

CONSTRUCCION DE UNA CAJA DE MADERA: ENSAMBLES

Por
Cecilio
Teruel
Montoya

I. Señalamiento de *Objetivos específicos*.

II. *Pregunta propuesta*: ¿Cómo construir una caja de madera que pueda servir como estuche para lápices, como tabaquera, o como joyero?

II. 1 ¿Cómo conseguir la unión de las paredes de la caja para que queden encajadas, fuertes y resistentes?

II. 2 ¿Cómo resolver el problema de unión de la tapadera a la base de la caja?

II. 3 ¿Cómo conseguir un cierre perfecto?

III. *Presupuesto*. ¿Cuál será el valor total de la caja?

IV. *Plan de Operaciones* a seguir.

V. *Realización*.

VI. *Evaluación*.

Criterios. Forma práctica de realizarla.

I. Objetivos específicos

Con el desarrollo de esta lección nos proponemos alcanzar los objetivos siguientes:

— Que los alumnos aprendan a construir una caja.

— Que descubran cómo se pueden unir dos maderas por medio de ensambles.

— Que se ejerciten en:

- Proyectar y expresar mediante croquis, esquemas y dibujos una idea.
- Realizar cálculos presupuestarios.
- Aplicar la lógica y el razonamiento en las realizaciones materiales.
- Formular juicios críticos de valor (auto y heteroevaluación).

— Que adquieran destreza en:

- El uso de las herramientas para trabajar madera.
- En la manipulación de las diferentes maderas.
- Y las mediciones de cierta precisión.

II. Pregunta propuesta:

¿Cómo construir una caja de madera que pueda servir de estuche para lápices, de tabaquera o de joyero?

La pregunta será formulada a todos los alumnos de la clase, que posteriormente se agruparán formando diversos equipos.

Simultáneamente, si se estima conveniente, el Profesor podrá mostrarles una caja

que pueda servir de objeto directo de observación y de inspiración, porque lo que se pretende es *mejorarlo*.

Esta caja debe permitir una forma rápida de desmonte con el fin de analizar en presencia de los alumnos todos los elementos de la caja, apreciar las funciones que realizan, e iniciar la crítica de estos elementos.

Ahora será el momento de plantear los tres problemas parciales que los alumnos tienen que resolver para construir la caja:

1) ¿Cómo conseguir la unión de las paredes de la caja para que queden bien encajadas, fuertes y resistentes?

2) ¿Cómo resolver el pro-

blema de la unión de la tapadera con la base de la caja?

3) ¿Cómo conseguir el mejor cierre?

A todos los alumnos se les informará de las posibles herramientas y material necesario para realizar el trabajo:

Herramientas:

escuadra
metro
barrena
cepillo de carpintero
formón
segueta
taladradora
brocas
madera portaliija
lapicero
serrucho
martillo
destornillador.

Material:

bisagras
tornillos pequeños
clavos pequeños
cola de carpintero
lija
papel milimetrado (si es posible).
pintura o barniz
pinceles.

A continuación se formarán los equipos y cada uno de ellos presentará al Profesor un proyecto, a ser posible en papel milimetrado, en donde aparezca expresada la decisión tomada por el equipo, de la caja que van a realizar y en el que se dibujen claramente los elementos esenciales que constituyen la caja, con la forma peculiar que hayan adoptado. Se representará:

- la cara anterior
- la cara posterior

- la cara lateral
- la base
- la tapadera
- una pata (si la tiene) y el
- esquema divisorio de la caja, visto de perfil y de frente (si existe)

Aceptado el proyecto por el Profesor, el equipo se planteará y resolverá las tres cuestiones formuladas anteriormente.

II. 1 ¿Cómo conseguir la unión de las paredes de la caja para que queden fuertes, encajadas y resistentes?

Entre las soluciones rápidas e inmediatas surgirán las de clavar o pegar las paredes. Pero se les ha de hacer observar que se trata de evitar que se vean los clavos o los tornillos por resultar antiestético y difícil (ya que las paredes que han de estar en contacto son muy finas), y de evitar el encolado solo, por su poca solidez y escasa duración.

Se pretende que intenten descubrir los diferentes tipos de ensambles:

- a la vista (al aire)
- ocultos.

Si no surgen, se les inducirá, mediante hábiles preguntas y la observación de alguna caja que tengamos presente, a analizar cómo están unidas las paredes de la caja. Si es preciso, que las desmonten y monten para verlo mejor. Se trata de estimularles a que piensen y se imaginen una forma original de unir dos maderas por los extremos, buscando:

solidez
rapidez (economía del tiempo)

fiabilidad
belleza.

No se contentará con imitaciones. Es conveniente que a la vista de lo observado intenten una forma nueva, diferente, de hacerlo. Esto tendrá más mérito.

Una vez encontrada esta forma original, deberán presentar al Profesor un dibujo esquemático con la solución del ensamble.

Si no conocieran lo que es el ensamble, el Profesor les mostrará uno a «Cola de Milano» al aire (véase hoja de ensambles adjunta) y les pedirá que inspirados en aquel modelo, intenten descubrir otras formas mejores, diferentes. También se les podrá insinuar que podrán encontrar alguna manera de hacerlo, pero con el ensamble oculto y que se considerará más puntuable.

Antes de pasar a manipular herramientas o maderas, deberán realizar el esquema en el papel. El Profesor irá aceptando propuestas y si las considera realizables les dará la orden de empezar a plantarse y solucionar la cuestión siguiente.

II. 2 ¿Cómo resolver el problema de la unión de la tapadera a la base de la caja?

Se pretende que los alumnos encuentren distintas soluciones a esta unión, buscando también solidez, rapidez, fiabilidad y belleza.

En el supuesto de no encontrar soluciones, se les puede sugerir alguna forma:

con cuero
con cintas
con bisagras metálicas
.....

II. 3 ¿Cómo conseguir el mejor cierre?

Esta cuestión se puede delimitar a concretarse a un cierre con cerradura o sin cerradura, según el grado de pericia y destreza de los alumnos. Lo más fácil será dejarla sin cerradura, pudiendo insinuarse la solución de cierre de ajuste, en que la parte superior de la caja (tapadera) encajada perfectamente con un ribete sobresaliente de la parte inferior; o bien resolverlo mediante cierres comprados por ellos mismos, usando alambre, láminas metálicas, cuero o cualquier otra materia.

Aceptadas las propuestas por el Profesor les dará orden de empezar el estudio económico.

III. Presupuesto

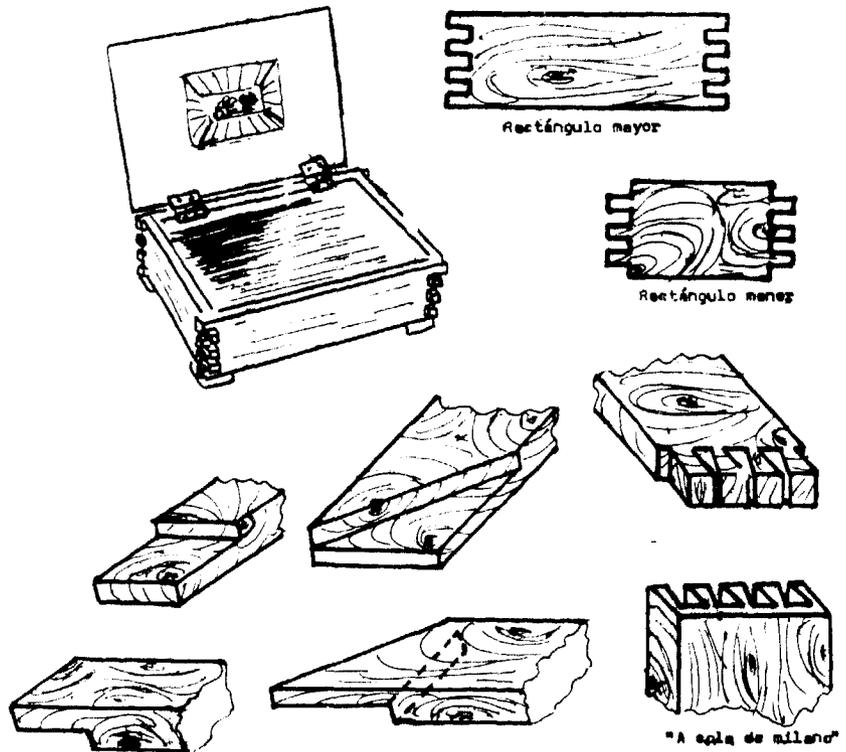
¿Cuál será el valor total de la caja?

Cada equipo realizará su presupuesto para calcular el importe del trabajo a realizar. Se les puede dejar en libertad acerca de la forma de efectuarlo, si bien es conveniente que consignent:

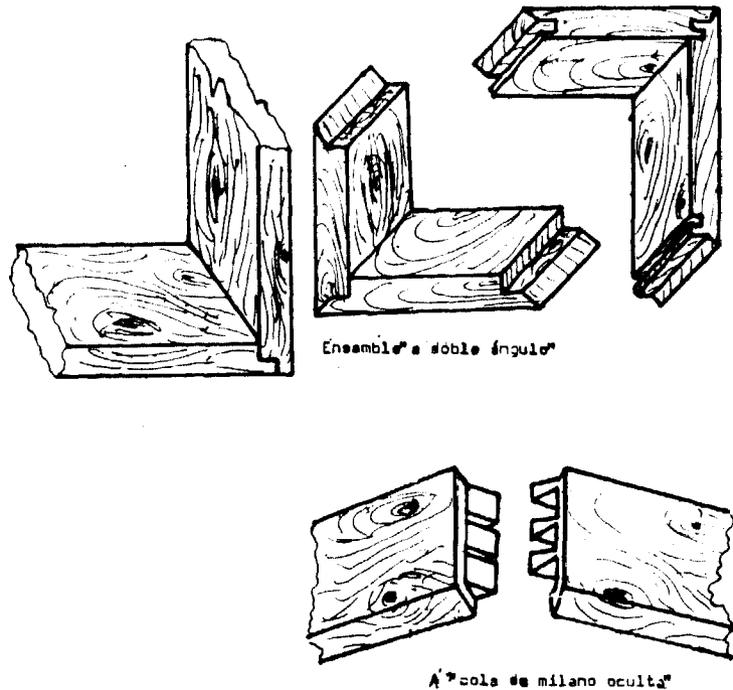
- el material que van a emplear
- el número de unidades
- el precio de cada unidad
- el importe de todo lo que vayan a usar.

Si encuentran dificultades se les podía insinuar esta disposición (ver cuadro 1):

ENSAMBLES A LA VISTA O AL AIRE



ENSAMBLES OCULTOS



IV. Plan de operaciones a seguir

CUADRO 1

Cada equipo elaborará antes de empezar a trabajar con la madera su plan de operaciones a seguir, donde de un modo concreto se haga constar el orden de las operaciones que van a realizar, material y herramientas a utilizar. Después puede llevarse a cabo una distribución del trabajo entre todos los componentes del equipo.

Presupuesto de la caja

Núm.	Material a usar	Unidades	Precio por Unidad	Importe
TOTAL.....				

La forma a emplear podría ser esta (ver cuadro 2):

CUADRO 2

Núm. de orden	Operación	Material	Herramientas	Tiempo
1.º	Señalar en la madera las medidas por donde hay que cortar las distintas piezas.	Madera de x cm.	metro, regla, escuadra, compás, lápiz.	15'
2.º	Cortar y cepillar la madera	Madera de x cm.	segueta y serrucho, cepillo	20'
3.º	Marcar el ensamble.			10'
4.º				

V. Realización

Cada equipo se proveerá del material y de las herramientas necesarias y empezará a realizar su trabajo anotando previamente la hora y el minuto en que da comienzo a su tarea.

Deberá seguir el Plan de Operaciones, previsto, y si sobre la marcha se advirtiera que era preciso cambiar el orden de operaciones, o que el material y herramientas preparados no es el adecuado, se introducirá la consiguiente variación tomando buena nota en el Plan de Operaciones, con el fin de corregir y perfec-

cionar lo planificado para obtener mejores resultados en el futuro. Es conveniente recordarles que una vez preparada la madera para realizar el ensamble, este queda mucho más sólido si lo encolamos y lo prensamos.

Comunicación de experiencias: Una vez terminada la construcción de la caja por los diferentes equipos, el jefe de cada equipo expondrá ante todos los demás alumnos de la clase la caja construida, así como las dificultades que han encontrado para su realización y los recursos y soluciones que han aplicado para superarlas. Presentará

ante sus compañeros los esquemas y los gráficos utilizados. Su exposición puede ser completada con la intervención de los otros compañeros del equipo.

Acabada la exposición se someterá a la crítica de todos los alumnos de la clase. De esta manera se les preparará no sólo para que puedan rectificar y perfeccionarse en el futuro, sino también para hacer una acertada evaluación.

VI. Evaluación

Una vez realizada la comunicación de experiencias por todos los jefes de equipo, ca-

da alumno podría calificar los trabajos realizados siguiendo unos criterios que previamente se han debido elaborar libremente por los alumnos, sugerir, o imponer por el Profesor. De cualquier forma que se proceda estos criterios de evaluación deben ser conocidos y aceptados por los alumnos antes de empezar el trabajo.

En este caso, construcción de una caja, los criterios a tener en cuenta serían estos u otros semejantes.

Criterios de evaluación:

- perfección en la expresión gráfica. (perfección en planes, proyectos y esquemas realizados)
- perfección de la obra realizada. (terminado: aristas bien cepilladas y lijadas; ensamblajes firmes, sólidos, ocultos)
- creatividad (originalidad, tanto de la caja como de las soluciones parciales que se hayan dado para resolver cada uno de los problemas planteados: ensamblaje, cierre, bisagras)
- belleza. (gusto, atracción, placer que produce la contemplación de la obra terminada)
- cooperación de los elementos del equipo (valorar el grado de participación de cada uno de los alumnos que componen el equipo. A mayor participación más calificación)

Cada uno de estos aspectos

podría ser valorado siguiendo la escala oficial de seis grados (sobresaliente, notable, bien, suficiente, insuficiente y muy deficiente) para después obtener la calificación global predominante.

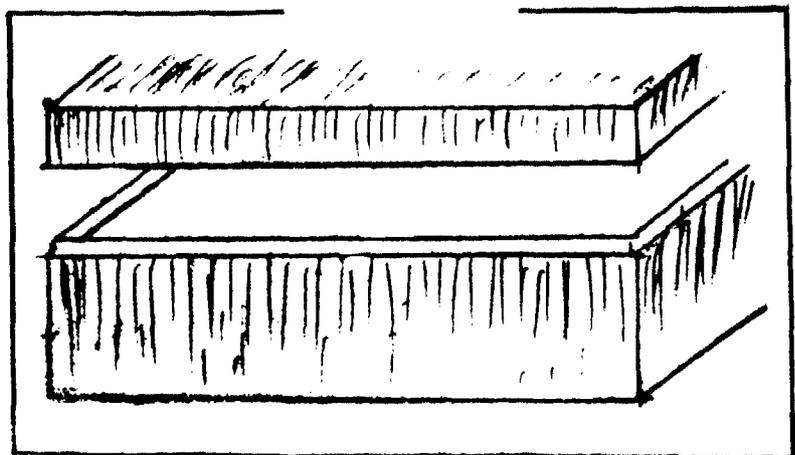
O, si se prefiere, se puede

utilizar la calificación numérica, ponderando previamente cada uno de los aspectos, para concluir con la nota promedio y la calificación cualitativa de la escala oficial.

Por ejemplo, se puede hacer así (ver cuadro 3):

CUADRO 3

Aspectos	Puntuación	Índice de ponderación	Nota máxima
1.º Perfección expresión gráfica.	Calificar de 0 a 2	× 2	4
2.º Perfección obra.	" de 0 a 3	× 2	6
3.º Creatividad	" de 0 a 3	× 2	6
4.º Belleza	" de 0 a 2	× 1 =	2
5.º Cooperación	" de 0 a 2	× 1 =	2
TOTAL			20



Para convertir estas puntuaciones a la escala de 1 - 10, bastará dividir por 2 la suma total de los puntos obtenidos

y al número resultante darle la calificación oficial correspondiente.