



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

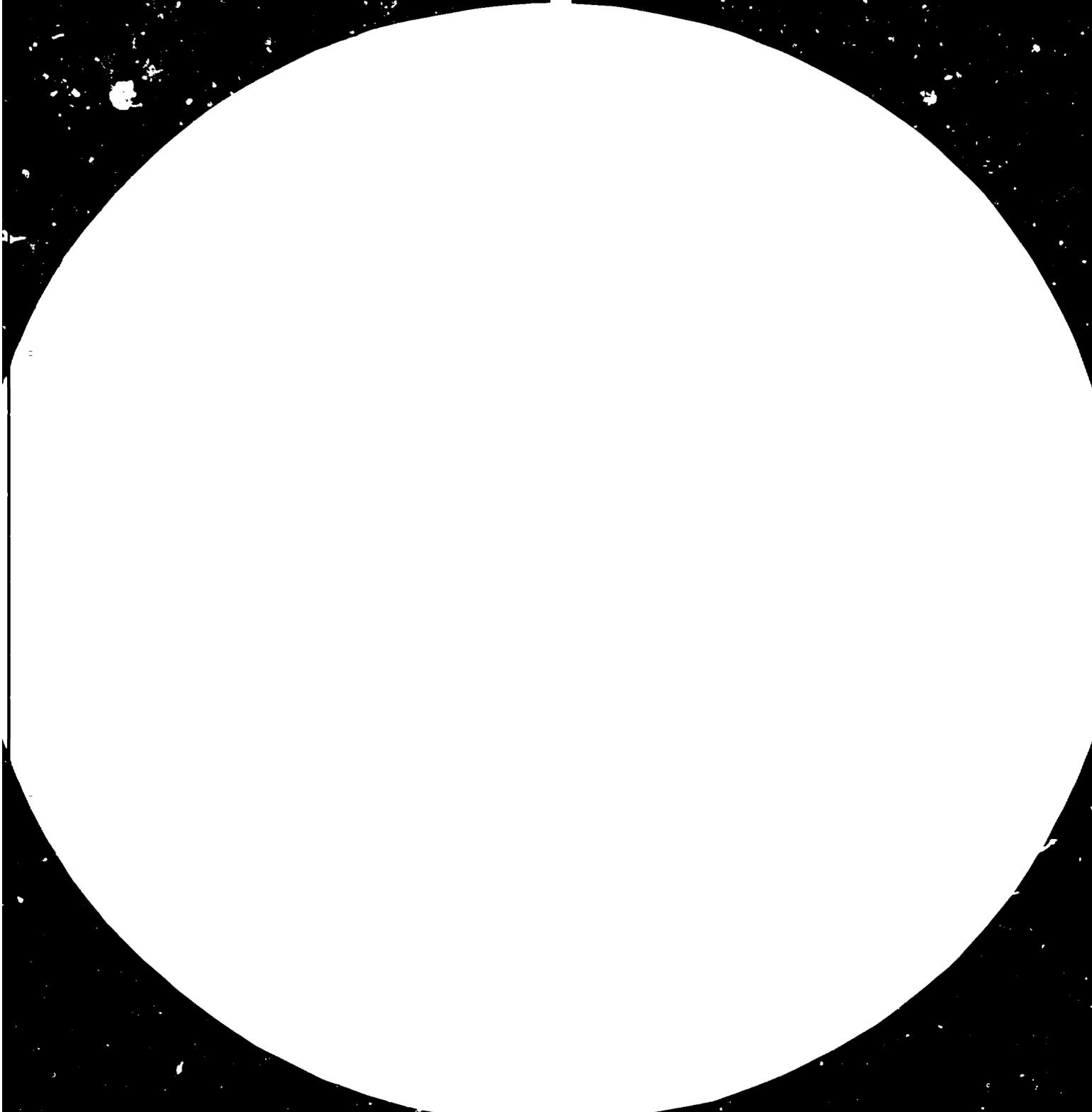
## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

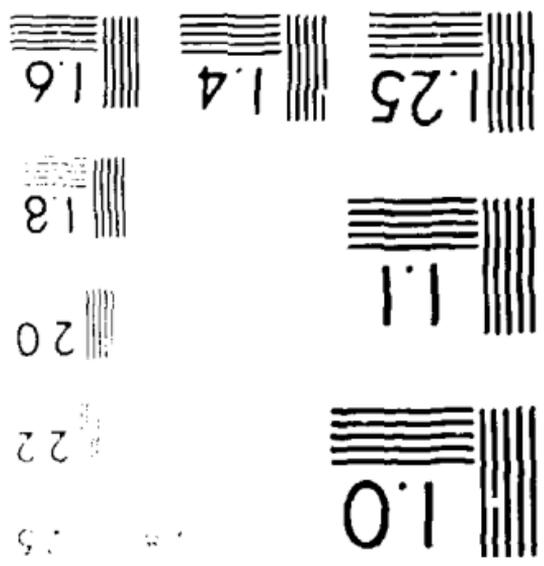
## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)



Resolution Test Chart





12106 - S



Distr. LIMITADA  
ID/WG.387/5  
20 diciembre 1982  
ESPAÑOL  
Original: INGLES

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Reunión Preparatoria Global de la Primera  
Consulta sobre la Industria de la  
Madera y los Productos de Madera  
Viena (Austria), 24-26 enero 1983

DESARROLLO DEL SECTOR DE ELABORACION SECUNDARIA DE LA INDUSTRIA  
DE LA MADERA Y LOS PRODUCTOS DE MADERA DE LOS  
PAISES EN DESARROLLO\*

Documento de debate

preparado por el

Sr. Horatio P. Brion  
Consultor de la ONUDI

---

\* Las opiniones expresadas en el presente documento son las del autor y no reflejan necesariamente las de la secretaría de la ONUDI. Este documento es traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición de la secretaría de la ONUDI.

V.82-34877

Indice

	<u>Página</u>
1.0 INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Objetivos de este documento	1
2.0 LA INDUSTRIA DEL MUEBLE Y LA EBANISTERIA EN LOS PAISES EN DESARROLLO	2
2.1 La situación global de la industria	2
2.2 La madera en aplicaciones no estructurales para la construcción de viviendas y otros edificios	7
2.3 Asociaciones profesionales e industriales	7
3.0 PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA INDUSTRIA	8
3.1 La necesidad de asistencia técnica	8
3.2 La necesidad de asistencia en la capacitación	9
3.3 La necesidad de maximizar el aprovechamiento de las actividades de investigación y desarrollo	10
3.4 La necesidad de estimular e intensificar la asistencia técnica y financiera	11
3.5 La necesidad de establecer centros especializados de investigación y desarrollo	12
4.0 TECNOLOGIAS ESPECIFICAS DISPONIBLES ACTUALMENTE PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA EN LOS PAISES EN DESARROLLO	12
4.1 Automación a bajo costo	12
4.2 Sistema de producción de muebles desarmados	13
4.3 Normalización del producto	13
4.4 Especialización del producto	14
4.5 Tipo de construcción de muebles y productos de ebanistería a base de espigas	15
5.0 ESFERAS PARA LOS ESFUERZOS DE COOPERACION REGIONAL/INTERNACIONAL	15
5.1 Investigación y desarrollo para la industria del mueble y la ebanistería	16
5.2 Capacitación de mano de obra para la industria del mueble y la ebanistería	16
5.3 Transporte marítimo de los productos del mueble y la ebanistería	16
5.4 Nuevos mercados para los productos secundarios de madera de los países en desarrollo	17
BIBLIOGRAFIA	19

DOCUMENTO DE DEBATE

1.0 INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

La ONUDI, en aplicación de la Declaración de Lima de 1975, según la hizo suya la Asamblea General de las Naciones Unidas en su 7<sup>o</sup> período extraordinario de sesiones de septiembre de 1975, ha venido convocando consultas globales sobre determinadas industrias desde 1977.

La Primera Consulta sobre la Industria de la Madera y los Productos de la Madera se celebrará en Helsinki (Finlandia), en septiembre de 1983.

Para preparar esta Consulta, se ha proyectado celebrar una Reunión Preparatoria Global en Viena (Austria), del 24 al 26 de enero de 1983.

1.2 Objetivos de este documento

Se convocaron reuniones preparatorias regionales sobre esta industria en 1982 para Asia, Africa y América Latina. En esas tres reuniones preparatorias regionales, se presentó y examinó la situación actual y futura de la industria del mueble y la ebanistería, así como de los demás sectores de la industria de la madera y los productos de la madera de los diversos países que constituyen la región correspondiente. En los debates se pusieron de manifiesto problemas que repercutían en el desarrollo de la industria del mueble y la ebanistería en los países en desarrollo, para los cuales se propusieron también las soluciones correspondientes, que podrían constituir la base de una cooperación internacional y/o regional.

En el presente documento se intenta cristalizar las cuestiones pertinentes para el desarrollo, a nivel global, de la industria del mueble y la ebanistería que deberán utilizarse como base para los debates en la Reunión Preparatoria Global sobre la industria de la madera y los productos de la madera (excluido el uso estructural de la madera en la construcción).

## 2.0 LA INDUSTRIA DEL MUEBLE Y LA EBANISTERIA EN LOS PAISES EN DESARROLLO

### 2.1 La situación global de la industria

Un resumen de las actuales características de la industria del mueble y la ebanistería en los países en desarrollo, según se pusieron de relieve en las tres reuniones regionales preparatorias permite llegar a una perspectiva apropiada y comprenden correctamente los factores que limitan el desarrollo de esta industria. El perfil que se expone a continuación es típico de la situación actual de la misma. Sin embargo, se reconoce que el cuadro típico que se presenta tiene algunas excepciones, que representan una ínfima minoría en esta industria y se refieren en primer lugar a aquellas fábricas de muebles y ebanistería que actúan a niveles de tecnología más elevados por ser subsidiarias de empresas multinacionales pertenecientes a esa esfera o porque la empresa nacional ha concertado arreglos de constitución de empresa mixta relativos a la comercialización con distribuidores de muebles de países desarrollados. Aun así, se considera que las siguientes características reflejan de manera realista la situación de la gran mayoría de industrias del mueble y la ebanistería en los países en desarrollo en la actualidad.

- Esa industria está muy fragmentada, y se compone de plantas de tamaños muy distintos que van desde el taller familiar que emplea a menos de 10 trabajadores, hasta grandes fábricas que emplean a 300 o más trabajadores. Es corriente descubrir que la producción combinada de los pequeños talleres de un mismo país sólo equivalen a una pequeña fracción de la producción de las fábricas más importantes y más modernas;
- Los niveles de tecnología existentes en un mismo país van desde la etapa correspondiente a la herramienta manual hasta la fábrica totalmente mecanizada y equipada con correas transportadoras y toda la maquinaria especializada, apoyada por los demás auxiliares industriales necesarios para mantener un volumen de producción de mobiliario de mejor calidad;

- La especialización del producto y la producción en serie de determinados productos de la industria del mueble y la ebanistería sólo suelen encontrarse en empresas orientadas hacia la exportación, las cuales, por lo general, han concertado acuerdos de comercialización con empresas extranjeras o son filiales de empresas multinacionales. Por lo general, también, el empleo de máquinas de trabajar la madera básicas está limitado a los talleres que satisfacen las necesidades de las fracciones de población de ingresos más elevados. Sin embargo, es de lamentar que esas máquinas se suelen utilizar más como herramientas que como máquinas industriales, es decir que la máquina sirve al hombre en lugar de ser lo contrario. Esta situación es el resultado del tipo de operaciones de comercialización que llevan a cabo esos talleres; en efecto, aceptan pedidos de cualquier tipo o diseño de productos de esa industria, en pequeñas cantidades;
- El nivel de calidad de los productos suele corresponder al nivel de calidad mínimo aceptable en el mercado interior, es decir, que se venden en base a su precio lo cual, desde luego, sería prácticamente inaceptable en el mercado internacional de esos productos;
- Como resultado del empleo de madera aserrada insuficientemente curada, los empalmes son defectuosos, el cepillado de las superficies de los componentes es deficiente y la hechura en general es de mala calidad. Todo lo cual se ve agravado aún más por el mal estado de las máquinas (por falta de un mantenimiento correcto), el mantenimiento inadecuado de las herramientas cortantes (cuchillas, brocas, etc.), las máquinas mal equipadas, el empleo de plantillas defectuosas e imprecisas, y la carencia de sistemas de eliminación del polvo y las virutas, y es causa de la incapacidad de los pequeños talleres de producir componentes de muebles y productos de ebanistería intercambiables aun cuando estén equipados con las máquinas de trabajar la madera básicas;

- Las prácticas de "cuidado doméstico" deficientes, el trazado inapropiado de la maquinaria y unas técnicas de producción anticuadas dan como resultado unos niveles de productividad bajos y un trabajo de mala calidad:
- Por lo general, los propietarios de fábricas pequeñas y medianas no pueden aprovechar los incentivos existentes con arreglo a los programas de desarrollo de sus respectivos países porque, en promedio, no poseen ni las capacidades ni los recursos financieros, técnicos y en materia de gestión necesarios para hacerlo;
- Esta disposición típica en materia de organización indica que la dirección y la supervisión de las funciones de comercialización, fabricación y administración están concentradas en una sola mano (el propietario) o en las de un puñado de parientes próximos. Apenas hay indicios en su organización de la existencia de personal de gestión de categoría media. Así pues, la supervisión ineficaz e inadecuada se convierte en un gran problema cuando la empresa intenta ampliar sus operaciones;
- Como regla general, ni siquiera existen programas de fabricación y comercialización de mediano alcance. Por lo tanto, las prácticas ampliamente aceptadas de control de la calidad, la producción -- el inventario normalmente no existen o se practican a niveles muy primitivos, como resultado de lo cual se desperdician indebidamente las materias primas en las operaciones de producción y el costo de los productos es elevado. La razón principal de esta situación puede imputarse a la falta de personal adecuadamente capacitado y la incapacidad de la empresa de suministrar el apoyo financiero necesario para mantener tales sistemas de producción. La situación todavía se ve agravada por factores tales como: a) la falta de especialización de la gama de productos fabricados, y b) la falta de un canal de comercialización que abarque a un número deseable de distribuidores al por menor;

- La gran mayoría de talleres de muebles y ebanistería suelen estar agrupados alrededor de centros urbanos de población. Esa situación se deriva de la falta de servicios de transporte adecuados (para los productos, los materiales y la mano de obra) y, en la mayoría de los casos de la falta de distribuidores al por menor en lugares alejados, pues no están organizados para vender a escala nacional;
- En la gran mayoría de los casos, las entregas de productos terminados se basan en productos totalmente montados o en submontajes que se montan en el emplazamiento del cliente. Así pues, prácticamente no existe un verdadero embalaje del producto. El problema del embalaje se complica además por los diseños y las técnicas de fabricación del producto que impiden enviar cantidades importantes de ellos a grandes distancias. Esa condición contribuye también a limitar la extensión del mercado para los muebles y los productos de ebanistería;
- Esos talleres no están en condiciones de utilizar los últimos resultados de las actividades de investigación y desarrollo realizados para esa industria, porque su personal de gestión no está correctamente orientado para aplicar tales innovaciones y progresos en las técnicas de fabricación;
- Salvo en muy raros casos, no se utilizan los servicios de un "diseñador" de muebles profesional por no existir prácticamente esta profesión en los países en desarrollo. Si alguna vez se dispone de ellos, se trata de personas capacitadas en escuelas de artes y oficios con métodos artesanales. Por lo tanto, las características predominantes del diseño de los muebles en los países en desarrollo no sólo no aprovechan, sino que más bien impiden, la aplicación de técnicas de fabricación de muebles más modernas (como las espigas, el acabado con bandas de los paneles, los paneles doblados, etc.), que el empleo más intenso de máquinas hace posible. A menudo, sus diseños son copias o adaptaciones mediocres de diseños de muebles de países desarrollados de Europa y América, con lo cual, si bien desde el punto de vista estético son

agradables, desde el punto de vista ergonómico son incorrectos y por lo general muy costosos de producir. Sólo en la fabricación de muebles de mimbre cabe considerar que el diseño se ha originado en el país en desarrollo, porque en este caso corresponde a las técnicas de producción disponibles. Por lo tanto, no se aprovecha plenamente la posibilidad de intercambiar los componentes de los muebles de mimbre, requisito previo para que los costos de producción y transporte disminuyan mediante la fabricación y el envío de muebles de mimbre desmontados, porque con las técnicas de producción actualmente en uso en los países en desarrollo no se utilizan máquinas ni plantillas capaces de curvar y dar forma a cierto número de varas a la vez, ni instalaciones de secado para conservar la forma de las varas curvadas antes de cortarlas a los tamaños definitivos y del ulterior maquinado de las partes del componente;

- Una buena mayoría de los talleres pequeños, y de algunos medianos, de fabricación de muebles de los países en desarrollo no tienen contactos con el exterior. Junto con la reserva innata de los empresarios que poseen y explotan esos talleres, este "aislamiento" impide que aprovechen los recientes progresos en materia de máquinas, herramientas, acabados de superficies, materiales de tapizado, material de ferretería, etc. O bien, aunque cuando adquieran conciencia de esos progresos, determinados factores les impiden aprovechar esos materiales, como: a) lo limitado de su mercado, b) unos procedimientos de importación complicados, y c) la falta de divisas, todo lo cual coloca a esa industria en posición de desventaja. En algunos casos, los esfuerzos que hacen los países en desarrollo para proteger los productos de mala calidad de su industria prohibiendo totalmente la importación de esos materiales, o imponiendo unos aranceles elevados sobre la importación de los mismos (con lo cual su empleo resulta ineconómico), agravan los problemas del ulterior desarrollo de esta industria; y
- Existe una falta de consultores técnicos (o de oficinas de extensión) que sirvan a esta industria.

2.2 La madera en aplicaciones no estructurales para la construcción de viviendas y otros edificios

El desarrollo de la industria de la ebanistería, en particular, se ve obstaculizado por la falta de normas que estimulen la producción en mayor escala y gracias a las cuales los fabricantes más pequeños puedan al mismo tiempo aumentar sus series y la calidad de sus productos. (Ello reduciría también los costos, con lo cual la madera resultaría más competitiva con respecto a otros materiales de construcción).

Sigue siendo mínimo el empleo de especies comercialmente menos aceptadas cuyas propiedades físicas y de mecanizado ya se sabe que son aceptables para su utilización en piezas no estructurales necesarias en la industria de la vivienda y la construcción. Según resulta, los esfuerzos realizados hasta la fecha para estimular el uso de esas especies todavía no han conseguido un éxito apreciable ni siquiera en los programas de construcción de viviendas a bajo costo, donde la demanda de especies de madera específicas es francamente menos restrictiva que cuando se trata de muebles y otros tipos de construcción.

2.3 Asociaciones profesionales e industriales

Se ha comunicado que las asociaciones profesionales e industriales regionales y subregionales para la industria de la madera y los productos de la madera en Asia (por ejemplo, SEALPA para la madera aserrada, la APPF para la madera contrachapada y otros paneles a base de madera, la AFFMA y la AFFIA para la industria del mueble y la ebanistería) se dedican activamente a salvaguardar el interés de la industria y a promover su desarrollo, más especialmente en el Asia sudoriental continental e insular, junto con el Japón, Corea del Sur y la provincia china de Taiwán. Las actividades actuales de esas asociaciones se refieren predominantemente a los aspectos de la industria relativos a la comercialización. Las acciones más concretas relativas a la cooperación técnica entre los miembros de las asociaciones todavía deben desarrollarse a niveles regional o subregional.

Salvo en unos pocos casos, las actividades de las asociaciones profesionales e industriales a nivel nacional están más orientadas hacia el punto de vista social que hacia el profesional.

Excepto en Asia, no existen asociaciones regionales de asociaciones nacionales de fabricantes de muebles. Debieran realizarse más esfuerzos para este fin.

### 3.0 PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA INDUSTRIA

Esta típica descripción de la actual industria del mueble y la ebanistería de los países en desarrollo indica que todo paso adelante significativo en el desarrollo de la misma sólo puede alcanzarse si se han resuelto las cuestiones siguientes:

3.1 La NECESIDAD de asistencia técnica para la industria de los países en desarrollo, a fin de que alcance un nivel de tecnología industrial apropiado a las condiciones existentes en el país en desarrollo y suficientes para satisfacer los objetivos de los programas del país en relación con el desarrollo de la industria del mueble y la ebanistería mediante:

- i - La introducción de los conceptos básicos de normalización, diseño e ingeniería industrial del producto, o su ulterior desarrollo;
- ii - La adecuada selección y la adquisición sensata de maquinaria y equipo de producción y de apoyo, su trazado e instalación utilizando prácticas de ingeniería normalmente aceptadas;
- iii - La introducción y/o el ulterior desarrollo de técnicas de fabricación que resulten en una mejor estabilización de la madera en servicio, una mayor precisión en las operaciones de maquinado y una mejor protección de los productos acabados durante su transporte al mercado, todo lo cual contribuye al mejor uso y a la mayor duración del producto de la madera;
- iv - La introducción de sistemas viables de control de la calidad, la producción y el inventario, y su desarrollo gradual para que correspondan a los recursos y condiciones disponibles en el país;

- v - La facilitación de la importación de los insumos necesarios y el establecimiento de sistemas de reintegro que funcionen fácilmente a fin de poner a la industria en condiciones de competir en mercados internacionales; y
- vi - El desarrollo de instalaciones de secado de madera más pequeñas y a menor costo, en las que se utilicen de preferencia los desperdicios de la madera como combustible, lo cual pondría esos hornos al alcance de las posibilidades financieras de los talleres pequeños y medianos (cada uno por separado o dentro de algún tipo de empresa cooperativa), a fin de colocar a esas empresas en una posición deseable para que puedan vender sus productos de madera a los clientes (extranjeros o nacionales) ubicados en zonas con condiciones climáticas diferentes.

3.2 La NECESIDAD de asistencia en la capacitación de los recursos del país en desarrollo en materia de mano de obra, a fin de satisfacer la cambiante demanda de la creciente industria del mueble y la ebanistería, junto con el proyectado crecimiento de otros sectores de la economía del país, mediante:

- i - El establecimiento de nuevos servicios e instalaciones de capacitación dentro del país o la región, o el perfeccionamiento de las existentes;
- ii - La adopción de medidas destinadas a estimular la cooperación técnica entre países en desarrollo mediante el intercambio de capacitandos de la industria del mueble y la ebanistería;
- iii - El suministro de especialistas de países desarrollados que capaciten a capacitandos elegidos entre las personas calificadas para ser capacitadas como tales en los países en desarrollo;
- iv - El establecimiento de servicios e instalaciones de capacitación para personal de gestión de categoría media y superior de la industria de los países en desarrollo;

- v - La capacitación de operarios de máquinas capaces de mantener y preparar las máquinas; y el diseño y la fabricación de plantillas, dispositivos y galgas para el control de la calidad, en lugar de las prácticas actuales de capacitación de carpinteros y ebanistas con experiencia muy limitada del funcionamiento de una gama muy pequeña de máquinas de trabajar la madera básicas;
- vi - La capacitación de reparadores de sierras, y técnicos mecánicos, eléctricos, neumáticos, hidráulicos y electrónicos destinados a mantener la nueva generación de máquinas y herramientas;
- vii - La publicación de folletos de capacitación básica de nivel apropiado y en la lengua del país para enseñar a los operarios; y
- viii - La publicación de boletines técnicos para informar a la industria acerca de los nuevos adelantos.

Sería preferible que esta capacitación se destinara a los operarios y al personal de supervisión de categoría media de las plantas existentes y no a aprendices de las escuelas, y debiera impartirse mediante cursos especializados, breves e intensivos.

- 3.3 La NECESIDAD de maximizar el aprovechamiento y la aplicación, por la industria del mueble y la ebanistería, de los resultados de las actividades de investigación y desarrollo realizadas en el país o en otros países, en desarrollo y desarrollados, mediante:

- i - El establecimiento de foros regulares y de otros medios de comunicación mediante los cuales la industria y las instituciones de investigación y desarrollo pudieran intercambiar información sobre las necesidades y las actividades corrientes de la industrial, y los logros de las instituciones de investigación, contribuyendo así a que las actividades de investigación y desarrollo correspondan mejor a las necesidades de la industria;
- ii - El fomento de unos intercambios de información más numerosos y frecuentes sobre las actividades de investigación y

desarrollo y sus resultados entre las instituciones existentes en los países involucrados en el desarrollo internacional o regional de la industria del mueble y la ebanistería;

- iii - El estímulo del desarrollo de sucedáneos para los materiales importados mediante el empleo de materiales y recursos nacionales, inclusive materiales y suministros secundarios tales como pinturas o materiales de acabado, colas y otros adhesivos, tornillos, clavos y otros artículos de ferretería, materiales de tapizado, etc.;
- iv - La máxima utilización de las instalaciones existentes de investigación y desarrollo mediante esfuerzos cooperativos a nivel regional, impulsando así la coordinación y la complementación de las actividades de investigación y desarrollo entre países en desarrollo y evitando gastos innecesarios de los recursos de un país en desarrollo en actividades de investigación y desarrollo que ya se hayan llevado a cabo o que se están llevando a cabo en otro país en desarrollo; y
- v - La aplicación de las actividades de investigación y el desarrollo para modificar las operaciones artesanales tradicionales y adaptarlas a la producción mecanizada (con acabado a mano), contribuyendo así a aumentar de manera significativa la productividad, a obtener unos costos de producción más bajos y, en consecuencia, reducir la necesidad de artesanos sumamente calificados (cuya capacitación requiere muchos años).

3.4 La NECESIDAD de estimular e intensificar la asistencia técnica y financiera para apoyar los esfuerzos que hacen algunos países en desarrollo por reducir las salidas de divisas para la industria, contribuyendo así a aumentar las oportunidades de supervivencia de los proyectos de plantas de elaboración de la madera, y consiguiendo un desarrollo más rápido de la industria mediante:

- i - El empleo de maquinaria y equipo fabricados en el país, y diseñados de forma a satisfacer las necesidades de las condiciones locales existentes en el país en desarrollo;

ii - El uso de productos y materiales auxiliares de fabricación local como pinturas y otros materiales de revestimiento, adhesivos, abrasivos, clavos, tornillos y otros artículos de ferretería, materiales de tapizado y materiales de embalaje y envasado; y

iii - La preparación de encuestas de mercado, el desarrollo, la difusión y la implantación de normas apropiadas para los productos de la madera suministrados por los países en desarrollo, la creación de planes de inspección que puedan desembocar en la creación de una marca de calidad, y todas las demás actividades capaces de hacer que estos productos resulten aceptables y competitivos en el mercado extranjero.

3.5 La NECESIDAD, en los países más grandes y avanzados, de establecer centros especializados de investigación y desarrollo para satisfacer las necesidades de la industria (esos centros existen en la mayoría de los países desarrollados).

#### 4.0 TECNOLOGIAS ESPECIFICAS DISPONIBLES ACTUALMENTE PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA EN LOS PAISES EN DESARROLLO

Las necesidades para el desarrollo de la industria del mueble y la ebanistería presentadas en los párrafos anteriores se dan en grados variables que corresponden al estado de desarrollo de la economía en general y, en particular, al nivel de industrialización de cada país en desarrollo. Por consiguiente, es casi imposible formular un programa de desarrollo de la industria que pueda aplicarse efectivamente a todos los países en desarrollo.

Sin embargo, existen tecnologías específicas que pueden aplicarse de manera individual e inmediata, aparte del programa de desarrollo general. Esos sistemas contribuyen a mantener las inversiones de capital a niveles bajos. Entre otras, se recomiendan las siguientes tecnologías específicas:

##### 4.1 Automación a bajo costo

Las máquinas de trabajar la madera básicas pueden equiparse con dispositivos neumáticos, hidráulicos, eléctricos y/o electrónicos que las transforman en maquinaria de producción semiautomatizada

o totalmente automatizada, facilitando al mismo tiempo la obtención de productos de elevada calidad, en gran cantidad y a unos costos de inversión de capital bajos. Esa técnica se conoce actualmente como Automación a Bajo Costo (ABC). El rendimiento de una máquina equipada con dispositivos ABC se aproxima al de la correspondiente máquina totalmente nueva, que hubiera costado varias veces más que el equipo ABC. Esta tecnología adquiere su máxima eficacia en países en que los conocimientos básicos de las técnicas neumáticas, hidráulicas, eléctricas y/o electrónicas están disponibles y en uso.

#### 4.2 Sistema de producción de muebles desarmados

Se ha encontrado que ese sistema es eficaz para reducir los costos de transporte de los productos acabados. Además, otro de sus efectos es ampliar el alcance del mercado para el producto, sobre todo en situaciones en que el sistema de transportes no está suficientemente desarrollado para que los envíos de productos terminados montados resulten económicos.

Esa técnica requiere un nuevo diseño de las actuales líneas de muebles y productos de ebanistería, a fin de que se puedan enviar componentes o submontajes compactos en lugar del voluminoso producto completamente montado (lo cual hace subir los costos de transporte). El maquinado de precisión de los componentes del producto (a fin de conseguir una total intercambiabilidad) es un requisito para la introducción de este sistema.

#### 4.3 Normalización del producto

Se adoptan determinados diseños o modelos de muebles y productos de ebanistería de rápida venta como patrón, se "producen en serie" y se venden por catálogo. Ese sistema permite utilizar al máximo las instalaciones de fabricación disponibles y se ve facilitado por el uso repetido del mismo juego de plantillas y accesorios de producción específicamente diseñados para la producción de los componentes de los productos normalizados. Su flexibilidad permite fabricar series de "tipo lote" o "de tipo continuo". Asimismo, contribuye a mantener el costo de la unidad de producto a niveles más bajos puesto que los costos fijos se reparten entre un mayor número de productos terminados.

#### 1.4 Especialización del producto

Ese sistema podría muy bien utilizarse como base para un esfuerzo cooperativo entre fabricantes de muebles en un país en desarrollo en el cual no se dispone fácilmente de capital de inversión. El concepto en que se basa este sistema requiere que cada planta fabrique un número muy limitado de productos de madera, y que cada una de ellas esté orientada a complementar un producto fabricado por otra empresa. Ese sistema puede aplicarse a escala regional en los casos en que los países en desarrollo (entre ellos mismos o en cooperación con países desarrollados) pueden elaborar un programa con arreglo al cual cada país participante fabrique parcialmente los productos o componentes de producto acabados que sus recursos le permitan fabricar a un costo apreciablemente inferior al de los otros países participantes.

A nivel de país, este sistema requiere que se fabrique una línea específica de muebles o sus componentes, que a continuación se envíen a otras empresas de fabricación de muebles de ebanistería que realizaron las operaciones finales que completarán el producto o la serie de productos. Por ejemplo, una empresa especializada en tapicerías no necesita tener sus propias instalaciones de producción de armazones si se los suministran otros talleres especializados en la fabricación de marcos de madera para muebles tapizados.

Puede elaborarse un sistema similar entre países en desarrollo, sobre una base de complementación.

Una de las principales dificultades para iniciar con éxito un sistema en los países en desarrollo es la falta de información actualizada y precisa acerca de esa industria. Pero se pueden tomar medidas para superarla, tal vez con la ayuda de las asociaciones industriales o profesionales regionales dedicadas a la fabricación y/o distribución de muebles y productos de ebanistería.

Además, los actuales sistemas de fijación de costos aplicados por las pequeñas y medianas empresas de muebles o ebanistería no son apropiados para ayudar al personal de dirección de las mismas a decidir qué será más rentable, comprar los componentes a otras empresas o producirlos ellas mismas. El hecho de que esas empresas

ni siquiera estén en condiciones de decir cuál de los diversos tipos de productos que fabrican son realmente rentables indica hasta qué punto es necesario tomar medidas en este sentido. Así pues, si se reconoce que una gran mayoría de los talleres de muebles y ebanistería fabrican una amplia variedad de líneas de productos, resulta evidente y urgente la necesidad de contar con un sistema de fijación de costos más sensible y preciso. Se podría aumentar la productividad utilizando métodos modernos de ingeniería industrial, así como unas plantillas y unos lugares de trabajo mejor diseñados.

#### 4.5 Tipo de construcción de muebles y productos de ebanistería a base de espigas

Esa tecnología específica se basa en utilizar ampliamente las espigas de madera (y el tipo adecuado de adhesivos) para sustituir los sistemas más costosos de mortaja y espiga, guarniciones metálicas, tornillos para madera y clavos, para unir un componente a otro. Esta técnica requiere un alto grado de precisión en el maquinado del componente del mueble o del producto de ebanistería. Sin embargo, esa técnica podría contribuir mucho a que los costos del producto no suban en los países en desarrollo que suelen importar de fuentes remotas las guarniciones, los clavos y los tornillos para madera. Asimismo, se aumenta la utilización de la principal materia prima mediante el uso de desechos de recorte y aserrado de especies apropiadas (que de otra forma terminarían en la basura) para hacer las espigas de madera.

#### 5.0 ESFERAS PARA LOS ESFUERZOS DE COOPERACION REGIONAL/INTERNACIONAL

En los párrafos precedentes se mencionaron las oportunidades de realizar esfuerzos de cooperación a nivel regional o internacional. Se encuentran oportunidades adicionales de ese tipo en las siguientes esferas, que se relacionan con la industria del mueble y la ebanistería en los países en desarrollo o la apoyan.

5.1 Investigación y desarrollo para la industria del mueble y la ebanistería

Se han realizado y se siguen realizando grandes actividades de investigación básicas sobre selvas y maderas en los países en desarrollo. Lamentablemente, se han descuidado los esfuerzos similares en esferas tales como el diseño de muebles, de ingeniería del producto, los adhesivos, los revestimientos de superficies, el desarrollo de productos de ferretería fabricados localmente, las guarniciones y el equipo auxiliar de tapizado, etc. Se indica que la mejor forma de acelerar el desarrollo de esta industria para que alcance unos niveles deseables es que los países en desarrollo interesados coordinen sus esfuerzos. De esta forma, se logrará mejor maximizar el empleo de fondos para actividades de investigación y desarrollo.

5.2 Capacitación de mano de obra para la industria del mueble y la ebanistería

Uno de los obstáculos principales para un rápido desarrollo de esta industria en los países en desarrollo es la falta de mano de obra correctamente capacitada para explotar y dirigir las plantas de elaboración de la madera proyectadas con arreglo al programa de desarrollo industrial del país. Sin embargo, es sorprendente observar que la mayoría de las instalaciones de capacitación existentes para esta industria no se utilizan plenamente, sobre todo por falta de fondos y de CAPACITADORES calificados. Además, las instalaciones y servicios de capacitación existentes no ofrecen cursos de perfeccionamiento de las aptitudes existentes, lo cual es más rápido y más barato que empezar desde la nada con aprendices de las escuelas. El actual desequilibrio entre la demanda y la oferta de mano de obra capacitada es tan grande -y se prevé que seguirá aumentando durante los actuales programas de desarrollo de los países con excedentes de madera- que conviene que los países interesados tomen inmediatamente medidas concertadas entre sí.

5.3 Transporte marítimo de los productos del mueble y la ebanistería

Otro obstáculo importante para los esfuerzos que realizan los países en desarrollo para conseguir un acceso al mercado

internacional es el costo elevado del transporte marítimo para los productos de esa industria. Si bien esta industria se ha desarrollado, y actualmente ha empezado a tomar medidas cooperativas para aprovechar los servicios de los sistemas de transporte marítimo que se han desarrollado para transportar económicamente trozas, paneles a base de madera y madera aserrada, desde las fuentes de esas materias hasta el mercado, no ocurre lo mismo para los productos de la industria del mueble y la ebanistería. Una gran parte de esos productos se sigue transportando como "cargamento de relleno" tanto en los buques pertenecientes a las conferencias marítimas como en los que no pertenecen a ellas, y como tal pagan unos fletes más elevados que los aplicados a los bienes comerciales corrientes. En efecto, los pequeños expedidores todavía no han elaborado un sistema que les permita enviar su pequeño volumen de productos en "embarques agrupados", y tal vez ni siquiera se han dado cuenta del valor que éste puede tener. Desde luego, una mayor racionalización de sus actividades de comercialización les ayudará a aprovechar los fletes más bajos aplicados a los envíos voluminosos. El volumen de producto de la industria tiene pocas probabilidades de llegar a ser suficiente para garantizar un transporte económico en buques de carga especializados, con lo cual los esfuerzos cooperativos entre los países interesados debieran ser todavía más importantes a fin de llegar a una solución de este problema.

5.4 Nuevos mercados para los productos secundarios de madera de los países en desarrollo

Durante el pasado decenio se ha observado la emergencia de determinados países del Oriente Medio como nuevo mercado para los productos de ebanistería y carpintería de países en desarrollo. No obstante, las estadísticas disponibles indican que la participación de los países en desarrollo en el mercado (en 1979) no llega a ser un 25% del total para los siete países seleccionados (Arabia Saudita, Abu Dhabi, Omán, Kuwait, Iraq, Jordania y Egipto). El volumen agregado de las importaciones de artículos de ebanistería y carpintería fue aproximadamente de 120 millones de dólares EE.UU. en 1979 y todo parece indicar que esas importaciones seguirán aumentando desde finales de este siglo hasta el primer decenio del siguiente.

Esta situación, junto con el actual desec de los países en desarrollo con excedentes de madera de acelerar el desarrollo de su industria de la madera y productos de la madera, proporcionan un terreno fértil para una cooperación Norte-Sur bajo forma de transferencia de tecnología, desarrollo de sistemas de comercialización y distribución y todas las demás esferas que presentarán un beneficio para los intereses de los países tanto desarrollados como en desarrollo.

Se prevé que, durante las reuniones convocadas para este fin, se pondrán de manifiesto más oportunidades para los esfuerzos cooperativos a niveles regional o internacional.

BIBLIOGRAFIA

1. BRION, H.P. y W.J. SANTIAGO AUTOMATIZACION DE BAJO COSTO PARA LAS INDUSTRIAS DEL MUEBLE Y DE LA EBANISTERIA, Naciones Unidas, ID/154/Rev., Nueva York, 1982.
2. BRION, H.P. MECHANIZATION AND AUTOMATION POSSIBILITIES IN THE PRODUCTION OF PANEL FURNITURE, ONUDI, ID/WG.335/8, Viena, 1981.
3. BRION, H.P. DOCUMENTO DE SITUACION REGIONAL: LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y LOS PRODUCTOS DE MADERA EN ASIA, SU SITUACION ACTUAL (1981-1982) Y DESARROLLO FUTURO, ONUDI, ID/WG.387/1, Viena, 1982.
4. CODY, D. MANUAL DE TECNOLOGIA DE LA TAPICERIA, ONUDI, ID/275, Viena, febrero de 1982.
5. CCI SURVEY OF SELECTED MIDDLE EASTERN MARKETS FOR WOODBASED BUILDING MATERIALS FROM DEVELOPING COUNTRIES, CCI (UNCTAD-GATT), Ginebra, diciembre de 1980.
6. MAZEL, A. EVALUACION DE LOS RECURSOS FORESTALES Y DE LA INDUSTRIA DE ELABORACION DE LA MADERA EN DETERMINADOS PAISES AFRICANOS, ONUDI, ID/WG.373/1, Viena, 3 mayo 1982.
7. MAZEL, A. NIVEL TECNOLOGICO DE LA INDUSTRIA DEL TRABAJO DE LA MADERA EN DETERMINADOS PAISES AFRICANOS, ONUDI, ID/WG.373/1/Add.1, Viena, 9 julio 1982.
8. PAAVOLA, P. MANUAL DE MONTAJES DE TRABAJO PARA LA INDUSTRIA DEL MUEBLE, ONUDI, ID/265, Viena, julio, 1981.
9. PADT-REPORT EL ESTUDIO INTEGRAL DE LA MADERA PARA LA CONSTRUCCION DEL PADT-REPORT DE LA JUNTA DEL ACUERDO DE CARTAGENA, GRUPO ANDINO, Lima, septiembre 1982.
10. PONCE, R.H. ESTUDIO SOBRE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y LOS PRODUCTOS DE MADERA DE DETERMINADOS PAISES DE AMERICA LATINA, ONUDI, ID/WG.380/1, Viena, 1982.
11. ONUDI INDUSTRIAS DEL MUEBLE Y DE LA EBANISTERIA PARA PAISES EN DESARROLLO Naciones Unidas, ID/108/Rev.1, Nueva York, 1977.
12. ONUDI INFORME - REUNION REGIONAL PREPARATORIA PARA ASIA DE LA PRIMERA CONSULTA SOBRE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y LOS PRODUCTOS DE MADERA, ONUDI, ID/WG.371/16, Viena, 29 abril 1982.
13. ONUDI INFORME - REUNION REGIONAL PREPARATORIA PARA AFRICA DE LA PRIMERA CONSULTA SOBRE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y LOS PRODUCTOS DE MADERA, ONUDI, ID/WG.373/12, Viena, 14 julio 1982.
14. ONUDI INFORME - REUNION REGIONAL PREPARATORIA PARA AMERICA LATINA DE LA PRIMERA CONSULTA SOBRE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y LOS PRODUCTOS DE MADERA, ONUDI, ID/WG.380/13, Sao Paulo, 3 noviembre 1982.
15. ONUDI PROBLEM AREAS IN THE WOOD AND WOOD PRODUCTS INDUSTRY IN THE ASIAN REGION, ONUDI, UNIDO/PC.37, Viena, febrero de 1982.
16. ONUDI PROBLEM AREAS IN THE WOOD AND WOOD PRODUCTS INDUSTRY IN THE AFRICAN REGION, ONUDI, ID/WG.373/3/Rev.1, Viena, 9 julio 1982.
17. ONUDI SECTORES CRITICOS DE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y LOS PRODUCTOS DE MADERA EN LA REGION DE AMERICA LATINA, ONUDI, ID/WG.380/2, Viena, octubre de 1982.

