas con el suelo no es tan perceptible prácticamente, pues el peso de todo su cuerpo y de lo que alberga, obligan a que su base tome contacto con el suelo, y por lo tanto a que se produzca el alabeo o descoyuntamiento entre sus partes componen-

Para lograr el aplomado correcto de un armario no debe arrimarse contra la pared pues los eventuales defectos de construcción de la misma podrían influir desfavorablemente en la posición equilibrada del mueble.

La cuña o suplemento de pata debe colocarse en la parte opuesta a aquella en donde se produce el roce de una puerta. Pese a esta norma general es importante —y sobre todo en armarios de gran tamaño— que se proceda a un tanteo de todas las patas antes de darse por satisfechos.



Las cuñas que se utilicen para nivelar los muebles conviene que no tengan una inclinación muy acusada. En el grabado se muestra dicha inclinación con el ángulo  $\alpha$  el cual conviene que no sea superior a  $10^\circ$ .



Pie metálico con dispositivo de graduación en altura. En algunos muebles modernos suele ser ya un elemento habitual.

muy blanda, o compuesta de fibras duras pero con albura débil. El ángulo de inclinación (ángulo  $\alpha$  en la figura adjunta) no debe ser muy exagerado: unos  $10^\circ$  como máximo. En caso de tenerse que adentrar mucho la falca —es decir que la pata llegue a descansar sobre la parte más alta de la falca— es preferible cambiar la cuña por otra de mayor espesor. Lo importante es que la cuña establezca una buena base de asentamiento y que no pueda ir deslizándose debido a la presión ejercida por todo el armario, a la que contribuye la manipulación del mismo al poner y sacar cosas, o al abrir y cerrar las puertas. Obsérvese que en el croquis inferior de esta página está ocurriendo lo inverso que en la figura superior de la página anterior: que el peso del mueble (1) va haciendo deslizar la cuña en el sentido (2); o sea, le va sacando, mientras la pata vuelve a su posición. Por ello, hay que evitar que el ángulo  $\alpha$  de la cuña sea muy grande.

También hay que procurar que el material de la cuña no tienda a deslizar sobre el suelo ni en relación con la pata de la mesa o mueble.

En lugar de madera, pueden utilizarse también otros materiales: por ejemplo, retales de plástico tales como el nilón o el polipropileno que poseyendo una buena adherencia, son resistentes, y al mismo tiempo poseen una cierta elasticidad. Tienen la ventaja de no poderse reblandecer por el agua del fregado.

Una solución de emergencia pueden constituir las monedas (antiguas o de valor mínimo) retales de plancha de latón o de aluminio, tableros de fibras (Tablex), etc.

Muchos muebles modernos —especialmente metálicos— tienen el pie en forma de cabeza de tornillo, con lo cual puede regularse independientemente la altura de cada pata, sin necesidad de faltarla.

En la foto que se acompaña en la parte superior de esta página se ve uno de esos pies regulables, que pueden variar apreciablemente la altura de la pata sin necesidad de descargar el mueble, con sólo girarlo con los dedos... En estos ejemplos se trata de una mesa metálica para escribir, mueble en el cual la perfecta horizontalidad tiene gran importancia, pues resulta muy molesto escribir sobre una superficie insegura, o que no sea horizontal.

La mayoría de muebles desmontables, así como muchos otros tipos, como los que se amplían y transforman, están ensamblados o articulados con una serie de sistemas de fijación o de accesorios, los cuales es conveniente comprobar de manera periódica.

En el mueble que se representa se ve claramente que la puerta, debido a un mal aplomado, no se abre correctamente y cuelga por la parte derecha.

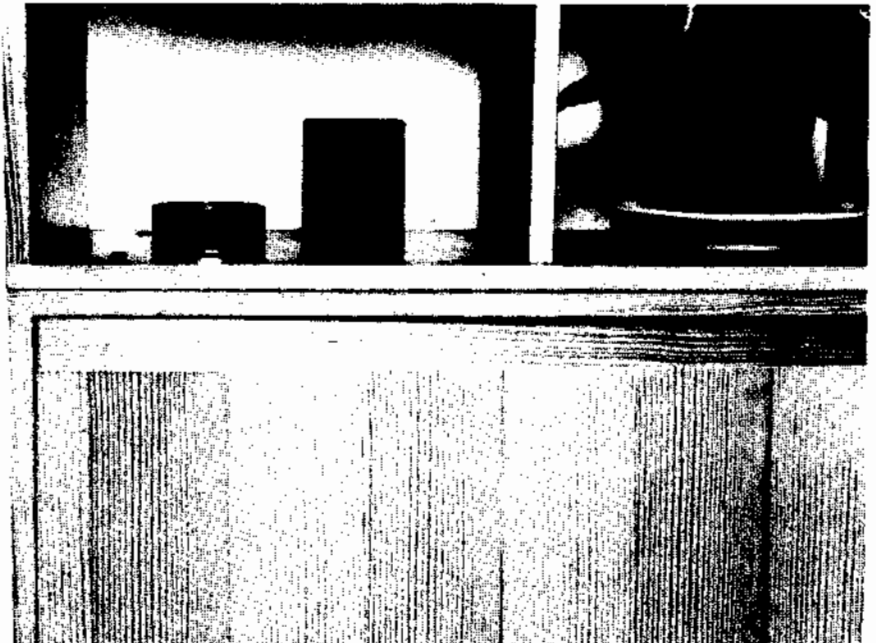
tes (lados, separaciones intermedias, cornisa, basamento y paneles traseros).

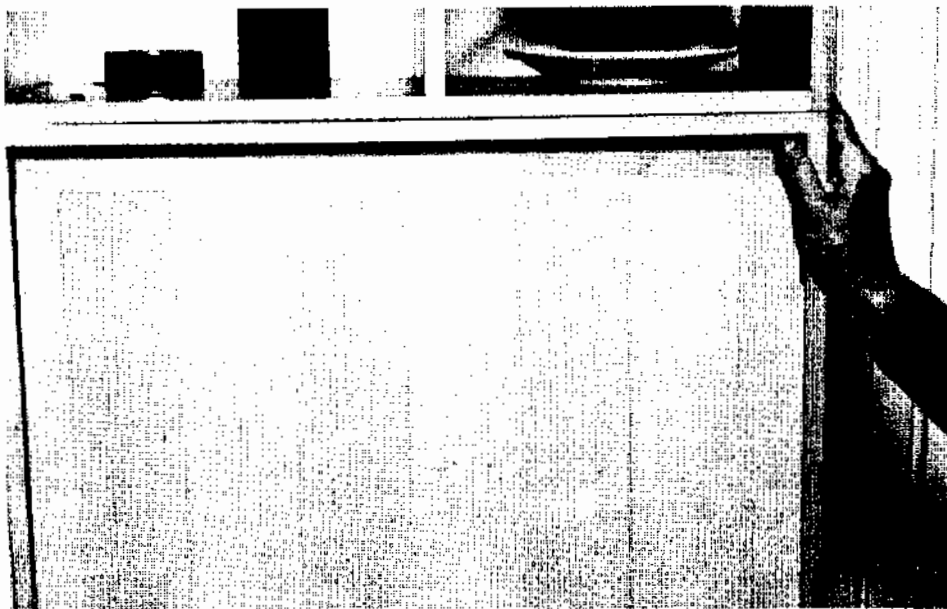
Sin embargo, la falta de aplomo se detectará por el rozamiento de las puertas contra los marcos, o por una desalineación de las aristas superiores de las puertas respecto a ellos, o respecto a la línea de cornisamiento o la base del armario (cuando las puertas están solapadas, cubriendo los marcos).

La corrección deberá consistir en colocar falcas o cuñas (en este caso es preferible siempre la verdadera cuña de madera, para poder ir adentrándola tanto como sea preciso) en aquellas patas o lugares del zócalo continuo en donde exista desnivel.

Observando el roce o el desnivel de las puertas, lógicamente las falcas deberán emplazarse en la parte opuesta de aquellos sitios donde se produce el roce o la caída de la puerta. A partir de este principio fundamental se tendrá que ir probando el adentrado de la falca (o de las falcas) hasta lograr un restablecimiento del aplomo, y por consiguiente de la horizontalidad de las aristas superiores de las puertas.

Las cuñas conviene que sean de madera relativamente dura (haya, plátano, etc.), para evitar que el gran peso que tienen que recibir pueda resquebrajarlas, como podría ocurrir en caso de utilizarse una madera





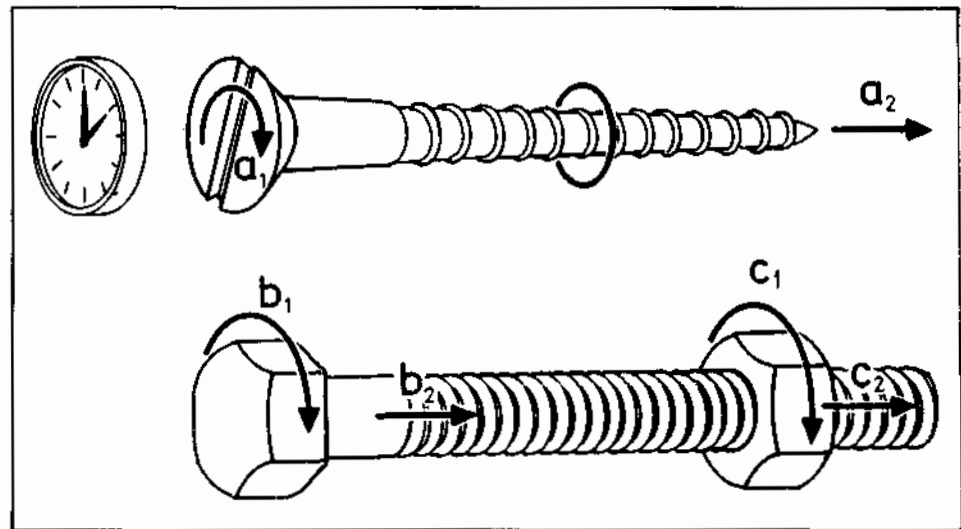
La corrección del desaplomado del mueble de la figura anterior se logrará levantando el lado en donde la puerta caía. Puede verse que simplemente ejerciendo una acción hacia arriba con la mano la puerta se ha nivelado.

Téngase presente que, salvo muy raras excepciones, el avance de las roscas, tanto si son metálicas como de madera, se produce en el sentido de las agujas del reloj, es decir hacia la derecha.

Todos estos muebles, debido a su utilización constante y a soportar pesos, sufren una acción continua que tiende a aflojar y desarticular sus accesorios y fijaciones. Ello ocurre, por ejemplo, en los tornillos que fijan las bisagras, en las que unen dos o más lados de un armario y, en general, en cualquier elemento complementario que se retiene en el mueble por medio de tornillos.

Conviene proceder a una revisión periódica del apretado de los tornillos y de su eficaz función, para que cumpla realmente con su cometido; y comprobar que no se ha producido ninguna rotura en su rosca o daño en su alojamiento. Esto último da lugar a que no hallándose el accesorio perfectamente fijado, sino meramente retenido, se produzcan huelgos, descoyuntamientos y consiguientemente, rozaduras, rayados, etc.

Aunque, en general, ya es de sobras conocido, recordaremos que girando las cabezas de los tornillos en el sentido de las agujas del reloj es como se aprietan (y que girándolos en sentido contrario, naturalmente, es como se desaprietan). Obsérvese la figura adjunta en la parte superior de esta página, esto ocurre lo mismo en los tornillos de madera que en un tornillo con tuerca: ante el giro  $a_1$  se produce el  $a_2$ , ante el  $b_1$  se produce el



$b_2$  y ante el  $c_1$  se produce el  $c_2$ . O sea, que al girar en el sentido de las agujas del reloj el elemento se aleja de nosotros. (Sólo en algunos casos muy excepcionales se construyen roscas al revés.)

Al apretar de nuevo los tornillos es muy importante no abusar en la fuerza del apriete. En los tornillos podríamos ocasionar un salto de pase de rosca, y en los tirafondos podríamos dañar las hélices que constituyen su alojamiento. Pudiera ser que, por un exceso de celo, ocasionáramos más daño que beneficio.

Análogamente se procederá con los otros accesorios que están retenidos por medio de tirafondos o de tornillos: cerraduras, tiradores, ensam-

blajes metálicos, cremalleras, plafones de separación o compartimentación, etc.

En caso de observarse que un tirafondos estuviese oxidado, lo mejor es proceder a su sustitución, o bien contrarrestar la oxidación que se hubiere producido tratando el tirafondos, después de desalojarlo, con un producto antioxidante, que podrá asimismo utilizarse en el caso de que dicho tirafondos, debido precisamente a su oxidación, ofreciese dificultades de desalojamiento.

Es importante que al utilizar dicho desoxidante no se dañe el mueble (especialmente si se utiliza un «spray») en la parte circundante de donde se manipula. Por ello, es con-



veniente proteger con una hoja o lámina de plástico (mejor que con papel) toda la región vecina al accesorio. Las bolsas que se emplean como envoltorio de comestibles, pueden ser muy útiles para este caso. El papel tiene la ventaja y también el inconveniente de que absorbe el líquido proyectado pero también lo transmite fácilmente. Por lo tanto, en caso de utilizar papel, es interesante usar varias hojas, para evitar en lo posible dichos efectos.

Si los accesorios están fijados al mueble por medio de tornillos de rosca con sus correspondientes arandelas y tuercas, se comprobará igualmente que no se hayan producido aflojamientos o que no hayan saltado las tuercas o arandelas, cosa perfectamente posible, aunque el herraje esté bien retenido por otros tornillos.

Es importante sustituir dichas tuercas, pero aún lo es más dotarlos de las correspondientes arandelas, conformándose con el mero uso de las primeras. Las arandelas constituyen una protección contra la acción de avance de la tuerca, la cual, al ser apretada, rayaría y estropearía la madera. Si los tornillos de rosca sirvieran para fijar partes metálicas entre si, especialmente si éstas tuvieran una misión de giro y articulación muy frecuente, mejor que las arandelas normales, sería utilizar arandelas de retención que eviten el aflojamiento de la tuerca (arandelas Grower o coronadas, helicoides, o de

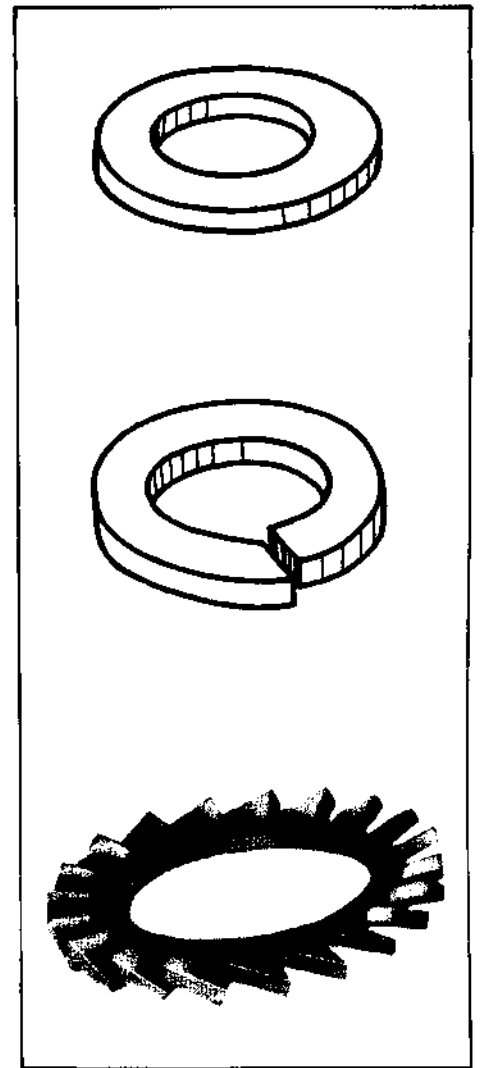
cualquier otro tipo). En la figura de la página anterior se muestran las tres arandelas de retención más características.

Puede ocurrir que, después de esta revisión, convenga volver a aplomar con falcas los armarios, pues tal como se apuntó al describir esta operación, muchos roces que se atribuyen a mal asentamiento del mueble se deben a una incorrecta fijación de las puertas. Lógicamente, pues, antes de realizar un aplomo de armario, convendrá efectuar la revisión de las fijaciones, tal como se acaba de explicar.

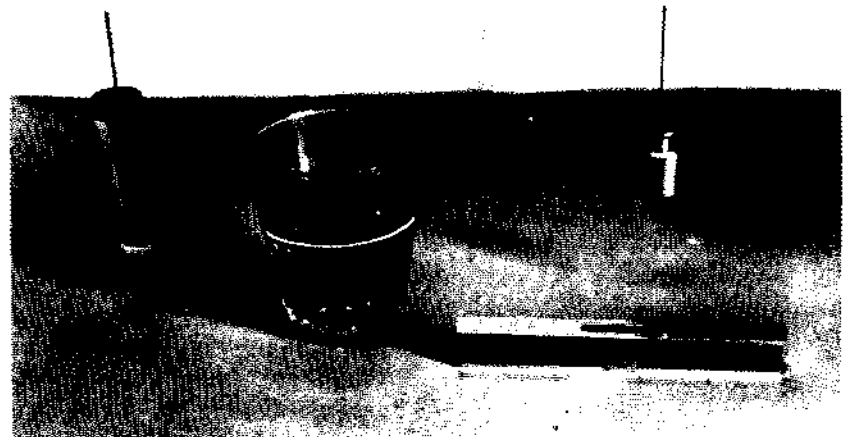
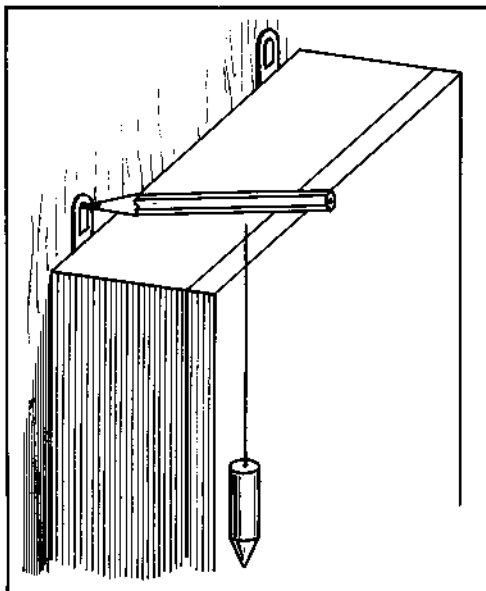
Recordamos que para estar seguro de la verticalidad de una pieza podrá usarse una plomada, que de no tenerse a mano se podrá sustituir por una pieza pesada colgada de un cordel fino. Y que para comprobar la horizontalidad será conveniente disponer de un nivel, que no es más que un pequeño tubo de agua, con una burbuja de aire cuya posición indica exactamente si una superficie está o no perfectamente horizontal.

## 8.2. COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS DE MUEBLES

Existen muebles muy bien contruidos en los que se han previsto prácticamente todas las contingencias que puede deparar su utilización: armarios con separaciones independientes para colgar vestidos, departamentos con cajones, estante-



Arandelas de seguridad para evitar que los tornillos se aflojen. Son especialmente interesantes para consolidar tornillos en muebles o elementos que deben sufrir traslados o trepidaciones con bastante frecuencia.



Uso de la plomada de albañil para determinar el aplomado y nivelación de un mueble que debe fijarse a la pared.

Aparte de los niveles existentes en el comercio a base de burbuja, el bricolador podrá lograr otras maneras de conseguir nivelaciones con sistemas rudimentarios a base de plomadas improvisadas con un cordel y algún peso o un simple vaso de agua.

rías regulables en altura gracias a dispositivos graduadores, elementos complementarios en las puertas para ordenar corbatas, cinturones, etc. Y, así como nos hemos referido a un armario, podríamos hablar similarmente de un escritorio, de un aparador, de una cómoda, etc.

Sin embargo, hay otros muebles, generalmente más baratos, que se han comprado para salir del paso en una situación de emergencia o bien para no invertir demasiado, que a excepción del cuerpo básico que lo forma carecen de elementos complementarios que permitan un mejor aprovechamiento de su espacio interior. Habrá otras ocasiones en que las divisiones o subdivisiones existentes son insuficientes o en que las alacenas están dispuestas de manera fija y no se pueden graduar, etc.

Será entonces cuando el bricolador tendrá que buscar soluciones para obtener un mayor rendimiento del mueble que ya posee y que no hay por qué abandonar y sustituirlo por otro nuevo mucho más caro.

El problema, quizá más básico y elemental, es el de disponer de más estantes en un espacio interior, que lo mismo puede ser de un armario empotrado de obra como de otro desmontable, un aparador, un mueble escritorio o canterano, un cajón grande o en una arca, etc.

En principio, realizar los recortes de tablero necesarios para subdividir un espacio no presenta ningún problema, ya sea llevándolos a cabo uno mismo a partir de un tablero adquirido entero, o bien encargándolos a medida o aprovechando (con algún retoque) los que se hallen ya cortados a la venta en unas medidas estándar.

El grosor del tablero responderá a las dimensiones que deberá tener superficialmente en función del peso que soporte. No es lo mismo un estante que tenga que albergarse en el interior de un armario, dentro de un cuerpo que tenga una anchura de unos 50 a 60 cm y una profundidad equivalente, donde se pondrán prendas poco pesadas, que una alacena de una librería de bastante anchura,

por ejemplo, entre 70 a 100 cm, en la cual se van a colocar libros que tendrán bastante peso. Evidentemente, en el segundo caso se precisará que el tablero tenga un grosor importante para evitar que adquiriera pandeo en el centro del mismo. Será preferible igualmente una tabla de madera maciza que un tablero aglomerado, o bien un tablero alistonado con las tiras de madera dispuestas en el sentido longitudinal que un tablero de fibras por compacto por grueso que sea. En cambio, para lograr divisiones en cuerpos interiores de armarios, destinados a alojar prendas ligeras, bastará un tablero de cualquier clase que se halle comprendido entre los 16 a 24 mm de grosor. Otra cosa sería si esta división tuviera que colocarse en el interior de un aparador en donde se tuviera que ordenar apiladamente la vajilla que naturalmente acumulará rápidamente un peso muy importante con sólo un par de pilas de platos. Evidentemente, también en este caso convendrá que el tablero sea de un grosor superior al anteriormente mencionado, particularmente si la anchura del estante es superior a los 60 cm.

Con lo que se acaba de decir, meramente orientativo, no se pretende agotar el tema; para ello se tendrían que establecer unas tablas que diesen los espesores mínimos de cada clase de madera o tablero en función de la longitud de la alacena y del peso que se tuviese que descansar sobre ella. Creemos que el buen sentido de los lectores sustituirá este cuadro exhaustivo de medidas, habida cuenta de cada caso...

Tan importante como el grosor de la tabla o tablero es la manera que se suspenderá o suspenderán los elementos que han de constituir la estantería. ¿Se podrán aprovechar las paredes o los elementos estructurales que constituyen el mueble o bien se tendrán que incorporar otros elementos complementarios? Ello dependerá en gran parte del principio constructivo que se haya empleado en el mueble. La mayoría de muebles de tipo armario antiguos se realizaban a base de que los lados estaban formados por marcos de maderas macizas que recibían unos paneles encanelados de poco espesor.

En cambio, en las construcciones modernas de algunos armarios se emplea el tablero aglomerado, alistonado de espesor importante, pues así tiene consistencia total para resistir todas las cargas que se puedan incorporar en el mueble. En estos casos los estantes suelen descansarse simplemente sobre accesorios metálicos o de plástico que sobresalen lo justo para aguantar sus extremos y que o bien están atornillados directamente al plafón lateral o bien se alojan en unos alvéolos que son los que se han fijado directamente al plafón. En el segundo caso generalmente existen alvéolos situados a diversas alturas para que se puedan graduar los estantes y en el caso de querer incorporar uno nuevo bastará tomar como plantilla, uno de los ya existentes y una vez ajustado a sus medidas situarlo en el lugar preciso, valiéndose del mismo tipo de soporte que se haya empleado y que de no disponer de ellos podrá adquirirse en alguna ferretería o adquirirlo en la misma casa en donde nos fue vendido el mueble.

En el primer caso, cuando los accesorios soporte están directamente atornillados, tendríamos que desatornillar dichos soportes, y una vez sacado el estante que se quiere correr de sitio, señalar los puntos nuevos en que se quiere colocar, tomando como referencia de medida los agujeros primitivos y una vez practicado el taladro o barrenado para que se introduzcan fácilmente los soportes, atornillarlos a fondo. En el caso de querer añadir uno o más estantes, tomaremos como patrón el ya existente y para soportarlos utilizaremos la misma clase de soporte o lo más análogo que encontremos en cualquier ferretería. Para señalar los nuevos puntos de fijación del soporte seguiremos tomando como punto de referencia los agujeros ya existentes utilizados para el estante o estantes anteriores.

En lo que respecta a los armarios o muebles de tipo armario antiguo es corriente el sistema de utilizar una tira o listón de madera recortado en forma quebrada a manera de cremallera, en que a unas líneas sesgadas se oponen unas horizontales que sirven para poder descansar un listón

(estribado en cada uno de los listones recortados que están dispuestos a uno y otro lado de un costado del mueble). Este listón formero es el que sirve a su vez de base de descanso del estante por un extremo, ya que en la parte opuesta se dispone del mismo sistema. Este tipo de listón cremallera graduable (con alguna variedad de entalladas) no solamente fue usado antiguamente sino que continúa siendo muy utilizado en muchos muebles contemporáneos aunque ahora existen variantes metálicas que desempeñan la misma función.

Estos listones de cremallera, son casi invisibles en los muebles antiguos por ir ajustados en la esquina o bien en el espacio que aloja los paneles en el marco.

En construcciones sencillas, este listón va clavado mientras en las más esmeradas se atornillan igual que en el caso de ir enrasados los costados para evitar rincones.

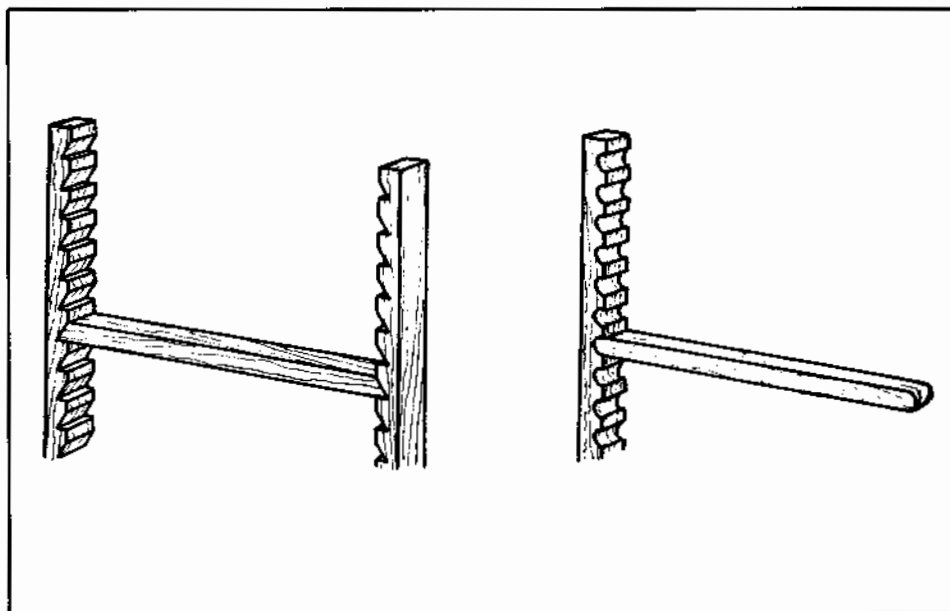
El sistema de listón cremallera, sigue dando buenos resultados para subdividir en nuevos estantes un armario, con la ventaja de que es fácil adquirirlos ya hechos en el mercado.

Cuando el armario tiene parte de la cremallera y falta sólo completarla, hay que cuidar mucho que coincidan perfectamente las muescas de las tiras adquiridas, ya que de ello depende la horizontalidad del estante o estantes añadidos.

Cuando no se encuentre cremallera prefabricada, puede construirse sin dificultad a partir de un listón de 20 x 20, o 20 x 25 mm que se adapte a las esquinas del mueble. Se trazan las muescas y seguidamente se asiegran con golpes regulares para asegurar la distancia entre las bases de asiento.

Dispuestas las tiras que han de colocarse en las cuatro esquinas, se determina la altura de los listones que no han de llegar ni a la base ni al techo del compartimiento, pudiendo quedar a 15 cm de una y otro.

Se procede luego a fijar la posición a fin de que coincidan las bases de asentamiento. Empezaremos por apuntar uno de los listones en uno de los costados y por aproximación colocamos el opuesto, en el mismo costado. Cortamos entonces el listón



formero y con su ayuda y valiéndonos del nivel fijamos la posición definitiva de las cremalleras.

Para colocar los listones cremallera en el costado opuesto, hemos de trasladar la altura de las bases de asentamiento tomando como referencia los ya colocados, con ayuda de una regla, podemos también colocar por aproximación los listones y alinearlos con auxilio de la regla y el nivel.

Conviene no olvidar que la posición y separación de los listones puede ser distinta en uno y otro costado. En algunos armarios, veremos que los listones del costado exterior están más cercanos al tener que alojarse en los montantes que forman el costado. En cambio, los listones que van en el tablero medianero estarán más separados ya que el tablero suele ser liso.

Una vez colocados los listones, se procede a confeccionar una plantilla del estante, con cartón o cartulina, cuidando de que se ajuste a las entallas y teniendo presente la disposición interior del armario. Disponiendo de la plantilla, falta tan sólo cortar el estante que puede ser de tablero alistonado de 16 a 24 mm de espesor, que puede ser menor en caso de que la longitud del estante no supere los 50 o 60 cm y que ha de aumentarse cuando el estante es más largo y tiene que soportar mayor peso (vajillas, etc.).

Diferentes tipos de listones labrados con mellas o entallas para obtener un sistema graduable de listones y descansar en ellos los anaqueles de un armario o mueble análogo.

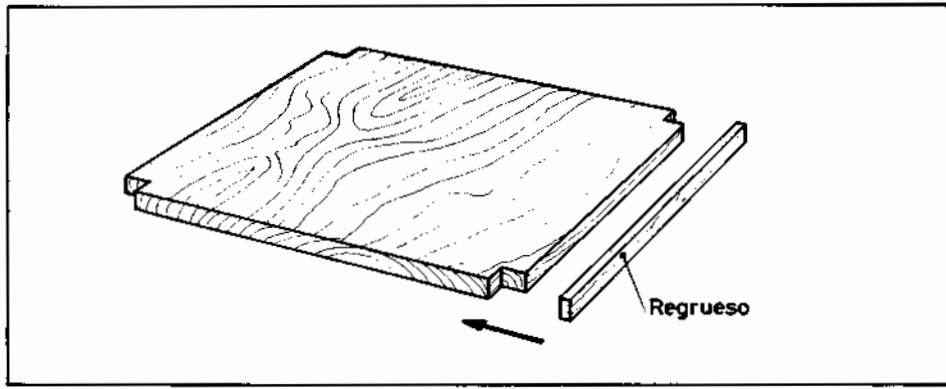
Una vez encarado el estante, pueden cubrirse los cantos del enlistonado colocando un regreuso de madera que luego puede chapearse o forrarse.

Otra realización posible en los armarios es la de hacer una subdivisión vertical, con tablero que no necesita ser demasiado grueso al estar libre de cargas, pero que ha de estar a tono con los demás elementos del mueble.

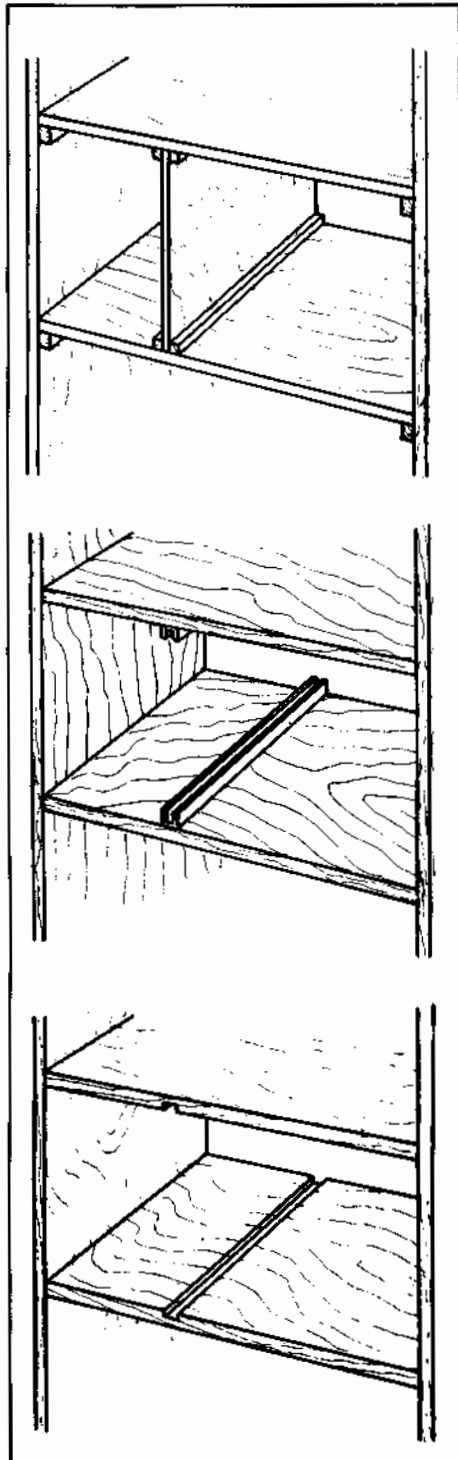
Esta división puede lograrse colocando el tablero divisor encanelado entre dos baquetoncillos que lo guían y que permiten quitarlo y ponerlo según convenga.

Otro sistema es el de emplear un perfil de aluminio o plástico en U, en vez de los listones, cuya abertura ha de corresponder al grueso del tablero.

Lo mismo si empleamos perfil en U que si ponemos listones, se comprende que han de colocarse en las



Anaqueles o estantes provistos de las correspondientes entallas para salvar el resalte de las cremalleras y regrueros para descansarlos. Estos regrueros tendrán que acoplarse a las entallas que tengan las cremalleras.



partes superior e inferior del tablero divisor.

Un tercer sistema consiste en acanalando los tableros de la base y el techo, trabajo que se realiza con serrucho y formón estrecho si el estante es macizo. Aunque también puede realizarse con una sierra circular con varias pasadas o bien utilizando el dispositivo oscilante si el accesorio lo posee.

Este sistema no puede emplearse si el estante es de marco y tablero delgado, ni es recomendable en tableros aglomerados, porque al acanalarlos se debilitan considerablemente. En estos casos cabe la posibilidad de atornillar el tablero divisor

Manera sencilla de obtener una división vertical a base de dos listones en la parte superior y otros dos en la parte inferior (fijados respectivamente a la parte inferior del anaquel superior y a la superior del anaquel inferior). No es preciso que el tablero que se emplea como separación se fije con cola o tornillos.

En lugar de dos listones utilizados en el caso anterior se puede hacer recurso a un perfil U de acero o de aluminio. En el caso de que el grosor del tablero sea inferior a la ranura interior del perfil se puede complementar con un listoncillo de contrachapeado, de metal o de plástico. Si se dispone de una fresa puede también procederse al acanalado de los anaqueles. Debe procurarse que la profundidad de la ranura no debilita la resistencia del estante.

si es lo bastante grueso para garantizar la fijación de los tirafondos. Al pie de la página se representan gráficamente estas tres sugerencias.

Es frecuente encontrar muebles dotados de cajones profundos, que resultan poco prácticos ya que si se desea aprovechar toda su capacidad, los objetos se amontonan y resulta difícil su búsqueda y manipulación. Una solución interesante puede ser la de emplazar dentro del cajón una cubeta apoyada en listones colocados en el interior de los costados del cajón. Dichos listones no necesitan ser demasiado recios, puede bastar 1 x 1 cm.

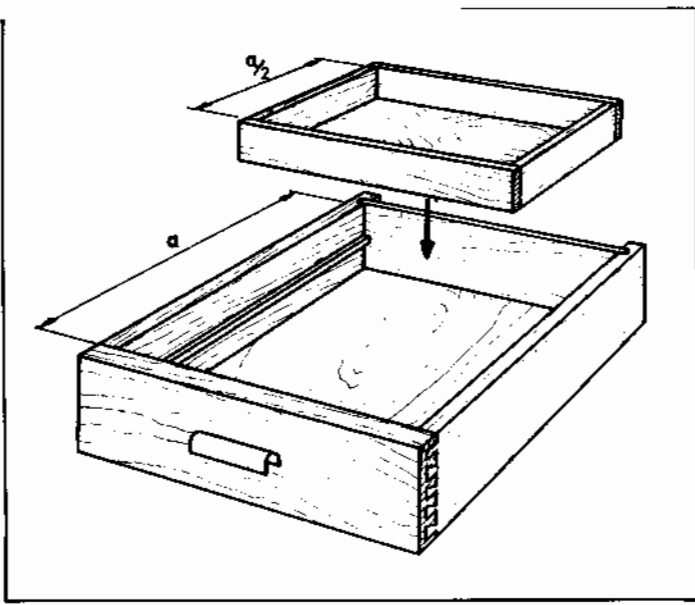
Mejor aún que la cubeta, a fines de manipulación, puede resultar una media cubeta que solamente cubra la mitad de la superficie del cajón, porque permite llegar al fondo sin necesidad de sacarla.

La cubeta ha de ajustarse bien a los lados del cajón, ya que un exceso de juego sería causa de que cayera al fondo.

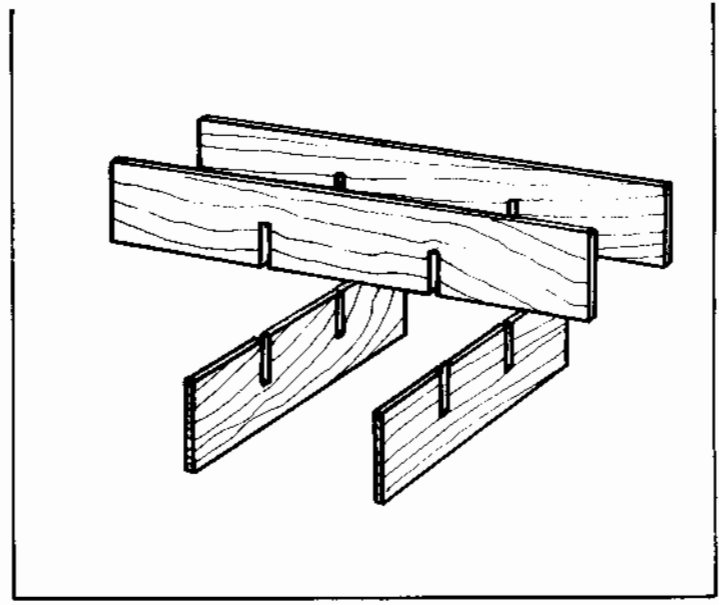
Los listones que la soportan deben ser de madera dura y compacta (haya, plátano, fresno, etc.) y se fijan a los costados con tirafondos cortos, pero de paso largo. La cubeta puede ser de madera blanda como abedul, aliso, ocumé, etc.

La cubeta puede construirse uniéndolos sus elementos con lazo en forma de cola de milano. En la media cubeta es más sencillo y bastante eficaz el sistema de unión llamado de horquilla o almohada, reforzado interiormente por escuadras de madera enclavijada.

Para el fondo sirve perfectamente un tablero de 4 a 6 mm, encastrado en canales practicados en los costados a 4 mm sobre la línea inferior de los mismos.

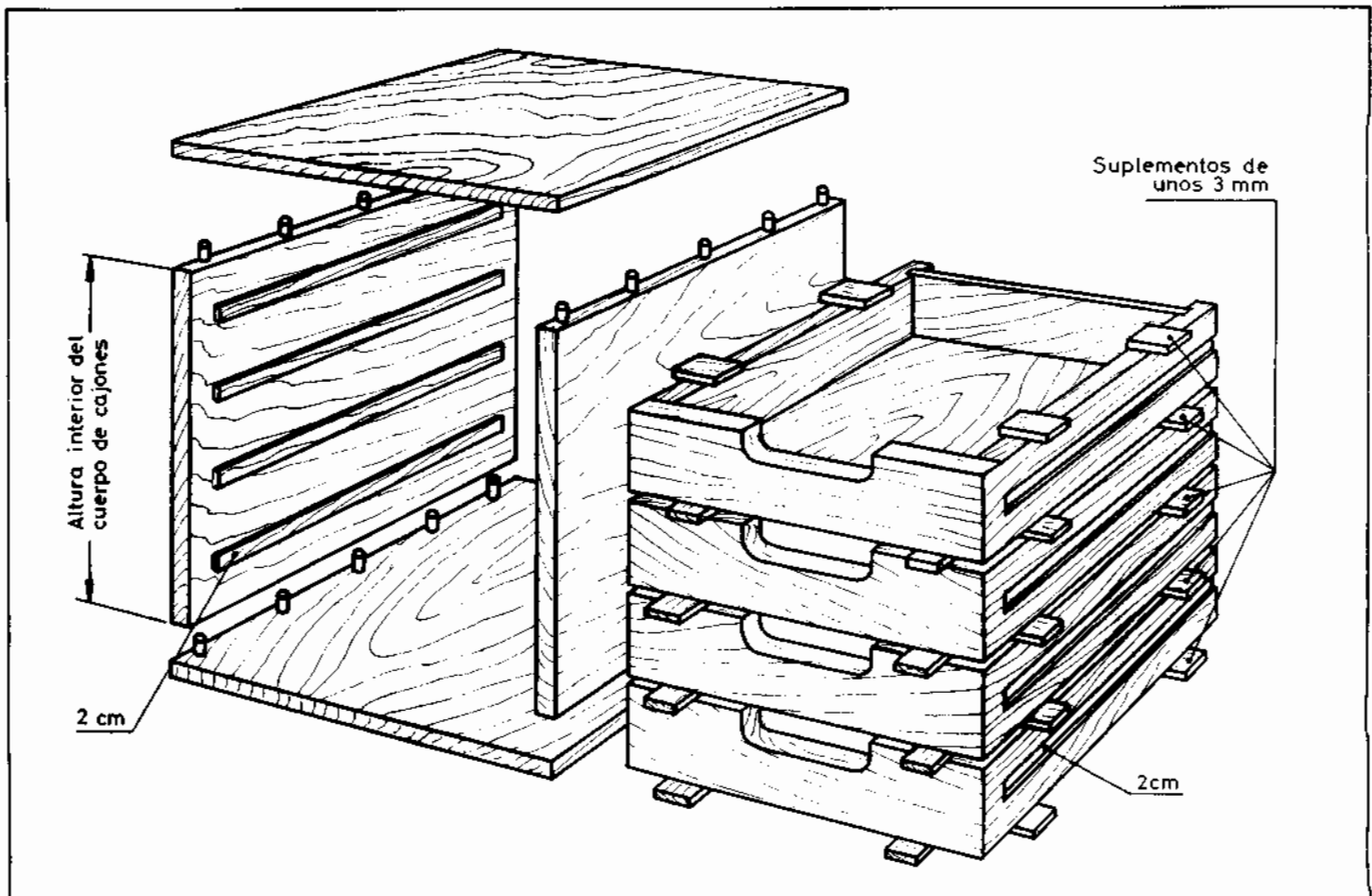


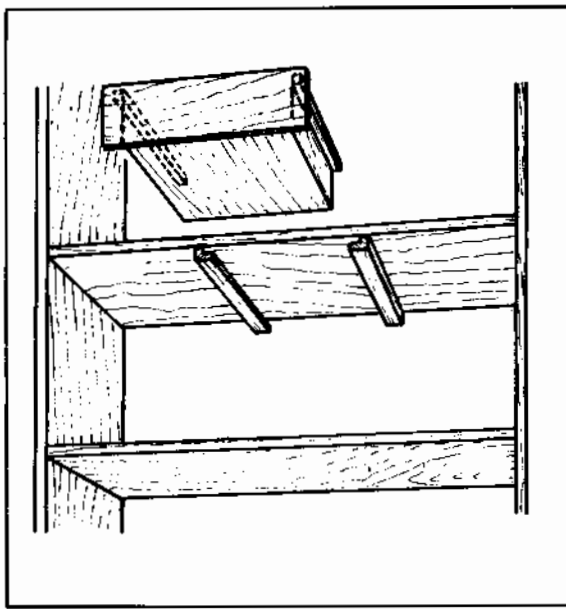
Una manera de ganar lugar para guardar cosas en un cajón es proveerlo de una cubeta que ocupe la mitad o algo más de su superficie y que descansa sobre unos listones fijados en los laterales del cajón.



Una serie de tablillas recibidas a media madera entre sí constituirán una manera muy cómoda y fácil de conseguir subdivisiones tanto horizontales (en el interior de un cajón) como verticales (un casillero de armario o de canterano).

El croquis sugiere la manera de poder lograr un cuerpo de cajones tanto para ser utilizado dentro de un armario como formando parte de un cuerpo independiente a manera de cómoda.





Cajoncillo suspendido de un anaquele en un armario o librería conseguido simplemente con dos listones en forma de L y unas guías laterales en la parte superior del cajón. En lugar de los listones de madera pueden utilizarse también perfiles metálicos en L, U o S.

También el interior de la cubeta puede subdividirse en compartimientos realizados con tablillas encajadas a media madera sin fijación a los costados. Ello permite suprimirlos en un caso dado.

Para no aumentar el coste de fabricación, se acostumbra a diseñar los armarios con el mínimo de cajones. Tradicionalmente se construye un armazón de listones ensamblados, dentro del cual se deslizan los cajones sobre guías laterales o bien apoyando las bases de sus costados sobre listones que sobresalen del armazón.

Un aficionado que disponga de herramientas, material y un mínimo de inventiva, puede construir un armazón sin gran dificultad.

Para realizarlo, conviene tener en cuenta las dimensiones de los cajones y la anchura de los costados del armazón, para que una vez instalado en el interior del armario, los cajones puedan abrirse sin tocar las puertas, cuyo grosor puede ser un obstáculo si están entradas por luz. El armazón ha de permitir la salida de los cajones aun en el caso de que la puerta se abra a 90°.

Teniendo en cuenta estas observaciones, se determinan las medidas de los cajones, viendo si han de llegar hasta el centro del armario o hasta el

montante de la otra puerta, según tenga dos o tres cuerpos.

Veamos ahora cómo construir un cuerpo de cajones, para colocar en un armario o para servir de mesita de cama o mueble análogo, poniendo el revestimiento adecuado.

En lugar de listones y para no tener que planear, regruesar, marcar, labrar, etc., es aconsejable emplear alistonado, que si bien resulta algo más caro proporciona más calidad y el ser más pesado no es gran inconveniente por no ser constantes los desplazamientos.

En la construcción del frente y la trasera de los cajones lo mismo que en los costados, debe emplearse madera maciza, ensamblándolos en forma de cola de milano si se desea perfección gracias a los accesorios especiales, que se acoplan a la máquina universal esta clase de lazos se llevan a cabo sin dificultades.

Puede servir cualquier otro sistema de los explicados y entonces emplear como material el mismo enlistonado que se empleó en la construcción del cuerpo.

El fondo de los cajones se hace de tablero contraplacado de 4 mm si la profundidad es normal. Cuando sean muy profundos el tablero ha de ser al menos de 6 mm.

Como guía y soporte de los cajones, podemos emplear un perfil de plástico o un fleje de acero en sustitución de los listones tradicionales, en el exterior de cuyos laterales ha

de practicarse unas regatas adecuadas.

Los perfiles de plástico tienen una parte ondulada que se empotra en el cuerpo y otra lisa que sirve de guía y se aloja en la ranura practicada en los costados de los cajones, por su parte exterior. La anchura normal de estos perfiles es de 16 a 18 mm y la ranura en que se alojan ha de tener una profundidad de 7 a 8 mm para no debilitar la madera.

A falta de perfil puede emplearse un fleje de acero de 15 mm de ancho y 2 mm de grueso. El perfil de plástico se adhiere con cola de impacto y para el fleje se emplea una resina epoxy.

El cuerpo que ha de contener los cajones se construye con cuatro piezas de enlistonado, abierto por delante y detrás, que se ensamblan a media madera o bien a tope y clavijas.

Para reforzar el armazón puede cubrirse el fondo con un tablero contraplacado de 4 mm una vez se han encarado y fijado las regatas de los cajones con los laterales del cuerpo. Hay que tener en cuenta que entre los cajones debe quedar un juego de unos 3 mm y otro tanto entre el cajón inferior y la base y entre el superior y el techo.

Para realizar este trabajo, bastan las herramientas usuales, si bien la máquina universal con sierra de disco para acoplar puede sernos muy útil para practicar las regatas.

Digamos de paso que estas regatas no han de rebasar la superficie de extremo a extremo, ni en el cuerpo ni en los cajones.

Para terminar el trabajo, se pueden engruesar los cantos vistos del enlistonado, para luego revestirlos con un estratificado, valiéndonos de la cola de impacto como adhesivo.

En algunas estanterías o librerías al aire libre puede ser muy útil un pequeño cajoncillo donde guardar objetos pequeños de escribir, dibujar, complementos de los equipos de sonido albergados en la misma estantería, etc.

Este cajón podrá suspenderse proveyendo al cajón de un listón junto al borde superior de los laterales y haciendo que este listón se deslice en un listón galceado situado a ambos

lados y fijados al estante donde se quiere suspender el cajón. Para disimular estos listones laterales el cajón puede tener la parte delantera mucho más ancha de modo que solape sobre el sistema de deslizamiento.

Este mismo sistema servirá para suspender un cajón de un tablero de mesa que carezca de travesaños (un tablero de dibujo, de una mesa con patas laterales, etc.). E incluso, colocando un suplemento equivalente al travesaño, hacer lo propio en cualquier otra clase de mesas.

### 8.3. REALIZACION DE CUADROS

Al lado de muchos trabajos justificados por una necesidad del desarrollo de la vida en la vivienda, para complementar las mismas maneras y formas de vida existen otra serie de trabajos que vienen reclamados más por una satisfacción de carácter sentimental o emocional, como puede ser el acompañarse de elementos que se incorporen dentro del espacio habitable por unos gustos personales y para satisfacer unas aficiones o exigencias estéticas. Aparte de las meras fijaciones que se tienen que practicar en la pared para la suspensión de un cuadro, para adosar un póster, está la propia construcción de un enmarcado de un cuadro en el que se coloca un grabado, una acuarela, un óleo, un tapiz o cualquier otro elemento decorativo que se desea tener a la vista. Evidentemente, hay objetos, dibujos, grabados, pósters que incluso pueden prescindir de un enmarcado, pues se pueden incorporar directamente a la pared por simple encolado o con un par de chinchetas o de grapas. Pero lo más corriente y, sobre todo, cuando el elemento que se quiere tener a la vista tiene un mínimo de calidad o se le quiere dar una personalidad o énfasis concreto, es colocarlo dentro de un marco o debajo de un cristal que lo proteja del ambiente físico, permitiendo gracias a su transparencia disfrutar con la vista de lo que se enmarca.

Si bien existen algunos medios para poder colocar algunos grabados y pósters, debajo del cristal auténtico o cristal plástico, mediante una espe-

cie de pinzas, los cantos de estos cuadros carecen de protección y por ellos se infiltra el polvo y la humedad pudiendo llegarse a dañar la imagen con el tiempo.

Una mayor protección la ofrecen los enmarcados tradicionales a base de realizar un ensamblado de molduras reunidas con un corte a inglete de 45°. De esta manera se consiguen cuadros de forma cuadrada y rectangular de manera muy sencilla.

Cierto es que también se lograrán hacer contornos en otras figuras geométricas (seisavados, ochavados, etc.) precisándose para ello solamente ejecutar el corte de la moldura en el ángulo requerido por la forma poligonal correspondiente. También pueden existir cuadros de marco redondo, los cuales tienen que formarse a partir de molduras de forma curvada o bien obtenidos a base de torneado o fresado especial.

Pese a estas variaciones que acabamos de mencionar lo más corriente es acudir a los marcos cuadrados o rectangulares, cuya realización es sencilla y puede llevarla a cabo cualquier aficionado, siempre y cuando realice un corte sesgado de 45° con toda precisión.

Esta precisión se consigue de la mejor manera con ayuda de una caja de ingletes y utilizando además un serrucho, a ser posible de costilla, que disponga de unos dientes muy delgados para lograr un corte muy fino y neto; cosa que no se lograría, en cambio, con un serrucho de dientes gruesos y muy triscados ya que las caras cortadas de la moldura presentarían asperezas que exigirían un retocado con papel de lija. Esta operación es preferible eludir la siempre que realmente se consiga directamente con la sierra un corte neto a inglete, ya que es muy posible que la complementación de las dos molduras que se encuentran formando ángulo no encajen perfectamente si se empezase a retocar con una lima o un abrasivo.

Los cuadros se realizan esencialmente de dos maneras en función de la imagen que se quiere encuadrar.

a) El cuadro que lleva incorporado un cristal que suele utilizarse para grabados, acuarelas, dibujos y

por regla general cualquier clase de imagen realizada o impresa sobre papel.

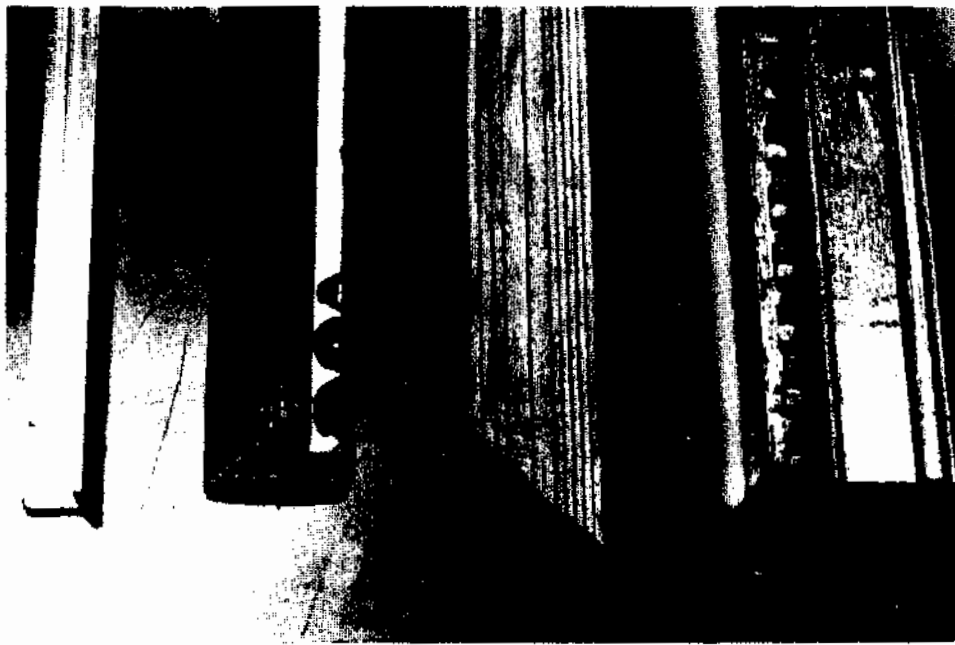
b) El cuadro carente de cristal que se utiliza principalmente para pinturas al óleo o para todas aquellas otras imágenes o texturas, tapices, telas, etc., que no se alteran si están constante y directamente expuestas al aire.

En función de una u otra utilización se comprende que las molduras que se empleen para realizar el cuadro hayan de tener diferente sección, así se podrá encajar el cristal, la propia imagen y, eventualmente los posibles bastidores o tableros que proporcionan cuerpo o estabilidad a la misma e incluso un tablero complementario (de contrachapeado o de fibras, por ejemplo) o bien un cartoncillo, etc.

#### 8.3.1. Los cuadros bajo cristal

Se consiguen generalmente utilizando un vidrio de poco espesor y se puede obtener, como ya se ha dicho, sin necesidad de tener que encerrar el cristal en un marco, puesto que se aprovecha la rigidez de la propia placa de cristal para conseguir una superficie rígida y estable. Esta manera de enmarcar sin moldura suele llevarse a cabo abriendo una ventana en un cartoncillo que se intercala entre el cristal y el grabado o dibujo, el cual si está realizado o impreso en un papel de poco espesor se refuerza con otro cartón por la parte trasera. La reunión de todos estos grosores de diferente clase se consigue por medio de cintas adhesivas colocadas en los cantos y cabalgando sobre una y otra cara del cuadro (enmarcado a la inglesa) o bien utilizando pinzas o clips que mantengan apretados el cristal, la cartulina, el papel y el cartón que se hayan empleado.

En ocasiones, pueden utilizarse asimismo perfiles metálicos o de plástico en forma de U, aunque esta solución ya es más cercana a la de las molduras y también requerirá, por



Diferentes muestras de molduras prefabricadas con las que se puede obtener fácilmente diversas clases de marcos para albergar imágenes, pinturas, grabados, diplomas, etc.

El cortado a 45° de las molduras se consigue fácilmente con la caja de ingletes. Para conseguir una mayor perfección en el corte es conveniente acuñar la moldura dentro del espacio en forma de U que proporciona la caja.

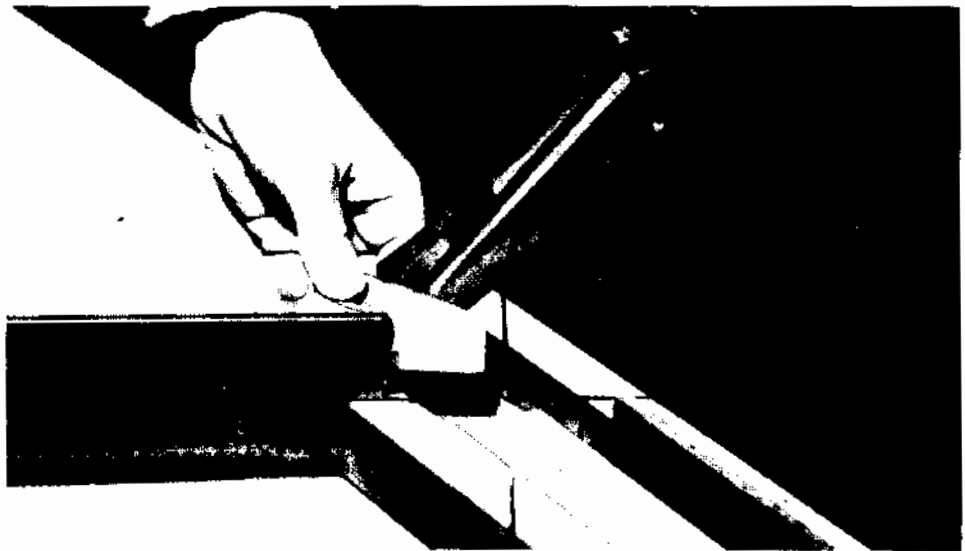
regla general, el tener que cortarlas a inglete en los ángulos del cuadro.

Finalmente, puede confeccionarse un marco con molduras prefabricadas y elegidas de acuerdo con el objeto que tenga que albergar. Estas molduras suelen tener un doble galce para recibir escalonadamente el vidrio y luego la imagen con su soporte. Estos galces tendrán las profundidades correspondientes a los grosores de cada uno de los elementos que se enmarcan. Normalmente, el soporte de la imagen colocado en la parte trasera se retiene simplemente por pequeñas puntas. No obstante es recomendable cubrir las juntas con una cinta adhesiva que impedirá la penetración de polvo por la parte trasera.

### 8.3.2. Marcos para cuadros sin cristal que los recubra

Se venden por encargo, pero también pueden adquirirse las molduras para realizarlos, comprándolas a tanto el metro.

Se emplearán molduras con un galce generalmente, cuya profundidad puede corresponder o no al grosor del bastidor que tensa la tela o la tabla que ampara el cuadro. En el



caso de que la profundidad del galce no dé cabida al espesor del bastidor se tendrá que retener éste por medio de clavos doblados, pinzas u otro sistema contra la cara posterior de la moldura, conviniendo, por lo tanto, que no sea muy estrecha.

Acompañamos a continuación una serie de ilustraciones que informarán sobre la manera de poder realizar un enmarcado a partir de molduras compradas ya acabadas o que solamente requieran un barnizado o pintado, así como se proporcionan diferentes soluciones para conseguir el montaje de los marcos.

No solamente nos referimos a marcos hechos con molduras de madera sino a los que también se pueden lograr con perfiles metálicos. Tanto en

uno como en otro caso y dado lo delicado del trabajo de encolado, recomendamos que en lugar de hacer uso de colas blancas, que requieren mucho tiempo de secado bajo prensa, se recurra directamente a adhesivos de dos componentes epóxicas y precisamente del tipo rápido. Aunque resulte un producto algo más caro se tendrá la seguridad de conseguir de manera eficaz y en muy poco tiempo un buen encolado de los elementos que se unen o ensamblan para formar el cuadro.

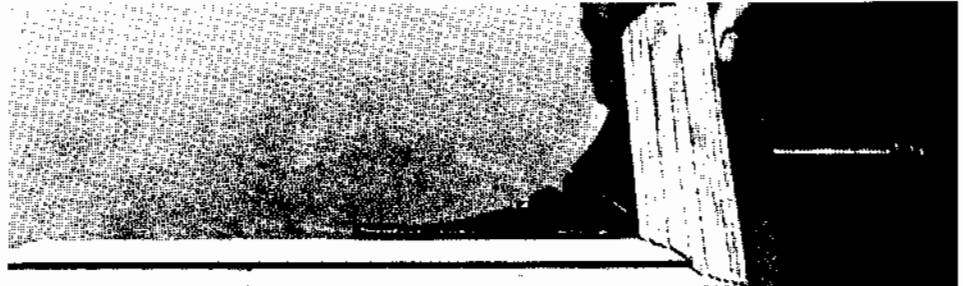
Si se trata de molduras de plástico en lugar de las colas epóxicas serán más aconsejables los adhesivos del tipo acrilato y cianoacrilato, tomando las precauciones indispensables para esta clase de productos.



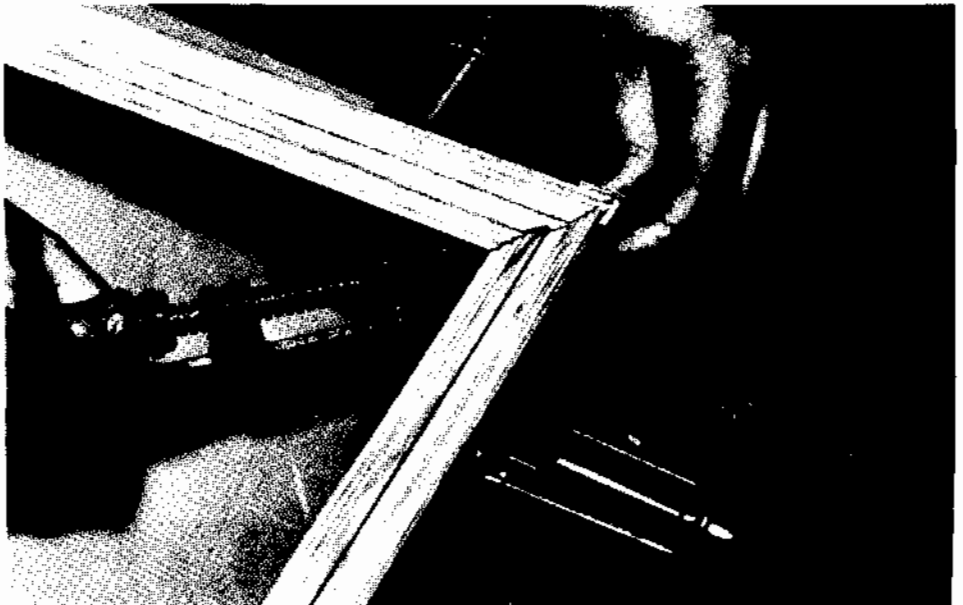
Para el encolado a tope de los cortes a inglete es casi indispensable recurrir a un adhesivo de gran contundencia como es la resina epóxida de dos componentes. Las otras colas no ofrecen unos resultados tan definitivos como la resina epóxida.

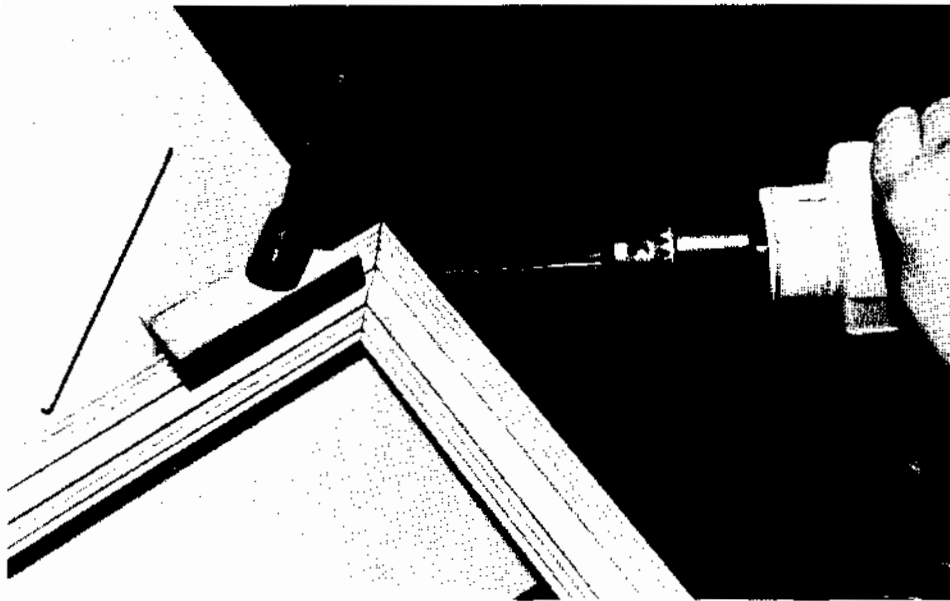


Existen apretadores especiales para lograr una unión y prensado entre dos molduras cortadas a inglete. Pero también puede hacerse recurso a otros medios como los indicados más adelante en función de los instrumentos de que se disponga.

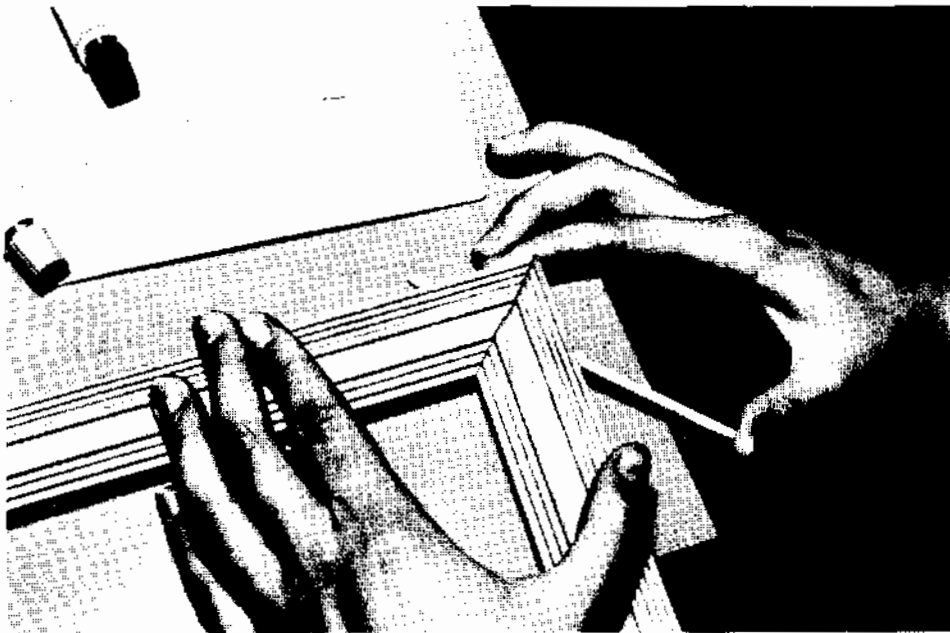


En algunos casos será conveniente acuñar simplemente con cartulina o unos trozos de chapa e incluso recurrir a un sargento complementario que haga presión en el sentido de la bisectriz del ángulo recto.

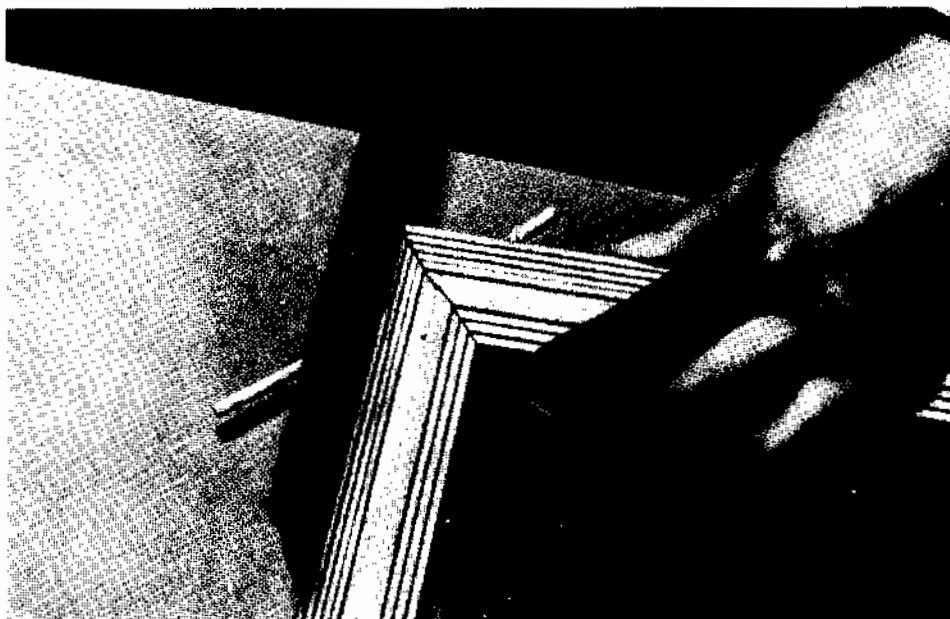




Una manera de consolidar una unión a tope es la de recurrir a un enclavado transversal. Para ello primeramente se procede a un taladrado con una broca que corresponda al calibre de la clavija que se va a emplear. Fijar el marco durante la operación de taladrado.

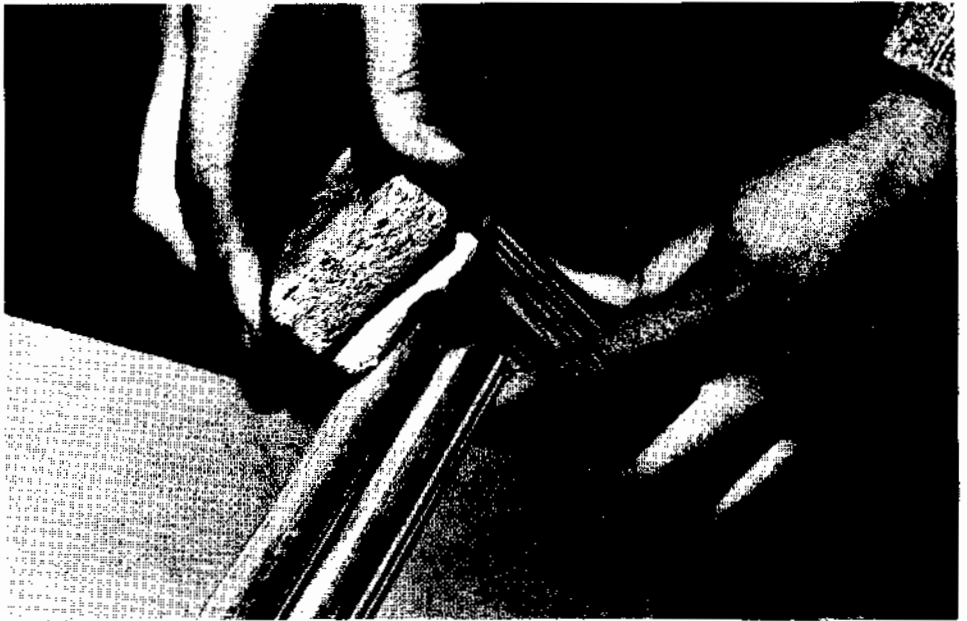


Hecho el agujero se pasa la clavija habiéndola untado con cola, preferiblemente utilizar una cola epóxida.

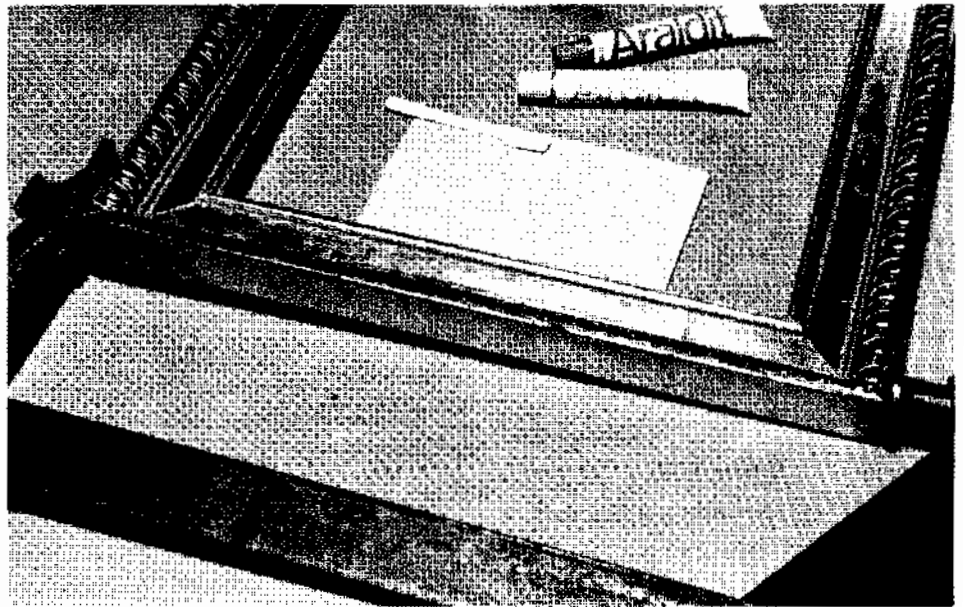


Las partes sobrantes de la clavija se recortan con un serrucho de costilla de dientes finos, yendo con cuidado para no dañar los cantos de la moldura.

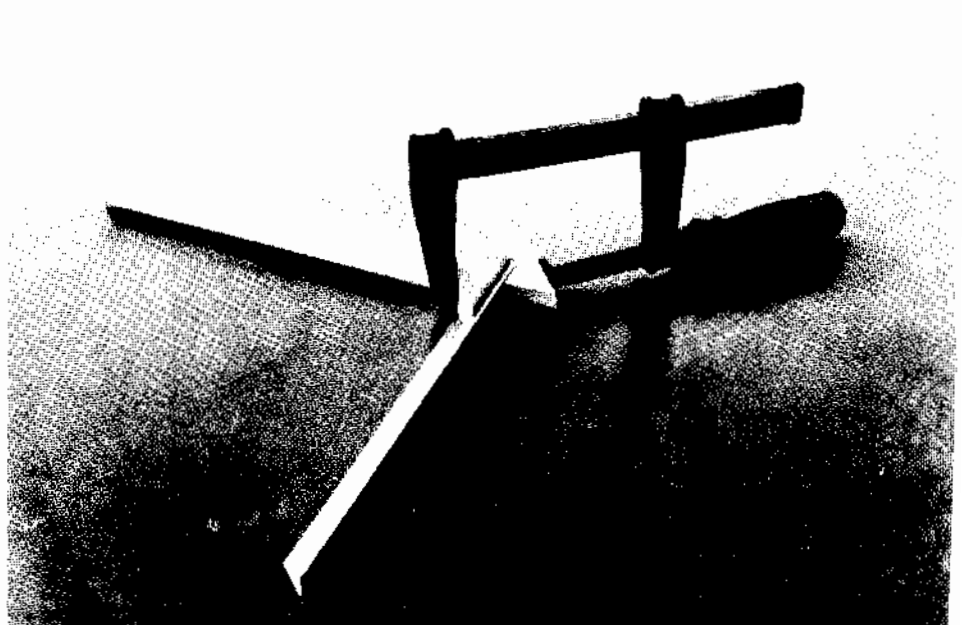
Las irregularidades del aserrado y rebabas se pulen con un lijado de un abrasivo de grano muy fino.

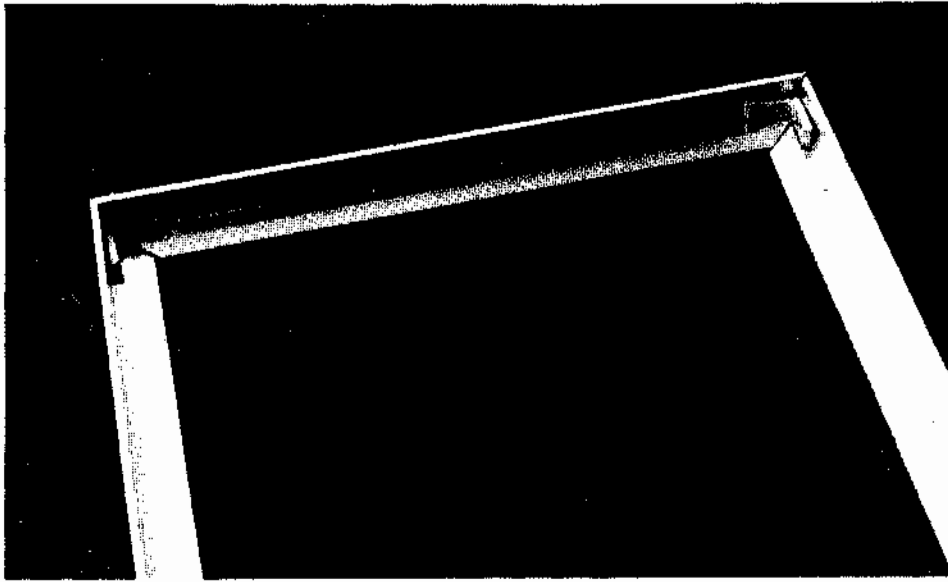


Apretado de una moldura haciendo recurso a un sargento de gran tamaño herramienta de la que no siempre se podrá disponer pero que quizás se podrá pedir prestada a un artesano o carpintero amigo por unas cuantas horas.



Con las resinas epóxicas de dos componentes se pueden lograr adhesiones en perfiles metálicos. En este caso se está procediendo al prensado en una primera fase de un marco de perfil L de aluminio. Obsérvese el sistema al que se ha recurrido para lograr un efectivo prensado. Intercalar entre aluminio y las piezas de madera una hoja de plástico de polietileno o de celuloide.





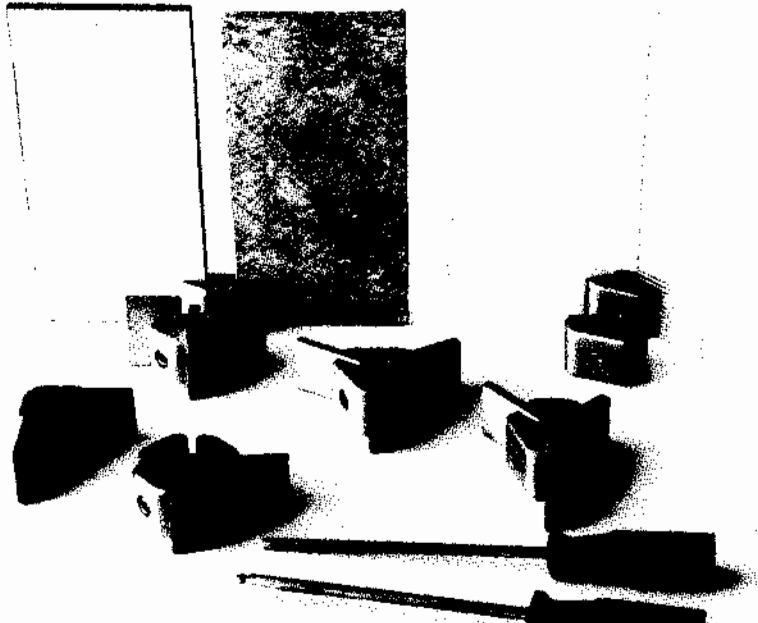
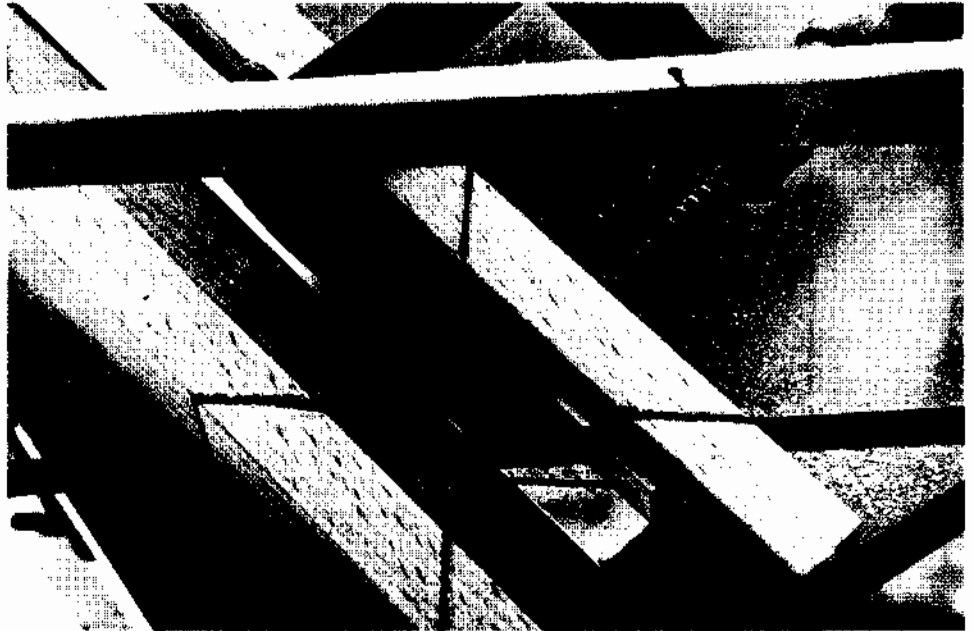
Con recortes del mismo ángulo de aluminio se pueden conseguir unos valiosos elementos de refuerzo de los ángulos de un marco metálico.

Los perfiles metálicos (de aluminio en este caso) conviene aserrarlos con una sierra para metales. Para mantener en posición el perfil se hace recurso a un gato que lo aprieta contra las paredes interiores de la caja de ingletes.

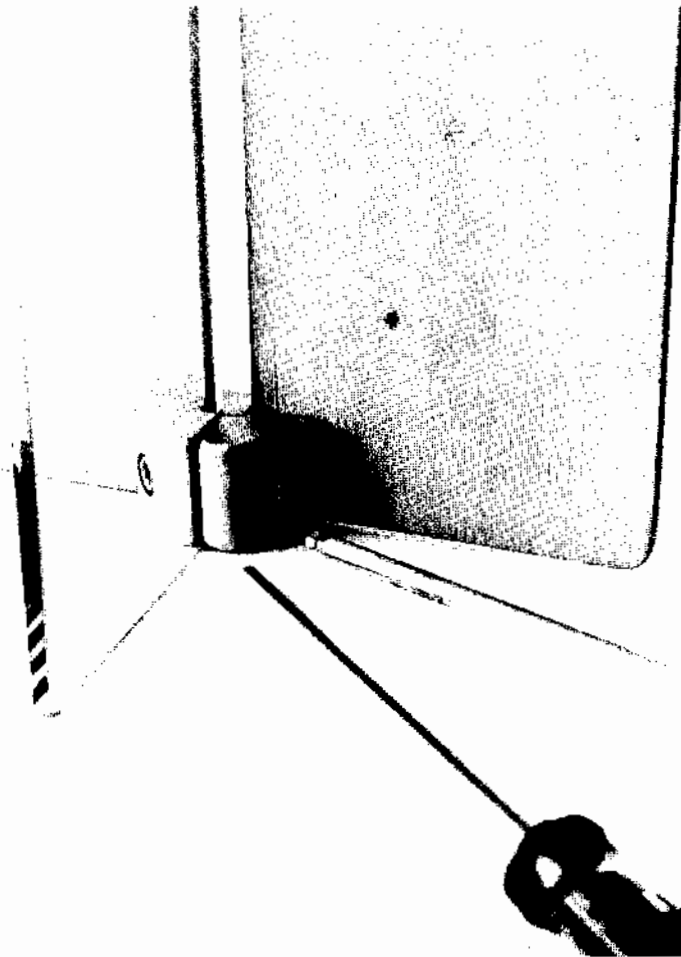
Recuérdese que no es precisamente el abuso de cantidad lo que logra un buen encolado sino una perfección en el ajuste de los elementos que se reúnen y una buena repartición del adhesivo, acompañado luego de una presión realizada de la mejor y más idónea manera que se pueda. Existen apretadores especiales para conseguir la presión simultánea de dos maderos que se unen a inglete.

#### 8.4. MONTAJES RAPIDOS DE BIOMBOS, SEPARACIONES, MESITAS...

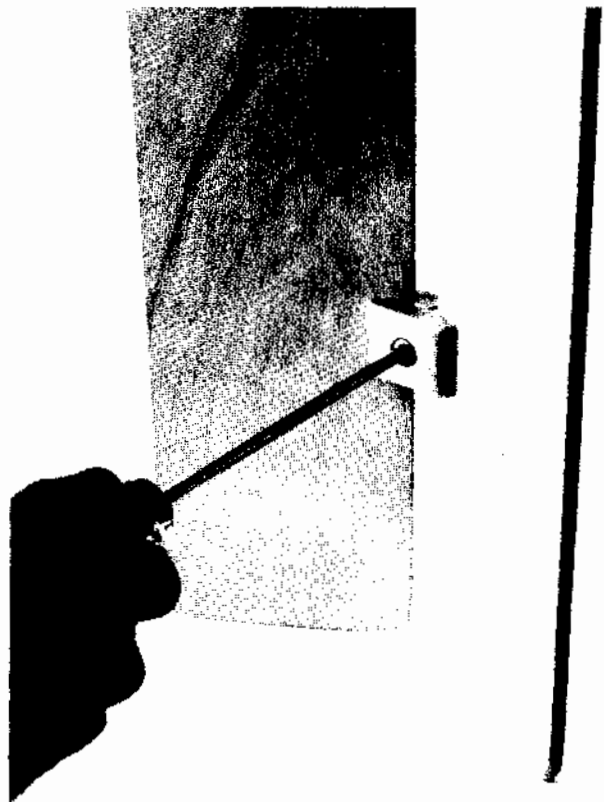
Consideramos interesante dar a conocer entre los aficionados unos elementos gracias a los cuales se con-



Conjunto de los diversos elementos del sistema Voluma que permite montajes muy rápidos de tableros y placas (cristales, plásticos, metales, etc.) con un grosor máximo de 7 mm. Utilizando tornillos especiales puede ampliarse dicho grosor hasta 12 mm.



Ejemplo de reunión de tres paneles mediante un elemento que los retiene formando entre sí ángulos de 90°. El apretado de los paneles se consigue atornillando la cabeza del tornillo Allen que forma parte del elemento.



Otro ejemplo de unión de paneles en un ángulo no recto, sino de 120°.

sigue rápidamente un montaje de objetos diversos por simple retención, mediante presión de varios trozos de tablero.

Los elementos a los que nos referimos se hallan protegidos bajo la patente VOLUMA y de los cuales hay ocho variantes que dan la posibilidad de reunir dos tableros en ángulo recto, en prolongación (es decir a 180°); tres paneles en dos ángulos de 90°; cuatro paneles también dejando 90° entre sí (es decir, dispuestos en cruz); dos paneles en ángulo de 135°; de 120°; tres paneles formando ángulo de 90°; y, finalmente, tres paneles formando tres ángulos de 120°.

Con estas ocho variantes se da lugar a toda clase de combinaciones de planos, resueltos muy rápidamente.

Solamente hay que tener en cuenta que los grosores de los paneles deben estar comprendidos entre 5 y 7 mm. Pero también cabe ampliar este grosor utilizando tornillos más largos que los que normalmente se utilizan.

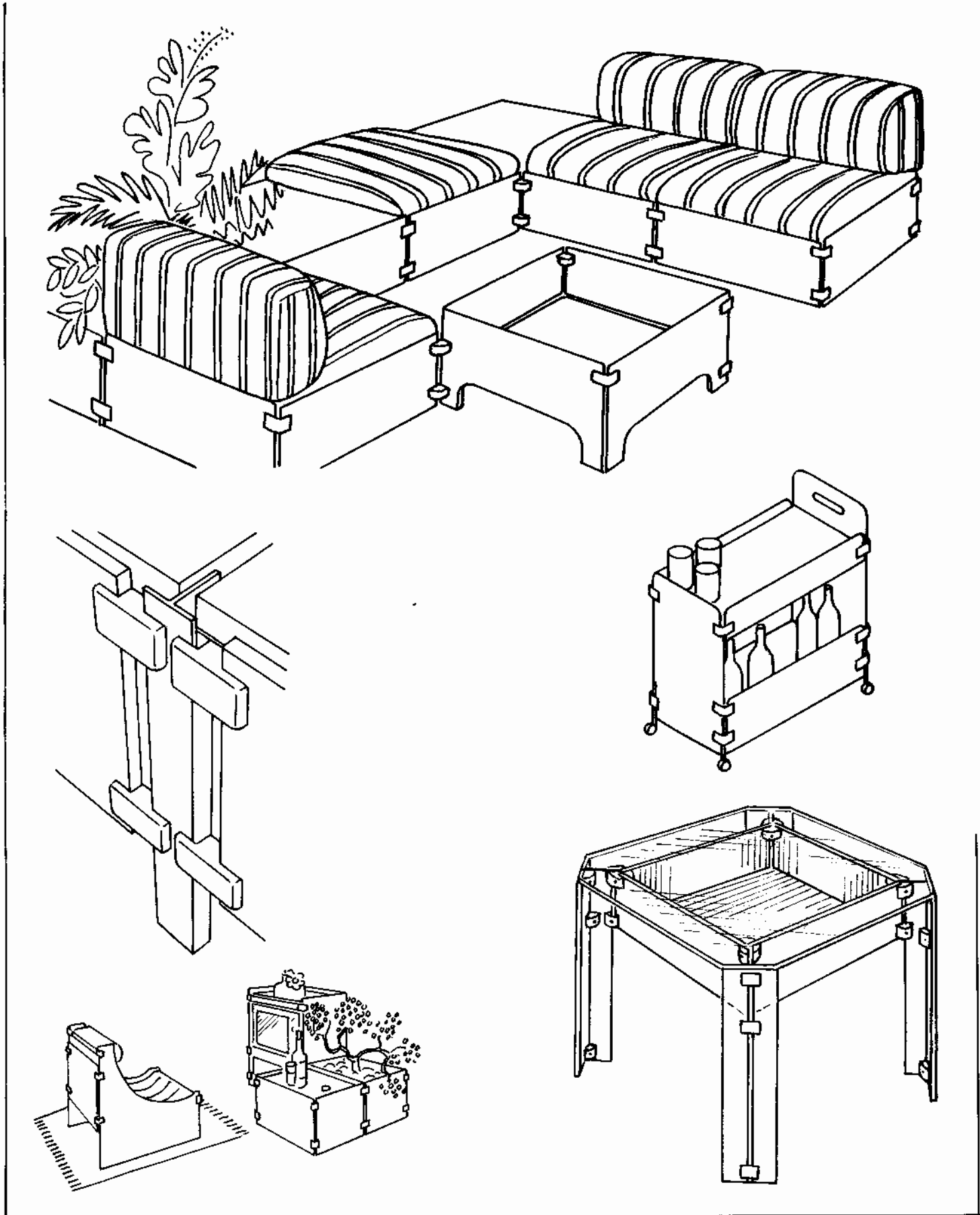
Cabe igualmente otra solución: reunir paneles del grosor que sea, siempre y cuando en ellos se practique un labrado en el canto que deje una lengüeta (puede ser también una lengüeta postiza entrada en una ranura) que corresponda al mencionado grosor de 5 a 7 mm.

Además de las ocho variantes citadas hay que añadir otra pieza que proporciona la función de bisagra.

Acompañamos unas fotos en las que se ilustran dichas variantes y ejemplos de unión de elementos a

base de paneles y utilizando perfiles metálicos en forma de T ó de L.

Asimismo se adjuntan algunos croquis de diversas posibilidades que se consiguen con estos elementos VOLUMA.



# Conservación y reparación de muebles y objetos domésticos

Una de las tareas más enojosas, pero más recompensadas, es la de velar por la buena conservación y realizar las reparaciones que se vean necesarias en todos los muebles, objetos y elementos que forman parte de la construcción o la decoración de una vivienda.

Realmente es pesado tener que proceder a una limpieza de algo que se ha manchado, restaurar un barnizado, recomponer un objeto que se ha roto o está mostrando señales de descolado, y así podríamos ir enumerando una gran cantidad de situaciones que son el resultado lógico del uso e incluso del abuso que hacemos continuamente de todo lo que está para ser utilizado, durante el desempeño de la vida diaria.

Pero también será muy enojoso si algo que se ha ido deteriorando y no ha sido recompuesto a tiempo tengamos que renunciar a su utilización o recurrir a la sustitución de este elemento por otro nuevo, que nos resultará de más elevado precio.

En cambio, nada tan recompensado como tener a punto todo lo que se quiere hacer servir. No tan sólo redundará en beneficio de la eficacia sino de la misma economía.

Por otra parte, hay una gran cantidad de objetos que por el simple hecho de hallarse presentes en la casa, y aunque no se hagan servir, van perdiendo paulatinamente, ya que son objeto del ataque de la humedad, de la condensación del vapor

de agua, de los cambios de temperatura, del polvo que se infiltra procedente del exterior y del que nosotros mismos aportamos con nuestras propias ropas y calzado, o con los nuevos objetos que se introducen en la casa. Estos objetos, a los que nos hemos acostumbrado, merecen ser mantenidos en perfecto estado de conservación, pues en ellos hay algo más que la gratitud de que puedan ser de utilidad: unos los tendremos por el gozo de poseerlos por méritos artísticos, así como otros serán por razones de tipo sentimental, que nos gusta tenerlos cerca. Si los negligimos acabarán menoscabándose o convirtiéndose en algo inservible, tanto para el uso como para el placer de disfrutarlos, verlos y tocarlos...

Lo peor de todo es dejar que se vayan acumulando los deterioros o desperfectos: rayados, descolados, desportillados, desensamblados, astillados, manchas de diversos orígenes, etc. Habrá un momento en que el pequeño remedio ya no será posible y se habrá de proceder a la total restauración, si realmente nos interesa conservarlo o recuperarlo. Exigirá mucho mayor trabajo o bien será muy caro, hasta el punto que nos planteemos si merece la pena la restauración, o quizás será mejor tirarlo y buscar algo que lo sustituya o que lo transforme totalmente, cambiándolo de calidad y de aspecto.

Los cuidados a tener en los muebles, en los objetos y en los materia-

les que nos rodean están en función de la naturaleza misma del material que los constituye, y asimismo del tratamiento superficial y del acabado que les recubra o proteja.

En este apartado nos dedicaremos a tratar estos trabajos de conservación y reparación, que afectan precisamente a dicho tratamiento superficial o a los aspectos naturales de los materiales, sin hablar, naturalmente, de todos los procesos que corresponden a los sistemas constructivos, de los cuales ya se ha hablado en los diferentes apartados específicos (pintado, empapelado, ebanistería, tapizado, etc.).

También hemos acompañado a estas notas, de conservación superficial de los materiales, unas orientaciones para la reparación de ciertos objetos domésticos que constituyen un campo muy particular, como son las lámparas de todas clases que pueden formar parte de nuestro equipo del hogar, y asimismo de otro tipo de objetos también muy característicos, como son los artículos relativos a la batería de cocina, y a otros elementos que se hacen servir en ella habitualmente.

Indudablemente todos los muebles y objetos de los que hemos de tratar están hechos a base de un material, que es el que ha servido para poder agrupar los diferentes tipos de accio-

nes dirigidas a la conservación de aquellos.

Habrà ocasiones en que el objeto pese a ser de un material determinado, lo que se habrá de tener más en cuenta, no será éste, sino el tratamiento superficial que lo reviste o cubre.

Es por ello que además de agrupar los objetos por clases de material, después cada uno de estos grupos será subdividido en otros, según cual

sea la clase del tratamiento superficial, prescindiendo o no del soporte que lo constituye. Efectivamente hay veces en que el deterioro de un barniz, pongamos por caso, habrá ocasionado (al propio tiempo o como consecuencia de haber desaparecido y no ejercer su acción protectora) un perjuicio al material básico que constituye su soporte: una madera u otro material cualquiera susceptible de ser barnizado.

*Una nota general:* En algunos de estos trabajos de entretenimiento, restauración y limpieza, se utilizan productos que deben ser manejados con prudencia, tomando unas precauciones para nuestra propia seguridad. Protegerse, pues, según los casos con guantes, gafas y asimismo operar en lugares ventilados y en los que no haya llama, cuando se empleen productos inflamables o cuyos vapores pueden llegar a intoxicar.



**9.**

**Muebles  
y objetos  
de madera**



## MADERA BLANCA SIN NINGÚN TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Cuando la madera carece de tratamiento superficial, está totalmente indefensa a la acción de todos los agentes externos que puedan depositarse sobre ella o la rocen, golpeen, etc. Las manchas serán más intensas y más difíciles de extirpar debido a la porosidad, que es una de las características precisamente de la madera. También será más susceptible al desgaste por esta misma porosidad, ya que sus partes más blandas carecerán de defensa a la abrasión.

Generalmente los muebles en blanco, cuando están muy sucios, se suelen limpiar con un cepillo o con un estropajo con agua tibia adicionada de jabón blando o con lejía. Se

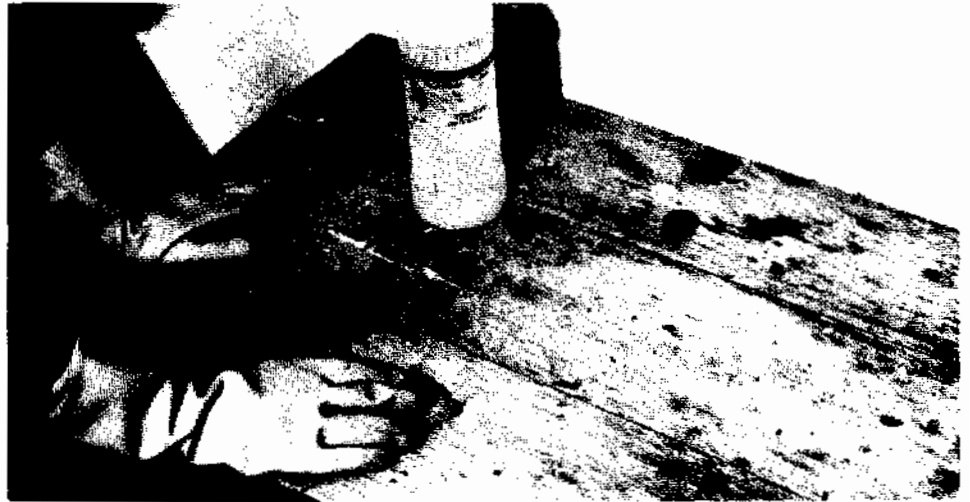
enjuagan y se dejan secar al aire libre o bajo una corriente de aire. Para emblanquecerlo, se cepilla con agua fuertemente acidulada con lejía e incluso con sulfumán (atención: operar con guantes y tomar las precauciones oportunas). A continuación se enjuaga reiteradas veces con agua clara y se pone a secar.

Bajo estos tratamientos, la madera blanca sufre desgaste que hacen resaltar las fibras duras, por ser mayor el desgaste de la parte más blanca.

Las manchas recalcitrantes que hayan impregnado la madera porosa, se podrá intentar hacerlas desaparecer empleando agua oxigenada de 110 volúmenes que emblanquecerá por decoloración. Si se tratase de grasas que hayan calado en los poros, se utilizarán polvos de talco



Lijado de una superficie de mesa muy gastada para rebajar las vetas salientes. Se utiliza un disco blando acoplado a la máquina universal, con un abrasivo de tipo basto para lograr rápidamente el rebajado. Hay que tener la precaución de estar desplazando constantemente el disco, para no dejar una depresión circular notable.



Lavado de una superficie de madera blanca muy deteriorada y manchada. La lejía proporcionará un blanqueado bastante bueno de la madera.



El tablero de madera maciza blanca muestra su desgaste y deterioro con el acusado relieve de las vetas sobre la madera más blanda. Por otra parte, los lugares en donde hay un clavo se revela fácilmente por el tono negruzco ocasionado por la herrumbre.

depositados sobre la mancha y después de intercalar una o varias hojas de papel esponjoso o de papel secante, se colocará encima una plancha eléctrica a temperatura media, durante un rato, vigilando que el calor no llegue a tostar la madera.

También puede actuarse con papeles de lija de grano medio primero y luego de grano fino.

En el caso de que una mesa se halle muy cargada de crasitud y de pegotes, se puede restaurar su superficie (en el caso de que esté confeccionada con tablas de madera rojiza) rebajándola con ayuda de un disco escofina acoplado a la máquina universal. Este trabajo de desbaste, puede luego ser complementado por un lijado con disco de abrasivo más fino o con la lijadora orbital si se quiere obtener una superficie completamente lisa y fina.

### **MADERA RECUBIERTA CON UN ENCÁUSTICO O ENCERADA**

Este procedimiento de tratar la madera es uno de los más antiguos y más utilizados, hasta que fueron introducidos los barnices y las pinturas o lacados. Si bien es un producto que defiende la madera, a base de nutrirla y por lo tanto proporcionarle mayor estabilidad y resistencia, no acaba de ser un verdadero protector, ya que es muy susceptible a muchos agentes y acciones exteriores.

Los encáusticos son tratamientos que no forman película superficial sobre la madera. Son grasos y retienen lógicamente el polvo que cae sobre las superficies así tratadas.

Para desempolvarlos se emplean cepillos de cerdas relativamente blandas, un trapo de franela o también se les pasa por encima el aspirador. Ninguno de estos procedimientos logra eliminar totalmente el polvo, pues gran parte de él ya ha quedado fijado, o bien se acaba de fijar si se pasa un paño. Sobre todo, el polvo se acumula en los rincones, incrustándose en los residuos de cera que hayan quedado allí, dando lugar a una patina natural entre las partes

rehundidas o entre los poros particularmente en aquellas maderas muy blandas.

En cierta manera, la mejor forma de contrarrestar el polvo es abrigando la madera, a base de un reencelado y restregando la superficie con un paño de lana. También puede servir para el caso, algunos productos de los que se venden para tal fin en el mercado, y que se hallarán, principalmente, en droguerías y tiendas de bricolaje. Los hay en forma de cera espesa y otros en presentación muy líquida, que son autoabrillantadores. También hay frascos en aerosol.

Los productos que contienen aceite de silicona resultan muy eficaces, ya que esta resina sintética se caracteriza precisamente como un agente que rechaza el polvo. Aunque se deposite no queda retenido y fácilmente se elimina.

Las ceras en pasta se aplican con un trapo de hilachas y las ceras líquidas con un cepillo, que puede ser el mismo con que se dé lustre. Si las cerdas se reblandecen, debe emplearse un cepillo para cada trabajo.

La cera debe extenderse por sectores o zonas poco extensas, una vez extendida y dando tiempo a que la cera penetre en la madera se procede a dar lustre en la forma indicada.

Para facilitar el lustrado de superficies enceradas, pueden ser de gran utilidad los accesorios especiales, montados en la máquina universal: cepillos, fieltros, boinas de pelo, por el ahorro de tiempo y el menor cansancio que supone y por los resultados que, con un poco de habilidad se consiguen.

Para sacar brillo a superficies con tablas y rincones, puede utilizarse un pincel de cerdas gruesas y recias, montado en la máquina universal sirviendo el mango como astil, que se introduce en el portabrocas. Si las cerdas son demasiado largas, deben ser recortadas, con un formón apoyándolas en una madera y con un golpe seco, para lograr homogeneidad y limpieza.

En lugar de los productos preparados existentes en el mercado podemos preparar la cera, derritiendo cera virgen en aguarrás, en proporciones iguales. Esta operación debe

hacerse en caliente y al baño maría, para evitar peligros de inflamación del aguarrás que es un disolvente inflamable.

Téngase presente que muchos encausticados repetidos producen un encrasado del mueble: la cera formará una capa grumosa. Para evitarlo, lávese el mueble con aguarrás, realizando varias pasadas, hasta lograr una recuperación de la superficie. Esto puede comprobarse mirando al trasluz. Mientras se realiza esta operación de limpieza con aguarrás, se tomarán las precauciones debidas: hacerlo alejados de cualquier llama y preferiblemente con la ventana abierta. En lugar del aguarrás (esencia de trementina) puede emplearse también algún decapante ya preparado que exista para este fin.

Una vez limpio el mueble, se vuelve a encerar y a abrillantar.

En el caso de utilizar una cera hecha en casa, es preferible dar esta cera cuando está tibia y por lo tanto líquida. De esta manera se logra que la cera penetre más en los poros de la madera y que alcance hasta el fondo de los ángulos y tallas.

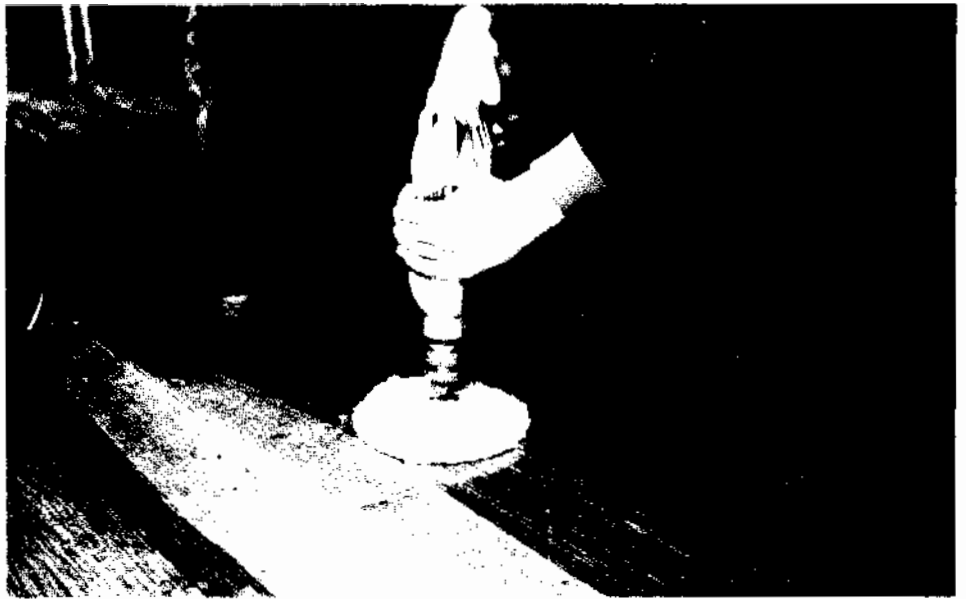
### **Manchas en los muebles encerados**

El encáustico con cera, si bien es un buen tratamiento de protección de la textura de la madera contra los agentes ambientales, es en cambio muy sensible a muchos productos caseros y a acusar las diferencias de temperatura de los objetos que se depositen encima. Las enmiendas deben realizarse tan pronto como se haya producido la mancha, especialmente cuando ésta se debe a algún líquido, pues éste cala inmediatamente entre los poros.

Las manchas de agua, pintura, tinta, licores y otros productos corrientes, pueden eliminarse frotando con un estropajo de acero, un tapón de corcho o con otro elemento que no sea demasiado abrasivo. Una vez fregado, y seco, se procede a dar cera de nuevo.

#### *Las manchas de grasa*

Se eliminan con una pasta hecha a base de polvo de piedra pómez o de



Lustrado de una superficie encerada, haciendo recurso a la boina de lana incorporada a un disco blando acoplado a la máquina universal.



Preparación del encaústico: cera virgen desmenuzada y esencia de trementina. Ambos productos se calientan al baño maría. Jamás a fuego directo.



Eliminación de manchas en una superficie encerada mediante un tapón de corcho que se frota en la parte afectada.

asperón muy fino, con tricloroetileno (atención: inflamable). Se pasa la pasta con un trapo o cabos, se deja secar y luego se cepilla y se da cera.

#### *Las manchas de tinta*

Se secan inmediatamente que se producen con secante o chupón, se lavan con agua o con alcohol de 90° (particularmente si se trata de tinta de bolígrafo), se frota ligeramente con un estropajo de acero y, una vez seca la madera, se encera.

#### *Las manchas de café*

Se humedecen ligeramente con un tapon impregnado de agua con agua oxigenada, de 12 volúmenes, en partes iguales. Cuando se ha secado se frota con papel de lija de grano muy fino (00). Y se vuelve a dar cera.

#### *Las manchas de pintura*

Si han formado película se procura levantar con ayuda de un cuchillo, con la hoja aplanada contra la superficie. Lo que reste se eliminará con el disolvente apropiado a la pintura (aguarrás para las pinturas grasas o también white spirit). Se apomaza y reencera una vez está seca la zona afectada.

#### *Las manchas de líquidos azucarados*

Se humedecen con agua tibia, se dejan secar y se reenceran.

#### *Ruedos de platos calientes*

Lo mejor es reencera tan pronto como se pueda. Si continúa siendo visible el ruedo, puesto que la nueva capa de cera no ha llegado a cubrir la diferencia de tono, será señal de que el mueble precisa de un reencerado total: lavado con aguarrás, apomazado o lijado con papel muy fino (00) y reencerado.

Las ceras siempre confieren a la madera un ligero tono amarillento, pero dejando transparentar el color natural de la madera.

Ahora bien, puede ocurrir que el

encerado anterior se haya teñido con algún producto para dar un tono más oscuro a la madera. Una fórmula muy habitual para oscurecer la cera es la disolución de betún judaico al baño maría. Las proporciones dependerán del tono que se quiere obtener. Otros recursos típicos que se emplearon antiguamente fueron: la nogalina (con disolución al aguarrás y no al agua, el azafrán, la tierra de Cassel, etc.). Todo ello se habrá de tener presente y realizar las pruebas que sean necesarias si se quiere restaurar un mueble encerado antiguo.

#### **Las cremas para zapatos**

Estos productos han resultado siempre un valioso auxiliar para la ebanistería y para el anticuario cuando se trata de aplicarla en pequeñas cantidades, ya que resulta caro el tener que adquirir todos los tarros que se precisan para un mueble de gran tamaño.

Pero en cambio para realizar un apaño, tal como el citado anteriormente o para una mancha de agua en una superficie de un tablero, el recurrir a la crema para zapatos será una gran solución, con la ventaja de que incluso se podrá hallar, dentro de las gamas de color que hay en el mercado, el tono más idóneo para que corresponda con el del mueble que hay que restaurar. Recordar que existen también cremas incoloras que podrán convenir para maderas que se han conservado en su tono natural.

#### **Uso de boinas peludas**

El empleo de boinas peludas acopladas a un disco en la máquina universal, no es precisamente muy recomendable, ya que si bien el principio parece excelente para ahorrarse el penoso trabajo de sacar lustre, y que en realidad resulta bastante bien cuando se aplica a grandes superficies lisas y no se deja «dormir» la boina, en cambio tienen el inconveniente de que si se aplican a la velocidad normal y no se dispone de reductor (mecánico o electrónico) que baje la velocidad de 2.900-3.200

r.p.m. a unas 700-900 r.p.m., el rápido giro y el roce de los pelos de la boina hacen que la cera funda y que sea eliminada por la acción de la fuerza centrífuga, acumulándose en los bordes de la boina, o también ocasionando círculos sobre la superficie que se lustra. No hay que decir que cuando el disco lustrador se aplica sobre una zona con molduras, casetones u otros relieves, al no tener otro remedio que dejar la boina sobre un mismo sitio durante un cierto tiempo, la cera centrifugada se acumula en los resaltos y esquinas de las molduras. Un remedio es pasar rápidamente un trapo en el sentido longitudinal de los relieves.

En el caso de utilizar el lustrador conviene hacerlo a una velocidad muy baja (entre 300 a 500 r.p.m.), bajo cuya acción la cera no tiene ocasión de fundirse.

#### **Maderas a las que conviene el encerado**

Las maderas que tradicionalmente se han utilizado en el área europea y mediterránea (roble, nogal, cerezo, arce, castaño, olivo y más raramente algunos frutales), pueden ser encerados con muy buenos resultados y formando parte de una práctica habitual. En cambio las maderas exóticas, principalmente la caoba, si bien pueden encerarse, les es más acorde un barniz, gracias al cual su poro compacto logra su máxima vistosidad. Otra madera que, si bien antes se consideraba como rara, ha logrado entrar tanto como la caoba es la teca. Su tratamiento superficial, mejor que el encerado y el barnizado, es al que inmediatamente nos referimos, es decir, el aceitado procedente de su misma exudación.

#### **MADERA ACEITADA**

Los resultados entre la madera encerada y aceitada difieren muy poco. En realidad el aceite podría considerarse como un encáustico, con la diferencia que aquél tiene un mayor poder de penetración en los poros y logra por lo tanto una mejor protección y nutrición de las fibras. En el

transcurso del tiempo, la madera aceitada precedió a la encerada, ya que la obtención de aceites es anterior a la obtención de la esencia de trementina. Se han utilizado como aceites para la madera los procedentes del lino, de la oliva, de nueces. Especialmente con el primero se trataban las maderas resinosas, y con el último la madera, no tan sólo de nogal, sino de roble y cerezo.

Posteriormente, con la introducción de la teca y de sus excelentes cualidades autoabrillantadoras por el aceite que contiene, se buscó la manera de obtener y aplicar dicho aceite con resultados excelentes sobre otras clases de madera, ya que además de su poder lubricante tiene además una acción desinfectante, e incluso oxidante, hasta el punto que una madera ennegrecida por el tiempo, tratada con aceite de teca, llega a recuperarse, tanto estructuralmente como en color. Estas propiedades son las que han llevado a utilizar como base el aceite de teca para otros productos, que aumentan el poder insecticida, fungicida y bactericida en maderas que son víctimas, respectivamente, de insectos (carcomas, diversos coleópteros y termes), hongos (hongo azul y otros) y bacterias (que dan como resultado enfermedades de la madera, como el hupe y el escarzo).

Estos aceites compuestos no son, pues, solamente un medio para lograr un tratamiento de acabado y buen aspecto (algunos de ellos llevan incorporados pigmentos y colorantes para teñir superficialmente la madera), sino verdaderos productos defensivos. Informarse de los productos de esta clase que se puedan hallar en el mercado, que se han comercializado bajo diversos nombres (Textrol, Tinxinol, Lignol, Xylamon, Xyladecor), cada uno de los cuales ofrece diversidad de aplicaciones específicas.

Como ya se ha dicho, los mismos defectos que puedan tener los muebles encerados los tienen los aceitados: son propensos a las manchas, a presentar ruedos de platos, etc. Y también, como ocurre en la madera encerada, después de haber actuado con los recursos que se han dado para eliminar cada una de las manchas específicas, lo mejor será pro-

porcionar a la superficie un nuevo aceiteado con el producto que anteriormente se haya empleado.

También los aceites que se quieren utilizar como tratamientos superficiales se dan sobre la madera calientes (algo más que tibios), ya que de este modo calan más a fondo al dilatar los vasos de la madera. Se aplica aceite hasta que se nota que ya no es absorbido y forma como lagunas en la superficie. Se deja entonces en reposo después de un último restregado, y finalmente se enjuga el que pudiera quedar aún, dejando el madero o el mueble que seque al aire libre, pero resguardado de la lluvia, tanto si hace frío como calor. Al cabo de unos cuantos días se restrega con un cepillo o un trapo áspero (de saco), adquiriendo la madera un brillo no muy vivo, pero sí profundo y definitivo.

El aceite de lino tiene una particular ventaja: la de que la madera tierna que ha sido tratada con él endurece más rápidamente.

## LA MADERA BARNIZADA

A diferencia de los encásticos y del aceiteado, en que la madera, si bien está impregnada, carece de película protectora, el barniz confiere esta película superficial al soporte.

Según sea la clase de barniz empleado, poseerá mayor o menor resistencia a los agentes externos. Los tradicionales barnices de goma laca dados a muñeca, proporcionaban un brillo extraordinario, pero eran muy frágiles a los rayados, al calor y al frío súbitos, e incluso al agua. También les afectaban las manchas de líquidos, pues el alcohol que contienen diluía el film del barniz.

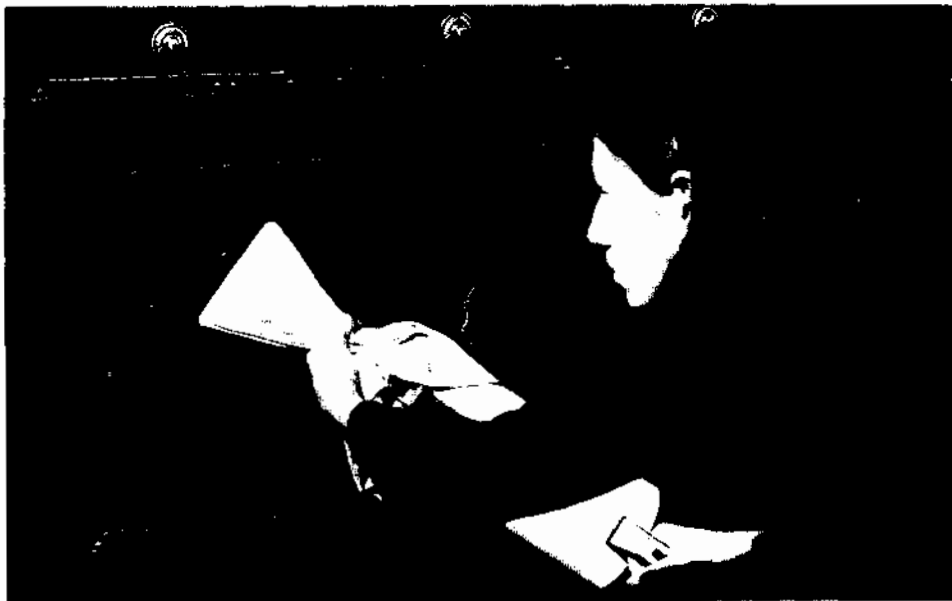
Los más recientes barnices sintéticos poseen mayor resistencia que los de goma laca a la mayoría de líquidos domésticos e incluso al calor. Ahora bien, hay que tener presente que si bien el calor no llega a dañar al propio barniz, éste transmite dicho calor y queda afectada la madera de soporte. Los barnices de poliéster, son muy duros resisten incluso los cáusticos, además de todos los líquidos domésticos corrientes, pero tiene un inconveniente: siendo tan dura la

película de protección, casi similar al vidrio, puede desportillarse o resquebrajarse fácilmente por golpes, especialmente si son objetos con cantos vivos los que le percuten. Asimismo es muy sensible a los cambios bruscos de temperatura ocurriendo entonces que siendo el soporte de madera y la película que forma el barniz de dos coeficientes de dilatación muy distintos, se produzcan agrietamientos en la capa más dura y de menor dilatación del barniz.

Los barnices de poliuretano no presentan los inconvenientes del poliéster, pues la capa de barniz que se da al soporte es mucho menos gruesa que la que precisa el poliéster y además, es un film más dúctil, menos rígido. Actualmente hay dos versiones de barniz poliuretano: satinado (que fue el primero en utilizarse) y el brillante. Sin embargo, el grado de brillantez de este barniz no alcanza nunca el grado que se puede lograr con el de poliéster ni con el barniz clásico de goma laca.

Para desempolvar un mueble barnizado es conveniente emplear un trapo muy suave (preferible la seda a la lana fina). Se puede pasar el aspirador pero con una boquilla adecuada que no ocasione rayaduras. Se puede obtener un eficaz accesorio envolviendo con un viejo pañuelo de seda la boquilla del aspirador que posee cerdas blandas.

En aquellos muebles que no están satinados y *en los que el barniz está en perfecto estado de conservación* se podrán aplicar los líquidos restauradores existentes en el mercado, que volverán a proporcionar un abrillantado completo a los muebles que presentan como veladuras y agrisados en su superficie. No obstante, antes de actuar definitivamente con cualquiera de estos productos, aunque nos los hayan recomendado especialmente, es una buena norma, hacer una experiencia en el mueble o muebles que queremos reabrillantar. Esta prueba podrá realizarse en algún sitio del mueble de poco compromiso aparente: la parte superior trasera de una pata, un lado que quede escondido por una pared, etc.



Desempolvado de superficies barnizadas, especialmente en lugares donde haya tallas y molduras, con ayuda de un aspirador, envolviendo la boquilla con un paño de algodón de tejido ralo.

Una manera de evitar rayaduras sobre muebles barnizados, es protegiendo la base de objetos metálicos con discos autoadhesivos de fieltro o de espuma.

Hay que tener presente que desconocemos exactamente la clase de barniz que se empleó en su fabricación y como durante los últimos años ha habido una gran variedad de barnices que se han ido experimentando, nunca podremos saber seguro si el producto podrá afectar o no a los materiales de recubrimiento que posee el mueble.

### Manchas en muebles barnizados

El tratamiento de las manchas en los muebles barnizados es muy delicado, pues podemos fácilmente destruir el barniz y vernos obligados a realizar un rebarnizado, que generalmente no será satisfecho por el limitado al daño correspondiente a la zona afectada, sino que nos veremos obligados a tener que rebarnizar *toda la superficie*.

Si las manchas demuestran estar muy incrustadas o que han penetrado en la película constituyente del barniz, es preferible no hacer nada y dejarlo en manos de especialistas. Lo mismo se puede decir de las rayaduras profundas o de los desportillados. Homogeneizar una superficie de barniz es una tarea muy delicada a la que incluso muchos profesionales no se atreven. Y tal como se ha dicho, muchas veces es preferible proceder a la restauración completa de toda la



superficie. (Recuerde lo dicho sobre barnizado y tratamientos superficiales.)

*Manchas de agua, de café, de líquidos azucarados*

Limpiar cuidadosamente y sin producir roces con una esponja suave, ligeramente húmeda. Secar inmediatamente y luego aplicar un restaurador que se haya comprobado su eficacia.

*Manchas de grasa*

Enjuagarlas y eliminarlas todo lo que se pueda inmediatamente que se ocasionan. A continuación restregar con trapo limpio y suave, empapado con algunas gotas de restaurador.

Pasar reiteradas veces hasta que quede completamente seca la parte afectada.

*Manchas de tinta, pintura o análogos*

Intentar eliminarlas con líquidos quitamanchas que se pueden encontrar en el mercado. No obstante y tal como se ha advertido para los restauradores, es conveniente antes de proceder con ellos, haber realizado unas pruebas previas, para asegurarnos de que el producto no daña al mueble.

### Precauciones generales

Como más vale prevenir que curar, téngase la precaución de no dejar ningún objeto que sea duro (vasos de



crystal, porcelanas, etc.), sobre una superficie barnizada, sin disponer debajo de ellos algún fieltro o tapete. Los discos autoadhesivos de espuma o fieltro, resultan muy útiles. Las mesas pueden protegerse con una tela que sea por una cara impermeable y por la otra blanda. En su lugar un muletón protegido por un film de plástico o bien una banda de poliestireno espumado, con cara exterior continua, como el que se emplea para forrado de armarios o de estanterías, podrá ofrecer una garantía de protección de las superficies barnizadas, antes de colocar sobre ellas el mantel.

## LA MADERA PINTADA Y LACADA

La madera pintada al esmalte brillante o mate (lo que hoy se designa con el nombre de madera lacada) difieren solamente por el acabado exterior, pero están hechas con el mismo material básico, es decir, una pintura grasa (a base de resinas naturales, muy raramente ya hoy, o de resinas sintéticas). Es como decimos, la apariencia y la textura exterior que presentan una vez terminados estos materiales que tendrán una superficie brillante (y por lo tanto muy lisa y fina) o más o menos mate (lisa también pero carente de brillantez o ligeramente áspera o rugosa, si habiendo sido brillante se ha matizado con agentes abrasivos o disolventes).

Las maderas acabadas con pinturas brillantes son más resistentes y menos delicadas que las mates, tanto en su mantenimiento como en cualquiera de las operaciones que tengan que sufrir para un eventual percance. Las superficies completamente lisas brillantes no dejan penetrar tanto los líquidos disolventes o corrosivos que puedan atacarlas.

El desempolvado de las maderas pintadas debe efectuarse con un trapo suave o con ayuda de un aspirador cuya boquilla esté protegida tal como se ha dicho anteriormente, ya sea por protección de sus partes metálicas o porque está provista de un cepillo de cerdas suaves.

Si el mueble presenta muestras claras de suciedad o mugre, conven-

drá establecer si la pintura es lavable, cosa que generalmente es así para todas las pinturas grasas e incluso para algunas de dispersión (vinílicas o acrílicas). Las primeras pueden lavarse con una esponja impregnada con agua tibia, ligeramente acidulada con vinagre o algún producto especial que para tal finalidad se vende en las droguerías. Se trata de productos detergentes carentes de causticidad. Lo que sí que hay que evitar es lavar los muebles pintados (salvo que se trate de pinturas especiales que puedan aguantarlos) con aguas más o menos cargadas de productos cáusticos, como sosa, lejía, clorhídrico, etc. Si bien con estos productos se pueden eliminar muchas manchas y suciedades, el daño que ocasionan al tratamiento superficial es muy importante.

Si la pintura utilizada en el mueble es una de dispersión habrá que ir con cuidado y no confiar (como tampoco alarmarse demasiado) si se observa que el lugar tratado se vuelve mucho más claro, lo que es debido al efecto de la humectación. Al secar, no sólo el color del mueble volverá al tono que tenía, sino que también, o que es más grave, continuará presentando las manchas o crasitudes que ya tenía antes de ser lavado.

En los muebles pintados con tonos mates la operación del lavado es muy delicada pues si el trapo que se utiliza no está perfectamente limpio y no se cambia a menudo, se corre el riesgo de aportar mayor suciedad entre sus asperezas del matizado que la que tenía antes. Lo mejor es utilizar un trapo, que apenas esté húmedo y secar inmediatamente con un trapo de seda. Existen productos especiales para tratar los muebles lacados. De todos modos recomendamos que se haga una prueba previa.

La crasitud dejada por las manos en sitios característicos como son los cantos de la superficie, los bordes de los cajones y cerca de las empuñaduras y manijas, puede intentarse hacerlas desaparecer empleando una goma de borrar o una miga de pan tierno. También puede resultar eficaz el uso de una patata, de la que se van cortando rodajas, tan pronto como empieza a revelar signos de que ha logrado arrastrar suciedad.

## Manchas en madera pintada o lacada

### *Manchas de grasa*

Limpiar con agua jabonosa o con detergente poco cargado, enjuagar, y, finalmente dar lustre con aceite de linaza o algún producto especial.

### *Manchas de agua*

El agua que cae sobre una superficie pintada puede ocasionar manchas por las materias que lleva en disolución, o también, por lavar una zona y poner en evidencia el resto que estaba más mugriento de lo que parecía.

En este último caso, tendremos que proceder a un lavado general como el indicado antes y lustrar.

En el primer caso, en cambio, bastará, con pasar por encima de la parte manchada un trapo empapado con cera blanca fundida a la que se habrá incorporado unas gotas de aceite de linaza. Este trapo debe pasarse siempre en el sentido del veteado de la madera.

### *Manchas de café*

Emplear agua clara y a continuación, cuando aún está húmedo, insistir con agua jabonosa. Existen también productos especiales.

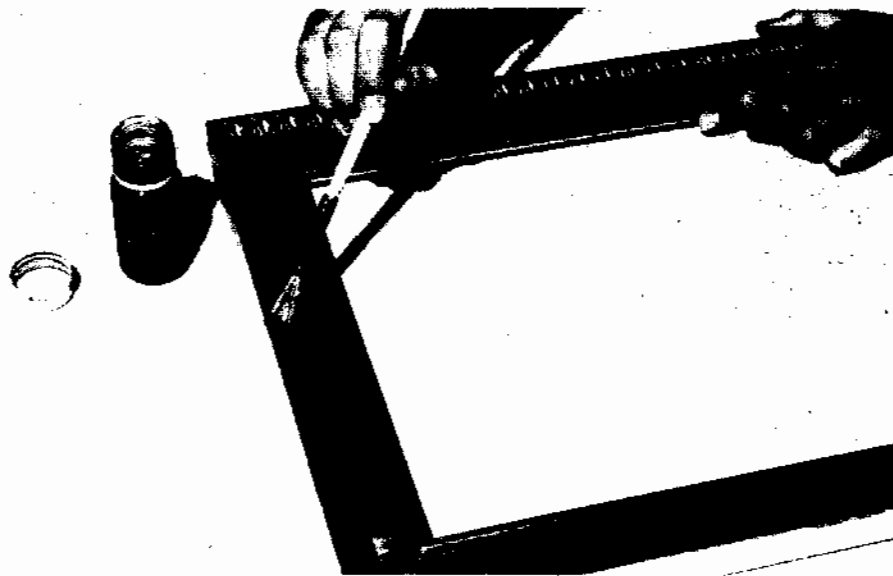
### *Manchas de tinta*

Limpiar con agua fría o con alcohol de 90°.

Algunas tintas son muy difíciles de sacar por contener disolventes muy fuertes que atacan, calando en el interior de la pintura. Puede intentarse reblandecer la zona afectada con vaselina y luego enjuagar con alcohol de 90°. Seguramente se tendrá que reincidir varias veces en dicha operación.

### *Manchas de pintura*

Trabajo tanto o más delicado que el citado anteriormente. Procúrese arrancar todo lo que se pueda con un



Los dorados que se mantienen en buen estado, una vez despolvados, cabe protegerlos con una capa de barniz especial para oro.

Una emulsión de yema de huevo con lejía proporciona un producto excelente para limpiar marcos dorados con talla.

cuchillo plano, evitando dañar la capa superficial de la pintura. También puede intentarse rebajar la pintura de la mancha, actuando con paciencia, con ayuda de un abrasivo de grano fino (papel de lija de 0 ó de 00).

#### *Manchas de líquidos azucarados*

Emplear únicamente agua clara tibia y secar rápidamente. Reiterar la operación si no sale al primer intento.

*Nota importante:* Los muebles antiguos pintados deben ser objeto únicamente de un despolvado. Es preferible recurrir a un especialista en el caso de tener que quitar manchas. Con mayor razón si el mueble es valioso.

#### **MADERA DORADA**

Hay que ir con mucho cuidado y tratar con delicadeza la madera dorada, especialmente la recubierta con oro fino y no con purpurinas... Quizás de ahí viene el refrán que *no es oro todo lo que reluce*.

Una madera recubierta con purpurina no es otra cosa que un soporte de madera que en lugar de una pintura de color ha sido disimulada tras una capa de pintura de partículas metálicas. Normalmente se emplea el cobre para imitar el oro y el alumi-



nio para imitar la plata. Un mueble tratado con purpurinas, la mejor manera de recuperar su apariencia antigua es la de repintarlo en las partes que estuviera recubierto.

Ahora bien, la madera dorada de verdad, es decir recubierta con hojas de pan de oro, que se haya ajado o deteriorado, la única manera de recuperar todo su esplendor es volverla a dorar *de verdad*. No utilizar de ningún modo purpurina. Es preferible dejar el marco o talla tal como está, que ensuciarlos con un pegote de purpurina. La restauración de un dorado a base de hojas solamente la podrá llevar a cabo un especialista. Para hacer un dorado de verdad, hay que realizar ni más ni menos que diez y siete operaciones diferentes.

Si en realidad lo que se quiere es solamente limpiar un objeto o mue-

ble dorado, lo primero que hay que hacer es despolvar cuidadosamente con un cepillo de cerdas muy suaves (preferible al empleo de un plumero cuyos cañones o barbillas podrían ocasionar rayaduras en el oro).

En el caso de que se quisieran eliminar manchas (por ejemplo de moscas) se podrán contrarrestar y arrancar del modo siguiente:

Batir una yema de huevo y añadir gota a gota hasta mezclar una cucharadita de lejía. Con esta mezcla se frota la parte afectada con un trapo empapado, y se enjuaga con otro a medida que se vaya progresando en el trabajo. Proteger luego el oro con un barniz incoloro especial para dorado (al alcohol), si el mueble o pieza es reciente. Si es antiguo y de valor, es preferible dejarlo sin barnizar.

**10.**

**Objetos  
y soportes  
metálicos**



Actualmente son muchos los muebles y otros objetos decorativos que se realizan con patas y estructuras de sostenimiento de metales. Tanto si se trata de todo un mueble como de unas partes del mismo es preciso saber dar el cuidado oportuno a estos elementos, tanto por lo que afecta a su buena presentación y acabado como para preservarlos de las acciones externas que pueden traducirse en oxidaciones superficiales, agarrotamientos de los elementos de unión, etc.

Entre estos materiales recientemente aportados a la técnica de construcción del mueble, destaca el acero, en forma de tubos y perfiles, y también el acero inoxidable, el aluminio, el duraluminio, y además, aquellos metales que ya son tradicionales como el hierro forjado, con sus típicos acabados, los bronces y latones, menos corrientes que en épocas anteriores, debido al elevado coste de estos metales, usados en macizo y, finalmente tenemos que hacer mención de otros materiales más raros, algunos antiguos, tales como el zinc para cierta clase de objetos, y las modernas aleaciones de varios metales.

Daremos cuenta, en primer lugar de los que son de uso más corriente y finalmente, hablaremos de los que hoy día casi no se emplean, pero de los que es posible que tengamos algún objeto antiguo.

### ACERO INOXIDABLE

Es uno de los materiales metálicos más resistentes a las acciones externas, pues debido a su aleación con cromo o níquel, lo hacen altamente resistente a la oxidación. No obstante es menos duro que el acero corriente y por lo tanto sensible a las rayaduras.

Se desempolva con un trapo suave. Incluso en caso de que llegue a acumular cierta mugre en las partes donde se posan las manos o en los sitios donde se agarran para ser transportados de un sitio a otro, los elementos de acero inoxidable de los muebles, se pueden llegar a limpiar con agua jabonosa con la condición que se sequen inmediatamente con un trapo suave. Si tan sucio está, el alcohol de 90° será tanto o más eficaz que el agua de jabón. Finalmente

para darles lustre y toda la brillantez que pueden alcanzar, se tratarán con productos especiales que se hallan habitualmente en el comercio.

Hay que eliminar el empleo de cualquier tipo de abrasivo, ya sea en seco como en húmedo (los abrillantadores acuosos). En cambio son recomendables los abrillantadores grasos. Puede usarse también con eficacia la pasta dentífrica, pero no la perborada que es muy granulosa.

### ALUMINIO

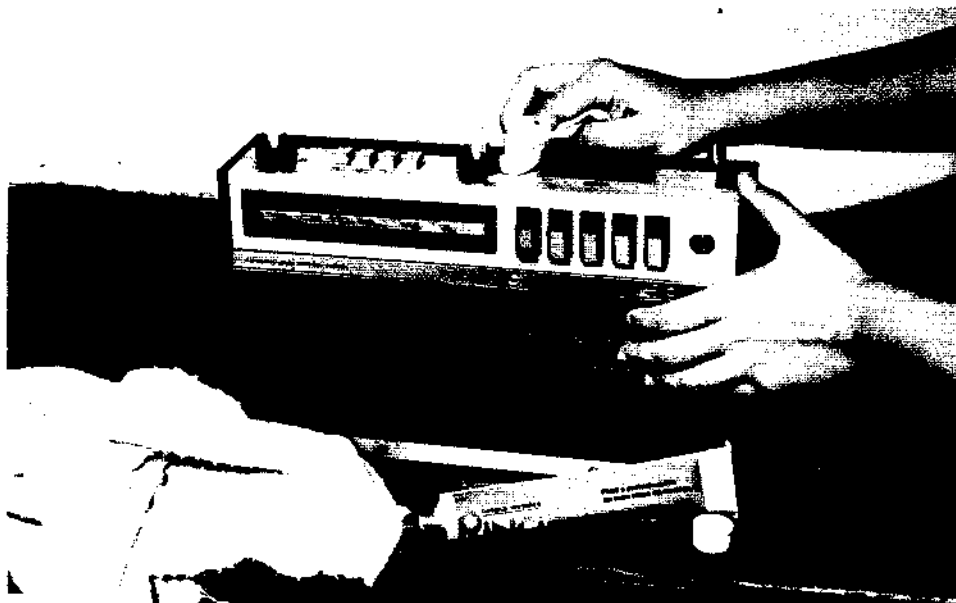
El aluminio suele presentarse tal como se denomina comúnmente, anodizado. Este proceso de acabado consiste fundamentalmente en procurar una preoxidación que inmunitice al metal contra la que pueda provenirle del ambiente húmedo.

El aluminio corriente es mucho más frágil y menos resistente que el llamado duroaluminio, resultado de una aleación especial.

Se debe desempolvar regularmente, para evitar que el polvo se acumule en la superficie más o menos



Limpieza de un objeto de acero inoxidable, frotando suavemente con un paño que carezca de pelusa. En el mercado hay abrillantadores para acero inoxidable.



Los elementos de aluminio anodizado se limpian frotándolos con un trapo seco o empapado con alcohol. Existen productos especiales para el tratamiento de aluminio anodizado tanto si es brillante como mate.

rugosa que resulta del ataque de los ácidos en el proceso de anodizado.

Si está muy sucio, puede lavarse, como el acero inoxidable, con agua jabonosa, enjuagarlo y acabar frotándolo con una gamuza. El aluminio con acabado brillante (anodizado brillante), se puede pulir con productos especiales que se expenden en el comercio.

## HIERRO O ACERO

Aunque los sistemas de pintado del hierro o el acero pueden ser muy distintos y también ser muy diferentes las clases de pintura que se emplean, lo más importante que hay que cuidar es que por un golpe o rayadura no se produzca una falta del material de recubrimiento, ya que ello podría entrañar casi indefectiblemente el herrumbrado, no sólo aparente, sino el que se hubiera infiltrado entre la capa de protección y el propio metal.

El desempolvado se puede realizar con un trapo o también con un cepillo de cerdas suaves.

Llegado el caso de que la pintura muestre señales de suciedad se podrá también limpiar con agua jabonosa, enjuagar con agua clara y secar con un trapo o gamuza secos. Para realizar esta operación se tiene que tener la seguridad de que la pin-

tura está en perfectas condiciones y de que no se han producido poros en la superficie de la misma, pues en este caso, sería peor el remedio que la enfermedad.

A excepción de los objetos pintados por sistema industrial de inmersión y posterior secado al horno, para el que se requieren unas pinturas especiales, casi todos los demás objetos de hierro o acero pintados con materiales corrientes pueden ser restaurados simplemente, suministrándoles otra capa de la misma clase de pintura.

Si la pérdida de pintura entraña oxidación —cosa que es la más frecuente— será preciso eliminar previamente el herrumbrado del metal. Para ello se cepillará la parte afectada —incluso comprobando algo más allá que la oxidación no se ha infiltrado— con un cepillo de cerdas metálicas. En el caso de disponer de máquina universal, son de gran eficacia los que se acoplan a ella y de los cuales hay muchas formas y tamaños para usarlos según sea el caso. A continuación se le aplica como medida de seguridad algún producto desoxidante, pero puede bastar la imprimación fina de minio de plomo (preferiblemente se usará la pintura en dispersión coloidal, ya que con una capa más fina se cubre con tanta o mayor seguridad que con una capa más espesa de minio corriente). Después se puede pintar ya con la pintura de recubrimiento, ya sea a pincel (mejor con paletina

plana) o bien con pistola. Para pequeñas reparaciones, pueden ser de gran utilidad los frascos de pintura aerosol, que resultaría muy cara si se tratase de cubrir una gran superficie.

## HIERRO FORJADO

El verdadero hierro forjado e incluso las buenas imitaciones del mismo (aunque sean a base soldadura autógena o eléctrica y con curvaturas no realizadas a base de calentado en fragua) no suele ser acabado con pintura.

Respecto a los tan divulgados hierros forjados de hoy día que se tratan con pintura, el procedimiento de conservación y restauración no difiere del que anteriormente se ha explicado respecto a los productos de acero tubular o perfilado.

El tratamiento clásico del hierro forjado era el del pavonado o semipavonado, cociendo en aceite el hierro. Operación que se realizaba varias veces y finalmente se bruñía con trapos, hasta lograr una superficie semimate. Este pavonado puede ahora imitarse industrialmente por procesos que escapan al aficionado, pues se precisan instalaciones muy especiales con baños electrolíticos. El máximo perfeccionamiento del pavonado era el que se empleaba para las partes metálicas de las armas de fuego que tenían que resistir inclemencias y exposiciones al aire libre.

Eliminación de la herrumbre en una verja de hierro, frotando con un estropajo para aluminio. El estropajo de nilón puede impregnarse con petróleo para que actúe de disolvente y de lubricante.



Una herrumbre bastante avanzada en una verja de hierro se conseguirá eliminar mediante un disco de nilón, accionado por una máquina universal, reduciendo el esfuerzo físico que es preciso para la acción manual.



Otro acabado corriente, especialmente para los hierros que tienen que situarse a la intemperie (verjas, celosías, etc.) era el tratamiento con una pintura a base de plumbagina, que puede ser fácilmente imitada por un bricolador adquiriendo polvo de aquella clase y mezclándolo con aceite. Esta pintura tiene una característica particular que la identifica, parece como si estuviera constituida por escamillas brillantes que relucen cuando incide sobre ellas un rayo de luz.

La forma mejor de mantener un hierro con ambos sistemas de acabado es el de limitarse a un buen despolvado, con ayuda de un cepillo suave y recurrir a un pincel para eli-

minar el polvo que se acumule en rincones.

Si este despolvado no basta, se hará uso de una agua jabonosa con adición de un poco de amoníaco (una cucharilla de café, por medio litro de agua). Es importante enjuagar con toda minuciosidad para evitar que el agua permanezca en algún punto y dé lugar a oxidación.

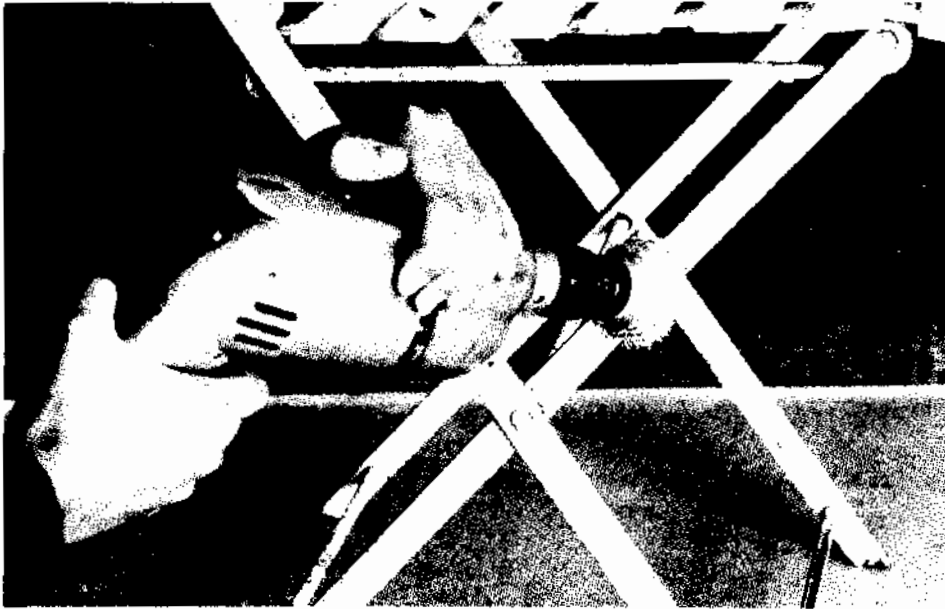
En el caso de que se notaran algunos síntomas de herrumbre, ésta se eliminará con ayuda de un estropajo de nilón impregnado de petróleo.

Sin embargo, este procedimiento tradicional ha sido superado por el uso de productos muy específicos que contrarrestan la oxidación y pasivan incluso las partes afectadas, e

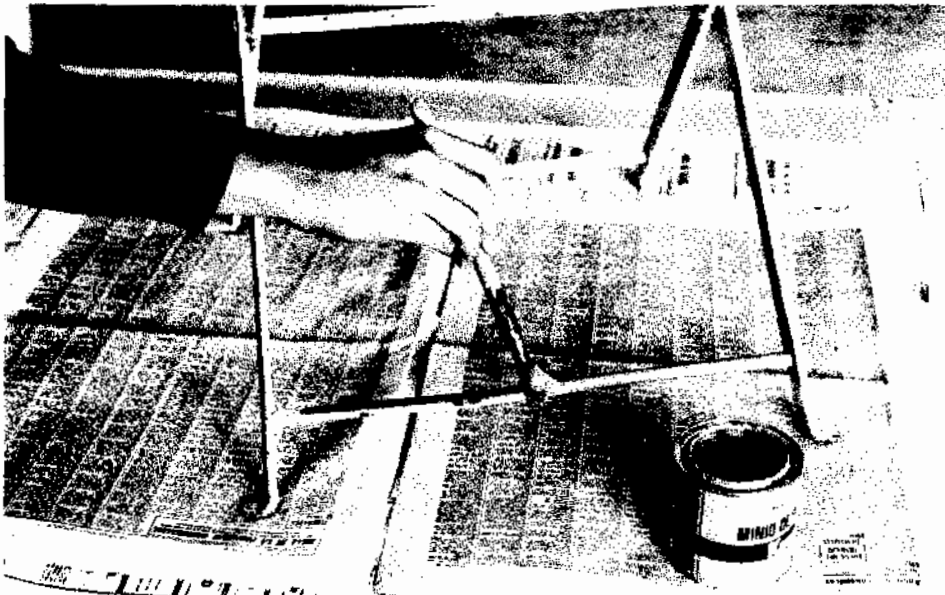
impiden que progrese. Este producto puede emplearse sólo en la parte afectada y dejar que actúe durante un par de días y luego restaurar la pintura, ya sea dando previamente una capa de antioxidante a base de minio de plomo coloidal o también pintando directamente, pero habiendo mezclado a la pintura una parte del producto pasivador. Desde luego, si la oxidación ha penetrado mucho en el hierro, será mejor eliminar la parte más corroída con ayuda de un cepillo metálico acoplado a una máquina universal.

Si bien la pintura con plumbagina

Pintura a base de plumbagina, que se logra mezclando los polvos de plumbagina con aceite para metales. Es un eficaz producto para la protección del hierro al aire libre.



Para eliminar la pintura desportillada y la herrumbre en muebles de hierro, resulta muy eficaz el empleo de cepillos o tazas de cerdas metálicas acoplados a la máquina universal.



Después de limpiar la herrumbre convendrá aplicar un líquido desoxidante o mejor pasivador que neutralice y evite la propagación del óxido.



Existen desoxidantes envasados en frascos aerosol gracias a cuya propulsión se logra que el líquido entre en lugares de difícil acceso.



ya constituye un buen producto antióxido, no estará de más incorporar a ella el producto pasivador o bien dar una capa de minio muy fina.

También los productos antioxidantes presentados en bomba aerosol pueden resultar eficaces.

El verdadero hierro forjado tratado con aceite al fuego, tiene como se ha dicho una gran resistencia. Sin embargo, pese a las excelentes cualidades de aspecto mate, hay quien prefiere los tonos brillantes. En este caso, se puede recurrir a un barniz incoloro especial. Pero también se puede abrillantar el metal con una capa de cera o de parafina. Especialmente la cera de abejas virgen tiene excelentes propiedades y no altera el aspecto del hierro, proporcionándole un cierto brillo. La manera de encerar un hierro forjado, y siempre que ello sea posible, es la de calentar el objeto previamente, antes de pasar por encima de su superficie una pastilla de cera virgen. Al fundir la cera calará en los intersticios invisibles que pueda tener el hierro. Enjugar el exceso, dejar enfriar y secar, abrillantando finalmente con un trapo suave.

### Reconstituir una pátina

Si se dispone de un objeto reciente de hierro forjado que presenta un aspecto *demasiado nuevo* o pulimentado en exceso se pueden lograr mati-

ces más oscuros y pátinas de las siguientes formas:

- Dar una mano de aceite residual de coches y luego calentar súbitamente el objeto. Quedará una pátina gris oscura con visos azulados, que ganará inmediatamente más brillantez si se frota instantáneamente. No hay obstáculo para que luego se encere.

- Exponer el objeto a la llama de papeles de periódico impresos, si es posible con varias tintas. Los vapores de tinta combinados con el negro de humo proporcionan una capa de protección matizada que se puede luego encerar.

- Aplicar vapores de ácido que provocarán sobre el hierro al desnudo una capa muy fina de oxidación casi pulverulenta. Bastará luego encerar para que se consiga una pátina parda. Para lograr ésto, guardar los objetos en un lugar cerrado, en una caja o armario empotrado, en el que se habrá dispuesto en un plato de porcelana o de vidrio, ácido clorhídrico o sulfúrico. No hay que dejar el objeto durante mucho tiempo; de veinticuatro a cuarenta y ocho horas bastan para conseguir una oxidación regular de los objetos.

- En lugar del aceite de vaciado de cárters puede utilizarse asimismo la cera. El calentamiento posterior deberá llegar hasta la desaparición total de restos de cera. En este caso la cera perderá el eventual tono o ténido que haya tenido sobre la super-

ficie del hierro. Puede utilizarse lustre para los zapatos de color marrón o negro.

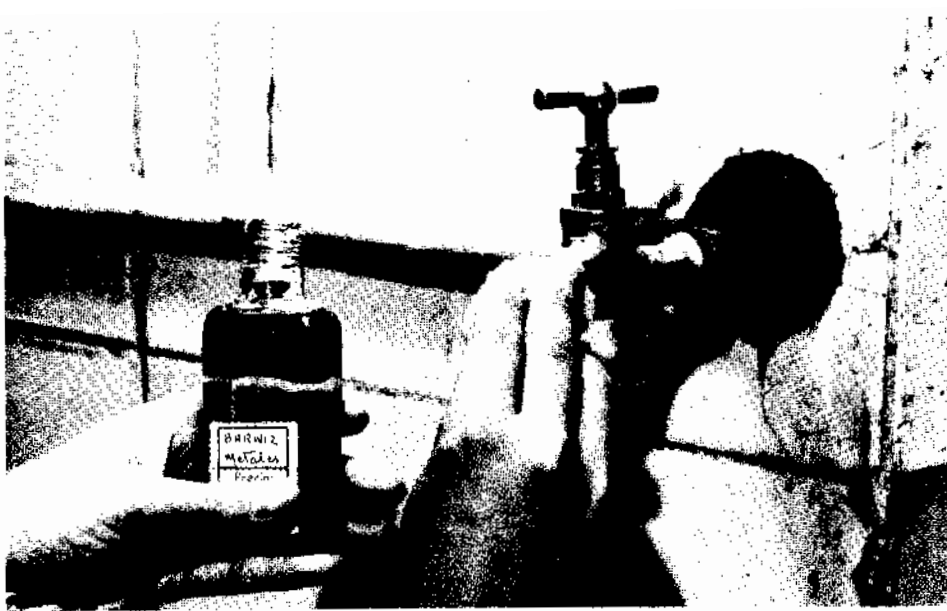
### COBRE Y SUS ALEACIONES

El cobre y sus aleaciones, como por ejemplo los latones, son materiales nobles que tienen una gran resistencia contra las acciones que producen oxidación. Ahora bien, si esta oxidación no ataca a fondo el metal, si da lugar al cardenillo, de color verdoso, y que es venenoso, por cuyo motivo tiene que ser eliminado de todos aquellos objetos, vasijas o accesorios (un grifo) que son utilizados habitualmente.

Limpiar el cardenillo es un trabajo molesto por la suciedad que deja en las manos si éstas no se protegen con guantes.

Tanto por razones de curiosidad como para evitar posibles intoxicaciones es recomendable calzar guantes para proceder a estos trabajos de mantenimiento del cobre. Igualmente cuando se trata cualquier elemento de cobre conviene proteger la mesa o suelo sobre el que se va a operar.

La limpieza del cobre se logra con productos abrillantadores corrientes. Los hay sencillos y otros más



Para proteger de la oxidación un elemento metálico a base de cobre, latón o bronce, es aconsejable emplear un barniz protector especial (brasolina). Se aplica con ayuda de un algodón impregnado con dicho barniz.

El abrillantado de latón se obtiene por aplicación de un pulimentador y se frota con un trapo suave después de que el pulimento se ha secado.

caros pero que aseguran una mayor duración de los efectos.

Toda limpieza de cobre entraña el volver a poner a la exposición la superficie pura del metal, por cuyo motivo, tendremos que volver a repetir la operación de entretenimiento si no tomamos la precaución de suministrar luego un barniz especial, denominado comúnmente brasolina y que se puede adquirir en las droguerías. Generalmente este barniz es muy concentrado y tiene que diluirse en alcohol de 90°. Este barniz se extiende con un tampón de algodón.

A partir de entonces podremos limitarnos a efectuar un desempolvado periódico y si, tanto llegase a convenir, con un trapo ligeramente humedecido, secando después rápidamente.

Si el cobre se hallase muy afectado por el cardenillo, antes de actuar con el lustrador corriente, se tratará con dilución de sal granada en vinagre, hasta saturación de aquella (esto equivale a una cucharada de sal por medio litro de vinagre). Esta dilución se pone a calentar hasta el punto de ebullición y en el recipiente donde se ha preparado se sumergen los objetos. Se tendrá, por lo tanto, que hacer un tanteo para lograr una cantidad suficiente de líquido que pueda cubrir en la oportuna vasija el objeto que queremos tratar.

El objeto se deja dentro del líquido



hasta que se haya enfriado por completo. A continuación se enjuaga y se seca con un trapo o una gamuza. Después se le puede aplicar el producto idóneo para cobres y se pulimenta con un trapo suave (un resto de toalla o de género de punto).

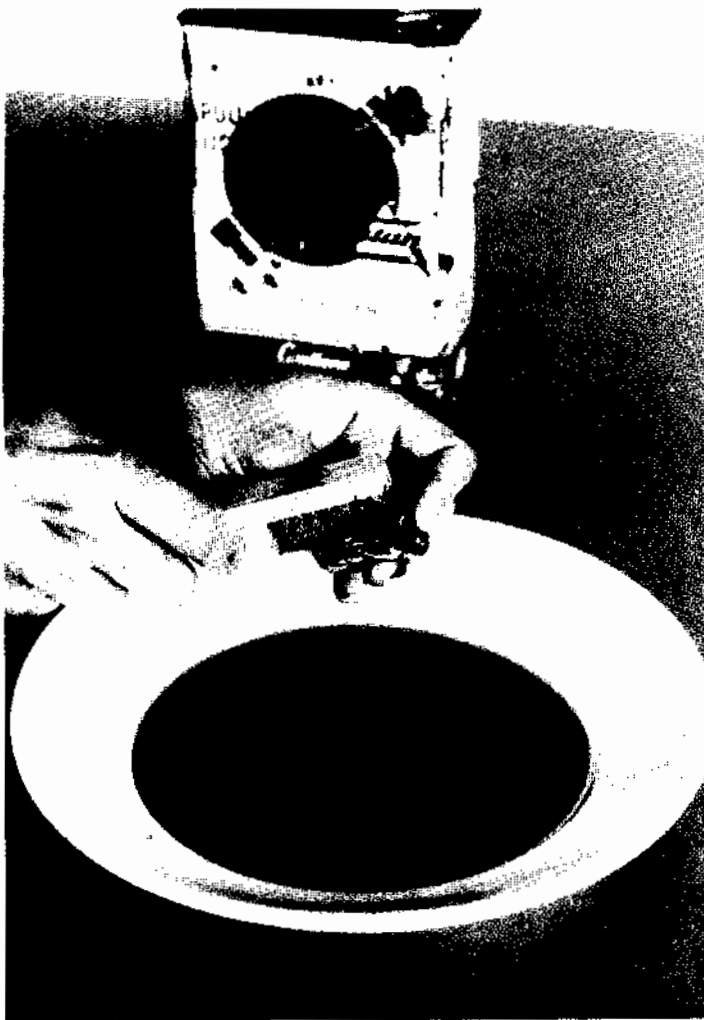
Para llegar a los rincones y fondos se utilizan pinceles de cerdas duras.

Siendo el bronce una aleación de cobre podrá ser tratado con semejanza a lo que se ha dicho para este metal. En la figura que se acompaña se muestra la limpieza de una figurilla sumergiéndola en una dilución de sal y vinagre. No obstante, el bronce puede ser también lavado con una agua jabonosa tibia a la que se añaden dos cucharadas soperas de alcohol

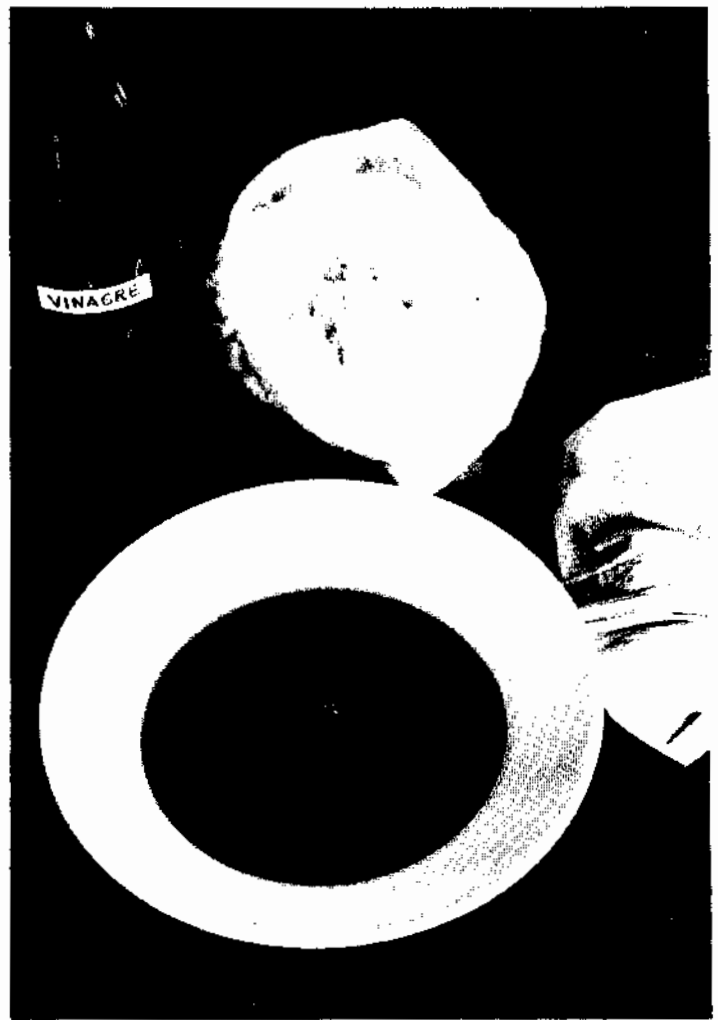
de quemar por medio litro de agua. Se enjuaga y se enjuga con un trapo seco. Su pulimento se logrará por medio de un trapo de lana cuidadosamente restregado por todos sus rincones y filetes, si los tuviere.

Si el objeto o accesorio de mueble se hallase en un estado muy profundo de suciedad se cepillará suavemente con un cepillo o pincel impregnado de petróleo. A continuación se limpia con agua jabonosa, se enjuaga y se abrillanta con un trapo suave.

Una vez pulimentado el bronce se puede proteger con una cera o aceite de siliconas que le conferirá una larga protección y aumentará su valor brillante.



La mugre y suciedad acumuladas en una figurilla u objeto de cobre o de latón se eliminarán fácilmente empleando un cepillo suave impregnado de petróleo.



Una manera muy contundente de eliminar la suciedad de objetos de cobre es immergirlos en un baño de sal gruesa diluida en vinagre. El cardenillo desaparece totalmente después de varias acciones y enjuagados.

Hay que tener también en cuenta el *bronce dorado* más delicado que el anterior, pues tiene una ligera capa de oro.

Se limpiará con un pincel suave impregnado de agua amoniacal, en la proporción de una cucharada sopera por medio litro de agua. A continuación se lava con agua clara y se enjuaga con un trapo seco y suave o bien con una gamuza.

Las manchas que pueden afectar al bronce, al bronce dorado y al cobre, se pueden eliminar con un trapo empapado de agua jabonosa con algo de alcohol de quemar (una cucharadita de café por medio litro de agua). Se enjuaga y se seca cuidadosamente en todos sus rincones.

Mucho más radicales que las soluciones citadas anteriormente son las que hacen recurso a productos que requieren un manejo cuidadoso, pues son corrosivos e incluso muy venenosos. Nos referimos al uso de ácidos, clorhídrico, sulfúrico y al oxálico. En lugar de este último ácido se ha utilizado popularmente la denominada sal de acederas que es un oxalato. Todos estos productos se utilizan diluidos en agua y sin llegar a una concentración muy fuerte. En el caso de que el objeto sea muy voluminoso y no se pueda sumergir, humedecer trapos o papel de periódico y aplacarlos sobre la superficie del objeto, procurando que se adentre en los eventuales recovecos que pueda tener.

El efecto suele ser bastante rápido. Tan pronto como se recupera el aspecto metálico de la pieza, enjuagar con agua y proceder a un pulimentado con las pastas que se venden en el comercio.

Otra solución es también la lejía

hirviendo, si hay la posibilidad de poderla emplear en un depósito, dentro del cual quepa el objeto que hay que restaurar.

Pese a estos recursos bastante contundentes, pudiera ser que hubiesen sitios en los que la oxidación haya profundizado y no quede totalmente extirpada. Entonces no habrá otro remedio que actuar con piedra pómez aplicada con un tampón o muñeca humedecida con gasolina, petróleo o alcohol.

Las pastas que se venden en el comercio suelen hacerse a partir de unas fórmulas que a la postre son de



Después de haber eliminado el cardenillo y la mugre, el objeto de metal se limpiará con agua clara y se secará con un trapo suave.

origen popular, como por ejemplo:

1. Hacer una pasta con tripoli y agua a la que se añade un 20 % de ácido oxálico (sal de acederas).

2. Preparar una solución de 30 g de sal de acederas en 100 g de agua. Añadir luego 40 g de carbón de madera (de encina) pulverizado, 30 g de alcohol de 90° y 20 g de esencia de trementina.

Estas pastas se aplican al objeto y se frota vigorosamente con un trapo, y después se acaba de restregar con un trapo limpio hasta lograr un brillo completo.

### Las pátinas

Las pátinas no son una muestra inequívoca de autenticidad antigua para poder establecer si un bronce es o no de verdad viejo. Los bronceístas tienen como pundonor el ser capaces de poder lograr la pátina que sea sobre un bronce reciente. Opuestamente los coleccionistas afirman todo lo contrario.

Como aquí no se trata de dar pistas para dilucidar si un bronce es o no es antiguo, como tampoco para facilitar falsificaciones, nos limitaremos a dar la fórmula para conseguir lo que se denomina «la pátina verde».

Bastará mezclar 100 g de ácido acético, 10 g de carbonato amónico y, finalmente, 10 g de tartrato de potasio, mezcla todo ello muy bien y

luego adicionar agua hasta formar una pasta, que no sea tan espesa que no tenga agarre sobre la pieza, ni tan clara que se escurra.

### PLATA Y METAL PLATEADO

Para la plata y para los metales plateados existen productos típicos que ya hace muchos años están divulgados en el mercado y que se pueden encontrar fácilmente en todas las droguerías. Algunos de ellos, los denominados de «larga duración» proporcionan unos efectos más duraderos que los productos corrientes más baratos. Estos productos citados tienen la ventaja de que se com-

binan con el metal, la plata, y retardan la oxidación y ennegrecimiento consecuente del mismo.

Para el mantenimiento corriente, se limpiarán estos objetos con un tejido impregnado de un producto antióxido que reforzará la acción de los anteriores productos mencionados de largo alcance.

Atención: un objeto así tratado debe evitarse que se frote con un trapo para sacarle el polvo, pues dicho frotamiento eliminaría la acción protectora del mismo.

Los objetos de plata se limpian frotándolos con un tejido impregnado con un lubricante antióxido.



Un sistema que da buenos resultados para bruñir objetos de estaño es frotarlos suavemente con un tapón de corcho.



## EL ESTAÑO

El estaño ya no es un metal que se emplee usualmente. Generalmente se trata de piezas antiguas que conviene respetar tanto como sea posible.

No es prudente querer eliminar su pátina tanto si es natural como artificial. Bastará simplemente pasarles un trapo suave o un pincelito de cerdas suaves con agua jabonosa que

se secará inmediatamente. Se lustrará por pasadas reiteradas de un trapo seco y suave.

En el caso de que el objeto estuviera muy sucio, se frotará con un trapo empapado de petróleo y una vez seco, se lustrará con un trapo de lana.

Los anticuarios utilizan un truco que requiere una cierta paciencia pero que confiere al objeto una cualidad inestimable. Consiste en frotar

la pieza con un tapón de corcho, describiendo círculos.

Si un objeto de estaño estuviera muy mugriento y se detectasen signos muy profundos de oxidación, lo mejor es sumergirlo en petróleo y dejarlo en este baño durante varias horas e incluso días. Después se enjuga con un papel de periódico. Es muy posible que con esta operación salten las crasitudes. Pulimentar después con un producto comercial.



# Índice

---

Prólogo.....	5
<b>1. Muebles y enseres de madera</b>	
<b>2. Principios constructivos a base de la madera</b>	
2.1. Operaciones preliminares en trabajos de carpintería .....	21
2.1.1. Planeado y escuadrado.....	21
2.1.2. Trazado .....	22
2.1.3. Trabajos manuales y mecánicos .....	23
2.1.4. Troceado y recortado .....	23
2.1.5. Rebajos, entallas y escopleaduras .....	34
2.1.6. Taladrado: .....	37
a. El centrado.....	38
b. La dirección de avance de la broca .....	38
2.2. Uniones.....	40
2.2.1. A media madera .....	40
2.2.2. De horquilla.....	40
2.2.3. Machihembrado .....	41
2.2.4. De horquilla y de machihembrado con muchos pos- tizos.....	41
2.2.5. De caja y espiga .....	42
2.2.6. Otra clase de uniones de madera .....	44
2.2.7. Acoplamientos machihembrados .....	49
<b>3. El reencolado: reparación básica en muebles y objetos de madera</b>	
3.1. Normas para un reencolado .....	54
3.2. Dispositivos, sistemas y recursos de apriete .....	55
3.3. Ejemplos y sugerencias diversas para reencolados .....	58
3.4. Reencolado de abaladosados .....	58
3.5. ¿Qué clase de cola hay que emplear? .....	61
3.6. Una cola blanca no rellena las holguras existentes en una unión .....	61
<b>4. Chapeados, rechapados y regruesados de superficies y cantos</b>	
4.1. Reencolados de estratificados .....	78
<b>5. Los accesorios de muebles: usos y reparaciones</b>	
5.1. De fijación .....	85
5.2. De giro .....	92
5.3. De deslizamiento .....	102
5.4. De cierre .....	105
<b>6. Acabados, tratamientos superficiales y sus reparaciones</b>	
6.1. Diferentes clases de barnices y de barnizados.....	115
6.2. Normas para una reparación oficial a base de barniz .....	122
A. Decapar mediante un medio químico.....	123
B. Acción mecánica con abrasivos o acuchillados.....	123
C. Acción por reblandecimiento mediante calor .....	124

<b>7. Problemas en los tapizados</b>	
7.1. Retapizados con espuma .....	135
7.2. Cojines .....	143
7.3. Materiales plásticos espumados .....	143
7.4. Forrado: sistemas de colocación y normas que hay que tener en cuenta .....	147
<b>8. Pequeños trabajos relativos a muebles</b>	
8.1. Aplomado y consolidación .....	157
8.2. Complementos y accesorios de muebles .....	161
8.3. Realización de cuadros .....	167
8.3.1. Los cuadros bajo cristal .....	167
8.3.2. Marcos para cuadros sin cristal que los recubra .....	168
8.4. Montajes rápidos de biombos, separaciones, mesitas, etc .....	172
Conservación y reparación de muebles y objetos domésticos.	
Introducción a los capítulos 9 y 10 .....	175
<b>9. Muebles y objetos de madera</b> .....	177
Madera blanca sin ningún tratamiento superficial .....	179
Madera recubierta con un encáustico o encerada .....	180
Manchas en los muebles encerados .....	180
Las cremas para zapatos .....	182
Uso de boinas peludas .....	182
Maderas a las que conviene el encerado .....	182
Madera aceitada .....	182
La madera barnizada .....	183
Manchas en muebles barnizados .....	184
Precauciones generales .....	184
La madera pintada y lacada .....	185
Manchas en madera pintada o lacada .....	185
Madera dorada .....	186
<b>10. Objetos y soportes metálicos</b> .....	187
Acero inoxidable .....	189
Aluminio .....	189
Hierro o acero .....	190
Hierro forjado .....	190
Reconstituir una pátina .....	193
Cobre y sus aleaciones .....	193
Las pátinas .....	196
Plata y metal plateado .....	196
El estaño .....	197



# Enciclopedia del Bricolaje



5083867

El Bricolaje ha dejado de ser una nueva actividad para salir de apuros ante una emergencia, para convertirse en algo más substantivo, más creativo, más constructivo. Son muchas las personas que llevan a cabo construcciones de muebles, que complementan o modifican instalaciones de la vivienda, que luchan contra defectos estructurales o, simplemente, que quieren ocupar unas horas libres en un trabajo manual en el que puedan aplicar su ingenio y, al propio tiempo, relajarse del trabajo cotidiano.

“Enciclopedia CEAC del Bricolaje” se inicia con un tomo dedicado a los principios básicos del Bricolaje, a lo que podríamos llamar una filosofía del mismo. Se trata en él de las herramientas, los materiales y los productos más utilizados. En los siguientes tomos se trata de los casos de aplicación particular para un determinado tipo de trabajo. Pintura, empapelado, revestimientos, ebanistería, tapizado, electricidad y electrodomésticos, carpintería, cerrajería, albañilería, fontanería... son otros tantos temas usuales y gratos para el “bricoleador”, los cuales se agrupan en los distintos tomos de la Enciclopedia; en ellos se alude a las distintas formas de llevar a cabo un mismo trabajo, conservando lo que aún sigue siendo válido en los métodos tradicionales, pero añadiendo y presentando en cada caso los procedimientos más actuales y los materiales de más reciente aparición.



9 788432 952098