



REFERENCIAL OFICIOS DE MADERA .

•

GUIA PARA EL ARTESANO

DOCUMENTO ELABORADO Y PRESENTADO POR

MANUEL SALVADOR BOHORQUEZ DUQUE.

A

ARTESANIAS DE COLOMBIA SA

2001

- **PRODUCTO HECHO A MANO**•

PRESENTACION

INTRODUCCION

1. Materia prima y utilización de los recursos.
2. Secado de la Madera.
3. Formación en el oficio
4. Características del producto hecho a mano.
 - a. Selección de la madera según el uso.
 - b. Utilización de las herramientas de medición Y corte
 - c. Selección de los ensambles.
 - d. Comprensión Y lectura de planos de diseño
 - e. Acabados
5. Herramientas.
6. Propiedades físicas de la madera.
7. Inconvenientes en la madera para la producción de objetos.
8. Conclusiones
8. Presentación Programa de formación en carpintería básica manual.
9. Presentación Programa de formación en carpintería básica de máquinas.
10. Semántica en la carpintería.
11. Bibliografía

PRODUCTO HECHO A MANO.

PRESENTACIÓN

Un corazón fuerte. una voluntad férrea y un carácter bondadoso son característicos de un artesano integral, en quien se delegó la responsabilidad de crear objetos sencillos y bellos, para que la humanidad los contemple, perciba el resultado de la aplicación del ingenio humano; un medio de expresión y comunicación, similar al que Fulcanelli registró en la alquimia misteriosa de la arquitectura de las catedrales.

La excelencia es la mejor aliada de los valores agregados, no pueden vivir separadas. Un temperamento que se deje llevar por el principio de la excelencia, estará abocado siempre a impregnar su labor de estos principios.

Así como queremos tener artesanos integrales que pongan su corazón en el oficio, requerimos de personas capaces de reconocerlos cuando estén contemplando una de sus obras; gentes capaces de percibir el mensaje dejado por el artesano, que sientan y disfruten la misma emoción que siente desde que inicia su trabajo cuando toma un trozo del material y agregando o quitando, le va dando forma hasta llegar al final cuando su corazón satisfecho le dice que ha llegado la hora del descanso.

Donde existan conglomerados humanos, habrá siempre necesidades fundamentales que el oficio podrá suplir en una cobertura muy extensa. El oficio ni se crea ni se destruye, se convierte en ayuda valiosa para el hombre. El oficio no tiene poder, pero domina la forma de la materia. Carece de pensamiento propio, y emana sabiduría. No tiene manos, y acaricia a quien lo toca. Desconoce las matemáticas, y su arte explica la ecuación de la forma sobre la materia. Si el oficio no existiera, tendríamos que inventarlo.

INTRODUCCIÓN

El producto hecho a mano es la culminación del trabajo elaborado por un artesano, que en su manipulación utilizó elementos cuyo manejo está determinado por la habilidad de sus manos. La diferencia entre un producto hecho a mano y uno de procedencia industrial, esta claramente notificada por las características que dibujan las expresiones que el artesano quiso colocar en su obra, en contraposición a la aplicación de troqueles unificadores característicos de los maquinados automatizados.

Cabe entrever que muchas de las manipulaciones que conlleva el manejo manual, han sido generosamente ejecutadas por algún tipo de máquina que ha contribuido a aliviar la labor del artesano (abatido, aserrado, troceado etc.) que, dicho de otro modo, lo que en realidad ha conseguido es disminuir el trabajo que anteriormente de manera antitécnica y lenta, lo ejecutaban con hacha, el serrucho y otras herramientas manuales, usadas en todas las labores que implicaban llevar un árbol desde el sitio de tala, hasta el taller del artesano.

En la actualidad la tala industrial es ejecutada con tanta rapidez y eficacia, que a la naturaleza se le hace muy difícil regenerarse al unísono de esta devastación. Conviene resaltar y hacer la diferenciación clara entre las actividades que impliquen uso obligado de máquinas; ignorarlo es sumarle al producto un valor agregado en tiempo de elaboración tan dilatado, que sería imposible de pagar. Podríamos considerar de hecho, que existen algunas labores en donde la utilización de las máquinas se hace muy difícil de reemplazar. Al momento se hace palpable la necesidad de aligerar ciertos procesos por medio de la aplicación de ayudas mecánicas, sin menoscabo de la calidad final del producto; tenemos el horno microondas y las ollas a presión, y aún continuamos elaborando nuestros alimentos manualmente. Desarraigar algunas de estas labores del taller del artesano, para los productos HECHO A MANO, sería tan obtuso como tener que volver a arar con bueyes, es posible que el abuso desconsiderado en el manejo y aplicación de ciertos procesos de mecanización, podría llevar el oficio a su envilecimiento, pero es labor del mismo artesano, vigilar que su trabajo manual quede reflejado en su obra.

MATERIA PRIMA Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS.

En la elaboración de un producto hecho a mano está implícita la tendencia a elaborarlo con materiales naturales; también la utilización de productos naturales que han sido sometidos a procesos obligados de mecanizado o de transformaciones por la acción de procesos químicos. En la madera por ejemplo, se pueden obtener muchas formas que han sido labradas por la acción de máquinas de fresado o torneado previo, para dar como resultado final, partes figuradas que pueden ser agregadas como adornos a trabajos de considerable tamaño.

El uso razonable de materiales naturales nos llevará siempre a disponer de ellos cuando así lo requiera la voluntad humana. Su explotación sin contemplaciones Y falta de consideración, nos conducirá irremediablemente, a deteriorar irresponsablemente nuestro entorno ecológico.

Desarrollar una conciencia en torno al uso inteligente de los recursos renovables, es la forma más eficaz de iniciar un oficio; la excelencia nace en la conciencia del artesano, Y le hace responsable de la tarea que significa cuidar y renovar el ambiente de naturaleza que nos rodea. El uso desmedido de productos naturales en veda o en proceso de extinción, (madera, pieles, marfil etc.) harían quedar en entredicho los principios y objetivos del oficio. Entonces una instrucción pedagógica Y detallada para enseñar y habituar a las gentes a utilizar solo maderas (por ejemplo), procedentes de bosques cultivados o de variedades cuya explotación esté permitida por el Dama o de las Corporaciones Regionales departamentales. El favorecimiento de una conducta en este sentido sería de gran beneficio y apoyo para la recuperación de las especies renovables y en vía de extinción, como también la generación de una conciencia capaz de encontrarle uso a otros materiales valiosos y ricos, y desarrollar nuevas técnicas para el incremento Y divulgación del oficio.

Un racional y adecuado tratamiento de las materias primas como la madera por ejemplo, redundarían en beneficios tales como un aumento considerable del porcentaje de utilización del árbol desde el apeo, hasta el reaserrado (en el momento sólo utilizamos el 28% del total del árbol). Tenemos que desarrollar una tecnología que permita dar uso inteligente a la totalidad del árbol (hojas, frutos, semillas, resinas, cortezas, etc.), lo que enriquecería enormemente todo el entorno que enmarca el oficio de la madera.

Tendremos que hacer brotar en los artesanos de la madera, una auténtica conciencia sobre el tratamiento que debemos darle a este recurso, iniciando por la implementación de una cultura de la reforestación..

SECADO DE LA MADERA

También hay que considerar la posibilidad de educar a los artesanos de la madera, en la utilización de madera seca por medios naturales o artificiales, esta labor se traduce en beneficios agregados que hacen que otras labores, como los terminados, tengan mayor relevancia, Este ejercicio permite que el producto final tenga una mejor respuesta a los cambios bruscos de temperatura Y humedad reinantes en el ambiente, y su presentación a la hora de comercializar, lo hace altamente competitivo, Existen muchos métodos para obtener buenos resultados en secado de madera, desechando la idea de que es un proceso que lleva mucho tiempo y a veces los clientes no dan espera,

Dentro del proceso de secado de madera propiamente dicho, se pueden considerar tres métodos que son los que actualmente se están aplicando: natural, artificial y semiartificial.

El secado natural es el más lento, y consiste en la exposición directa de la madera, a los rigores del medio ambiente pero protegida por un cobertizo de la acción de la lluvia y el sol: la humedad, la neblina, la circulación del aire, la llevan hasta el contenido de humedad de equilibrio (para Colombia este límite está en la franja que va desde los 12 a los 18.5 %) Cabe agregar que siendo la madera un producto de la naturaleza, continua siendo afectada por los cambios reinantes en el medio ambiente.

El secado artificial se logra por medios mecánicos, al hacer circular, por entre las separaciones, una corriente de aire caliente y humedad controlados, dentro de un horno sellado herméticamente. El secado, dependiendo de la densidad de la madera, dura aproximadamente un mes. durante el cual, la madera es sometida a un proceso forzado de extracción de la humedad hasta lograr el ideal deseado, o al límite necesario.

El secado semiartificial, utiliza el calor del ambiente natural para someterlo a una recirculación controlada dentro de un horno especial. Como en las noches la temperatura baja considerablemente, los mecanismos de circulación son suspendidos para impedir la pérdida de calor.

El secado mejora notablemente las condiciones mecánicas de la madera, conserva la forma y las dimensiones, durante el secado libera las tensiones internas, lo que garantiza una mejor estabilidad en aplicaciones mecánicas, también influye benéficamente en la superficie y le hace más receptiva a la aplicación de terminados, la acción de los pegantes se hace más contundente, cuando se aplica sobre maderas secas .

La humedad en la madera no es otra cosa que agua contenida dentro de sus poros, con magnitudes superiores al 190% en maderas poco densas. Después de

los procesos de secado. este contenido de agua, baja hasta los límites mínimos permitidos por la textura de la madera. Bajar estos contenidos mínimos por métodos forzados, equivale a transformar la naturaleza de la madera.

FORMACION EN EL OFICIO.

La calidad a la hora de la inducción, la hacen calladamente Y sin ostentaciones, las entidades que se dedican a la formación Y orientación de técnicos y artesanos. Existe alguna resistencia fundamentada en prejuicios mentales nacidos de la preocupación por el tiempo; el artesano resta a su producción, el tiempo de asistencia a algún tipo de formación, Y se le olvida multiplicar por la cantidad de beneficios que obtendrá por aumentar considerablemente su calidad. Para poder hablar de calidad tenemos que mejorar la tecnología, esta a su vez se nutre de la formación y la capacitación. Para que el artesano lo entienda, hace falta algo más que formación en el oficio. Hay que hacerle entender que la vida también es una escuela, en donde el sufrimiento nos enseña a superarnos.

El artesano puede convertirse en un difusor mediante la práctica de la enseñanza a todos los niveles: a sus colaboradores con la participación Y camaradería que disfrutan durante las horas laborales; puede también acudir a centros que se dedican a la práctica de la educación no formal. Al enseñar, estamos modificando la forma de pensar de un alumno, y esto modela su conducta por el resto de su existencia, por esto hay que ser cuidadoso y tener una conciencia muy clara del que y como se enseña. Artesano y maestro se complementan, para que el proceso sea para el bien de ambos, porque aprende también el maestro al observar el trabajo del alumno, tomando este ejercicio a modo de retroalimentación para ir depurando su método pedagógico.

Enseñar es un compromiso pactado entre dos personas en el que cada uno da lo mejor de sí para que el convenio pedagógico cumpla con el compromiso para el que fue pactado. El maestro transmite las técnicas y habilidades del oficio de la madera que sean necesarias para elaborar un producto valiéndose únicamente de las manos, Y aprovechando la potencia de las máquinas en donde amerite su aplicación; y el alumno aprende para ponerlo en práctica como una nueva forma de poderse garantizar un futuro mejor, garantizando de paso, en convertirse en un difusor incondicional del oficio y la preservación del patrimonio cultural.

CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO HECHO A MANO.

Hay que crear una convivencia armónica entre productos bien elaborados y productos bien terminados. Cuando en el artesano se consolide la sintaxis entre estos dos ejercicios, estaremos en presencia de un profesional que ha entendido la importancia que tiene la secuencia de dos actividades que siempre tendrán continuidad, y será la única manera de hacerle entender que la excelencia es el único camino que le hará altamente competitivo.

Un producto hecho a mano es la culminación de un proceso de manufactura en el que han coincidido la habilidad del artesano, y la esencia de un material cuya calidez natural le confiere propiedades para aplicar sobre el, la acción de instrumentos y herramientas y convertirlo en un objeto en donde los sentidos perciben la confluencia del diseño y la habilidad manual.

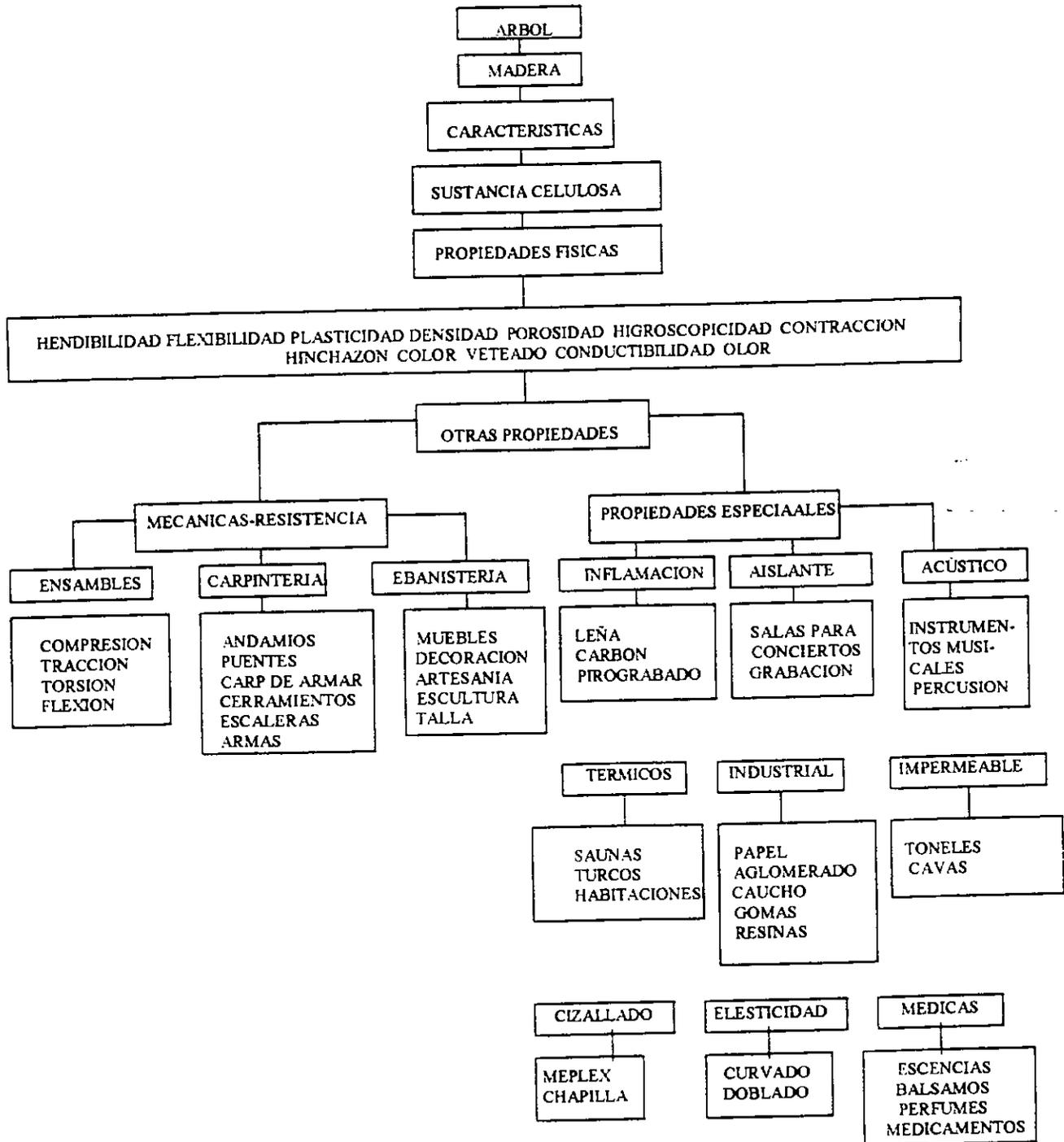
A este proceso hay que sumarle otras características notables para que su elaboración llegue al máximo de belleza: madera apropiada y con un secado ideal, ensamblajes apropiados a la estructura y aplicaciones mecánicas. Si se piensa en combinar maderas, hay que cuidar los márgenes de densidad no estén distantes, uso de pegantes atóxicos y tener cuidado con productos naturales y apropiados al uso del objeto.

A. MADERAS.

La madera tendrá siempre un uso adecuado de acuerdo a su densidad y a la ~~destinación final del producto, como lo demuestra el siguiente cuadro.~~

Densidad grm/cm ³	Uso.	Especies.
0,13 a 0,30	Molduras guacales, cajonería, cielo rasos, aeromodelismo.	Balso chingalè, peinemono, sajò, dormilòn.
0,31 a 0,63	Ebanistería.	Roble, cedro, mohò, guayacàn.
0,64 a 0,83	Carpintería.	Abarco, teca sapàn algarrobo.
0,84 a 1,4	Carpintería de armar	Mangle, chanùl, puy.

Este cuadro ilustra de manera generalizada, algunas de las propiedades físicas y organolépticas más notables referentes al uso de la madera, de las que sacamos algún beneficio estético o práctico. Como se aprecia en el cuadro, su uso se extiende a todas las actividades que enmarcan la vida del ser humano.



POSIBLES INCONVENIENTES QUE PRESENTA LA MADERA DESDE EL APEO HASTA LA ELABORACION
Y TERMINACION DEL PRODUCTO

PROBLEMA	ASPECTO	POSIBLE CAUSA	SOLUCION
TRONADURA	Fractura transversal que presenta la madera y tiene aspecto de craquelado.	Al momento de la tala, el árbol cae sobre un montículo o sobre una roca, causándole una fractura por efecto del golpe.	Desarrollar técnicas apropiadas de tala que impidan que el árbol se golpee durante la tala.
REVIRADO	Crecimiento rápido de tejidos que se desarrollan en forma circular y no paralela a la fibra lo que dificulta las labores de cepillado y lijado.	Acción del viento por un solo costado o el árbol creció sobre una ladera y le hizo desarrollar una curvatura para compensar la acción de la gravedad.	Desarrollar una cultura en torno a la conservación de los bosques nativos y aprender a utilizar solo maderas provenientes de bosques cultivados.
TUMORES	Ulceras producidas por golpes y la acción de la savia crea nudos deformadores.	Golpeaduras producidas por acción de la mano del hombre o accidentes producidos por árboles muertos que caen sobre los sanos.	Se pueden aprovechar estas deformaciones como textura en decoración. Evitar el consumo de árboles delformes.
HENDIDURA	Rajadura o astillado que se produce en la madera en sentido longitudinal	Secado indebido o pérdida acelerada de humedad por las testas al momento del apeo.	Crear conductas en el sentido de aplicar labores culturales al momento de la tala, consistentes en la aplicación de correctivos que impidan esta pérdida rápida de humedad.
NUDOS	Tejido de diferente densidad y diferente sentido de crecimiento dentro de la misma madera.	Es el sitio donde se inician las ramificaciones.	Evitar su uso en estructuras. Aprovechar esta diferencia de color y veteado y aprovecharlo en diseño y decoración
PUDRICION	Presenta una textura blanda y diferente coloración, olor desagradable.	Hongos y exceso de humedad.	Proteger la madera de la acción de la humedad y el medio ambiente.
MADERA BLANDA	Madera de poca densidad y mucha flexibilidad.	Apeo de árboles que aún no han alcanzado su madurez, y pleno desarrollo.	Disponer solo de árboles que ya hayan alcanzado su pleno desarrollo
HENDIBILIDAD	Rajadura en sentido longitudinal.	Característico de la madera en estado rollizo, mas común en madera verde que seca.	Utilizar solamente maderas debidamente secas
PERFORACIONES Y GALERIAS	Huecos y faltantes considerables de madera.	Ataque de gusanos y carcoma que se alimentan de la celulosa del árbol.	Controlar técnicamente las plagas en cultivos o bosques.
ALABEO	Curvamientos, acanaladuras o torceduras.	Procesos antitécnicos de secado artificial o natural. Malos hábitos de apilado y almacenamiento.	Debida regulación de los procesos de secado artificial, apilar correctamente la madera y en lugares adecuados.
MANCHAS	Coloraciones oscuras sobre la superficie de las tablas. Pérdida del color natural de la madera	Defectos originados por procesos de secado antitécnicos. Aplicación incorrecta de procesos a la hora de hacer los terminados	Mejorar los procesos de secado.
COLAPSO	Disminución del volumen de la madera y separación interna de los tejidos.	Secado defectuoso.	Mejorar procesos de secado.

ACEBOLLADURA	Separación de anillos de crecimiento.	Secado defectuoso	Mejorar los procesos de secado.
ASTILLADO	Ausencia de pequeñas partes de madera sobre caras y cantos	Defectos en el desbastado del bisel y afilado incorrecto de la cuchilla del cepillo. Ubicación incorrecta de la cuchilla dentro de la lumbrera. Cepillado o regruesado en sentido inverso de la fibra.	Afilado correcto. corrección del borde de la contratapa respecto de la cuchilla. Labrar la madera en el sentido del veteado.
HIENDA	Rajadura longitudinal que presenta la madera rolliza, especialmente cerca de la médula sitio que ofrece la menor resistencia a las tensiones.	Pérdida acelerada de contenido de humedad en las maderas que han sido recientemente taladas, y cuyo sitio de presentación son siempre los extremos del tronco.	Colocar grapas metálicas en forma de S, o platinas metálicas que funcionan como chapas, también se pueden colocar anillos en los extremos del tronco.
DECOLORACIÓN.	Manchas irregulares sobre la superficie.	Procesos indebidos durante el secado artificial.	Ejercer estricto control en las técnicas de secado en hornos herméticos. Vigilar los cambios de temperatura y humedad.

Vale la pena añadir algunas de las medidas y nombres que toma la cubicación de la madera según las regiones.

Nombre.	Dimensiones	Región.	Equivalente en cm ³
Pieza.	10cm x 10cm x 300cm	Cundinamarca, Bogotá.	30.000 cm ³
Banco.	10cm x 30cm x 300cm	Santanderes.	90.000cm ³
Rastra.	10" x 8" x 300cm ³	Antioquia.	150.000cm ³
Pulgada.	1" x 1" x 1"	Valle.	16.4cm ³
Metro cúbico.	100cmx 100cmx100cm	Procesadoras industriales	1.000.000.000cm ³
Plè tablar.	12" x 12" x 12"	Costa Atlántica.	2.325.6cm ³

B. HERRAMIENTAS DE MEDICION y CORTE.

Para medir correctamente la madera disponemos de instrumentos de medición, trazo y control que se aplican con el fin de hacer uso adecuado de la madera y descartar de plano el desperdicio originados por errores en los trazos. Cada uno de ellos tiene una aplicación razonable: los de medición para señalar las magnitudes y cantidades de madera a utilizar, los de trazo indican el sitio de acción de las herramientas o de otros instrumentos, lugar de corte o perforación,; los de control nos indican el estado físico y mecánico de la madera.

Las herramientas cumplen también una función especializada y siempre dispondremos de una, adecuada a la necesidad imperante: corte, alisado y labrado, también las de golpeo y fijación. Las máquinas también se clasifican dentro de estos tres parámetros, dado que sus funciones cumplen la misma labor de las herramientas, solo que de estas aprovechamos su fortaleza mecánica, para aligerar procedimientos que a mano resultan dispendiosos .

C. SELECCIÓN DE ENSAMBLES.

En donde vaya a existir una unión o empalme entre dos maderas o más, siempre podremos disponer de un ensamble adecuado a las exigencias mecánicas: compresión, tracción, torsión y flexión. Cada una de estas propiedades estará en concordancia con la densidad de la madera, y que se ajuste satisfactoriamente a las necesidades estructurales; conjurando anticipadamente cualquier inconveniente como rajaduras, o desajustes que causa la diferencia volumétrica de la madera por la variación de la humedad relativa.

No solamente los ensambles deben cumplir una función estructural. Los artesanos del siglo XVIII, supieron mezclar con maestría, estas cualidades: estructura y decoración. En baúles contruidos en roble, traidos por los conquistadores españoles, podemos apreciar detalladamente esta habilidad. El ensamble utilizado es la tradicional cola de milano. Que por un costado se aprecia el conocido trapezoide, mientras que por el costado perpendicular, labran un diente escalonado, a cambio del tradicional diente recto. En otros puede apreciarse el contorno de la cúpula de una catedral o la silueta de una torre. Incluso otros más osados labraron formas circulares semeando domos y arcos ojivales. A la habilidad de estos artesanos habría que sumarle una férrea voluntad y una entereza a toda prueba, tomando en cuenta la dureza de la madera, y las herramientas de que disponían, fueron capaces de desarrollar un tipo muy vistoso de ensambles que entraron en desuso y que hasta la fecha no conocemos a nadie que haya sido capaz de revivirlos.

D. LECTURA DE PLANOS.

Para que la idea original del diseñador guarde estrecha conformidad con la obra terminada, hay que disponer de planos concretos y con explicaciones detalladas para ensambles y forma muy complejas. Un artesano que disponga de buenos conocimientos para interpretar y comprender planos, tendrá a su disposición una herramienta útil al momento de llevar a la realidad un diseño. El manejo hábil de instrumentos de medición, trazo y control le permiten aumentar su margen de operación cuando tenga que aplicar las herramientas necesarias. Todo esto aunado a una buena habilidad, dará por resultado la culminación de una obra cuya similitud con la idea que se plantea en el diseño, será completamente satisfactoria, y los detalles serán más notables, si el artesano tiene buenos conocimientos en dibujo lineal y artístico. Sugerir que los artesanos del oficio de la madera tengan formación académica, no es una exigencia innecesaria. mejor. una identificación con el arte y la habilidad de elaborar un objeto HECHO A MANO.

E. ACABADOS.

En la terminación de un producto HECHO A MANO hay que dar por sentado que todos los insumos que intervienen en esta labor, son de procedencia estrictamente natural, y que no tengan ninguna sustancia que sea tóxica al contacto o injerencia humana. También vale la pena tener en cuenta que estos productos sean biodegradables al ambiente natural o que sean fácilmente reciclables o reutilizables.

La labor de acabados guarda estrecha relación con el uso que va a darse al producto. Existen productos destinados a la decoración, y también utilitarios cuyo destino final será contener alimentos. Para los primeros existen diversidad de productos biodegradables que no son tóxicos para humanos y mascotas por ejemplo: piedra pómez, goma laca, aceites minerales. Pero salen de margen cuando de alimentos se trata.

Cuando enfrentamos la cuestión de darle acabado a un objeto con destino a los alimentos, estaremos pensando en la aplicación de productos, que además de atóxicos, no contengan olores y sabores que se impregnen a los alimentos que contienen. Dentro de estos productos podemos contar: cera de abejas, aceite de olivas, aceites naturales y mucilagos de cáscaras de plátanos o bananos maduros. Existen también una gama muy amplia de productos sintéticos que garantizan su utilidad en esta area. Para su uso es aconsejable estudiar detenidamente la normatividad que regule su destinación.

HERRAMIENTAS.

Las herramientas que va a utilizar se van a convertir en extensión de sus manos, ellas se encargarán de elaborar lo que sus manos no pueden. Vale la pena que el artesano esté atento a esta consideración; el uso de herramientas de excelente calidad, aumentará considerablemente su capacidad de manufactura. Con herramientas de segunda calidad no se hacen objetos de primera. Juega aquí un papel importante la autoestima del artesano. Alguien consciente de este detalle, tendrá siempre presente la calidad de sus ayudas, toda vez que al final se van a convertir en bienes valiosos de capital. Los japoneses obtenían el metal para sus herramientas por métodos muy complicados de templado en frío. Este manejo las hacía tan costosas, que al final de los tiempos se convertían en los bienes más valiosos para heredar a sus hijos. Estos criterios tan estrictos crean disciplinas que se asimilan como comportamientos culturales y como identidad étnica. Cuando se tiene una identidad bien forjada, se tienen sensaciones de credibilidad que a la hora de iniciar procesos de comercialización, se convierten en valores agregados innegables.

No se puede desdeñar la habilidad de que disponen algunos artesanos para elaborar sus propias herramientas. Vale la pena mencionar esta técnica, muy popular en la década de los treinta. Cuando los artesanos reutilizaban metales provenientes de limas desgastadas, resortes de carros o metales con muy buenas aleaciones, con los que elaboraban sus formones, gubias, escoplos e incluso cuchillas para cepillos con los que labraban las molduras que hoy hacen las ruteadoras. Este es también un agregado de mucho valor para un producto HECHO A MANO.

Usando herramientas sin afilar, no se obtienen resultados. Medianamente afilados, apenas se perciben los logros. Un filo considerable, apenas captará una mirada de curiosidad. Con una herramienta afilada correctamente, tendremos un buen trabajo. Si le damos a nuestras herramientas un afilado excelente, podremos exhibir con orgullo los resultados. Si queremos mostrar productos de excelencia, hay que hacer acopio de todas las características que identifican el trabajo de un artesano integral. No solamente se trata de buenas herramientas, instrumentos o maquinados, hay que sumarle una entereza a toda prueba, y un profundo respeto por el oficio.

CONCLUSIONES.

Merece la pena tener en consideración una circunstancia que se hace absolutamente necesaria alrededor de la unión de artesanos para buscar beneficios a través del intercambio de ideas y proposiciones. Hay que enriquecer el oficio con ideas tendientes a crear objetos mezclándolos con otros de diferente naturaleza, pero igualmente valiosos. Darle utilidad a los retales y a los residuos del maquinado o labrado manual, es una excelente manera de crearle nuevas áreas de extensión del oficio. Es posible pensar en la recirculación de estos desechos..aplicacandolos en substratos para cultivos percederos, para tamos o abonos orgánicos. Tenemos que sembrar la semilla de la solidaridad con el convencimiento de que la única manera de lograr el bienestar general es con el trabajo y colaboración mutuas.

Ya existen en el pais programas muy desarrollados d,~bosques cultivados. para la obtención de maderas con fines industriales y artesanales. Si existen es porque no es imposible ni difícil aplicar estos programas de reforestación, pensando en las generaciones futuras: si es que nos atormenta la lentitud con que se desarrollan los arboles y nos asalte el temor de no alcanzar a disfrutarlos.

Para los productos HECHO A MANO, la implemEi1tación de habitas que deriven en la optimización y elaboración de objetos mE,diantela reutilización de retales, seria de gran utilidad para el aprovechamiHnto racional de estos residuos, sumando a esto, la aplicación de diseños adecuados. Una comunicación constante entre artesanos y diseñadores, podrla dar por resultado la aparición de objetos utilitarios y decorativos, elaborados sin tener que disponer de maderas extraídas de los bosques. Entonces tenemos que aprender a reutilizar los sobrantes de los recursos renobables, para fortalecer el compromiso que tenemos con la conservaciób n del medio ambiente.

BIBLIOGRAFIA.

- Secado de la madera. Alberto Arango Jonson.
Manual del grupo andino para el secado de la madera. Junta del acuerdo de Cartagena.
Cartilla de la construcción en madera. Junta del acuerdo de Cartagena.
Uniones y ensambles de la madera. Charles H. Hayward.
Las herramientas y su empleo. Oficina de personal de U:S:A:
Tecnología de la madera. Ed. Don Sosco.
Ensamblés en madera. Wolfram Graubner.
Pequeño Larouse ilustrado. Ramón García Pelayo y Gross .