



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th 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.

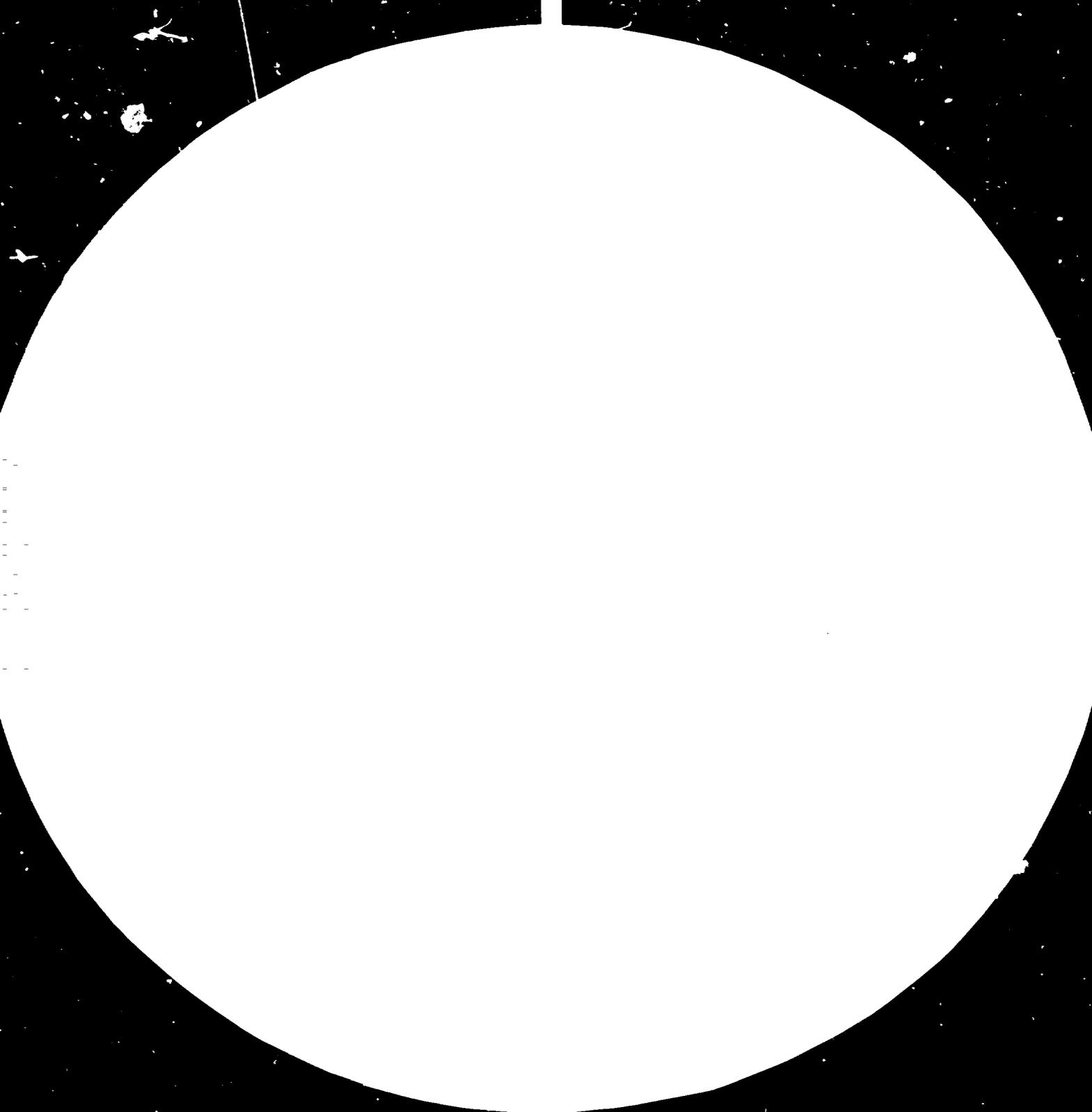
FAIR USE POLICY

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 for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





12102-S



Distr. LIMITADA

ID/WG.387/1
11 noviembre 1982

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

Reunión Preparatoria Global para la Primera
Consulta sobre la Industria de la Madera
y los Productos de Madera

Viena (Austria), 24-26 enero 1983

DOCUMENTO DE SITUACION REGIONAL: LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y LOS
PRODUCTOS DE MADERA EN ASIA, SU SITUACION ACTUAL
(1981 - 1982) Y DESARROLLO FUTURO*

por

Horatio B. Brion
Consultor de la ONUDI

* Las opiniones expresadas en este documento son las del autor, y no reflejan necesariamente las de la Secretaría de la ONUDI. El presente documento es traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI.

V.82-33658

INDICE

<u>Capítulo/Sección</u>	<u>Página</u>
NOTA EXPLICATIVA.....	1
INTRODUCCION	3
1. Antecedentes y objetivos del proyecto	3
2. La misión de estudio y el cuadro regional	4
I. LA MADERA COMO MATERIA PRIMA Y RECURSO NATURAL	6
1.0 Recursos forestales	6
1.1 Distribución forestal	6
1.2 Régimen de propiedad y políticas de explotación de bosques en la región	7
1.3 Desforestación, degradación, repoblación forestal y regeneración de recursos forestales	9
1.4 Producción forestal	10
1.5 Especies forestales y aprovisionamiento futuro de madera	11
1.6 Leña y otros productos forestales secundarios	12
1.61 Leña	12
1.62 Productos de caña (rattan).....	13
1.63 Bambú	14
2.0 Problemas de la explotación de recursos forestales	14
2.1 Incendios forestales	15
2.2 Cultivos itinerantes	15
2.3 Medidas de vigilancia y protección forestal	16
2.4 Aumento del rendimiento por hectárea de terreno forestal.....	16

<u>Capítulo/Sección</u>	<u>Página</u>
II. LA INDUSTRIA DE ELABORACION DE LA MADERA: PROCESO MECANIZADO....	18
3.0 Sinopsis	18
4.0 El sector de elaboración primaria de la madera (excluida la elaboración química de la madera)	20
4.1 La industria de la madera aserrada en Asia	20
4.2 La industria de la madera terciada y de chapa de madera	22
4.3 Otras industrias de tableros a base de madera	25
4.31 Fabricación de tableros de partículas aglomeradas	25
4.32 La industria elaboradora de tableros de fibras ..	26
5.0 Otros tipos de fábricas de productos de madera	27
6.0 El sector de la industria de elaboración secundaria de la madera	28
6.1 Situación de las industrias de elaboración secundaria de la madera de algunos países en desarrollo de Asia...	29
6.11 China	29
6.12 Singapur	30
6.13 Tailandia	30
6.14 Indonesia	30
6.15 Malasia	31
6.16 Filipinas	31
6.17 Papua Nueva Guinea	31
6.2 Cuestiones fundamentales para el desarrollo de la industria de elaboración secundaria de la madera de los países en desarrollo de Asia	32
III. SITUACION DEL MERCADO DE MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA PARA LOS PAISES EN DESARROLLO DE ASIA	35
7.0 Mercado de madera rolliza y productos de la elaboración primaria de la madera	35

<u>Capítulo/Sección</u>	<u>Página</u>
7.1 Exportaciones de rollizos	35
7.2 Mercado de madera aserrada	35
7.3 Mercado de madera terciada	36
7.4 Mercado de chapa	37
7.5 Mercado de otros productos a base de madera	37
8.0 Mercado de productos de la elaboración secundaria de la madera	37
8.1 Mercado interno de productos de elaboración secundaria de la madera	37
8.2 Mercado de exportación de productos de la elaboración secundaria de la madera	38
8.3 Futuro de los productos de la elaboración secundaria de la madera	38
9.0 Exportación de otros productos basados en la explotación forestal	38
9.1 Astillas	38
9.2 Productos de caña (rattan)	39
9.3 Jaulas y cajas de embalaje de madera	39
9.4 Otros productos de la elaboración secundaria de la madera	40
10.0 Corrientes comerciales internas	40
11.0 Corrientes comerciales y transporte internacionales	43
12.0 Asociaciones industriales y comerciales regionales	46
13.0 Prácticas de comercialización	46
IV. ELEMENTOS IMPORTANTES PARA LOGRAR EL DESARROLLO SATISFACTORIO Y UN MAYOR ADELANTO DE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y LOS PRODUCTOS DE MADERA EN LOS PAISES EN DESARROLLO DE ASIA	48
14.0 Recursos humanos suficientes y con adecuada capacitación para la industria	49

<u>Capítulo/Sección</u>	<u>Página</u>
15.0 Actividades de investigación y desarrollo para industrias forestales	51
16.0 Ambiente aceptable y viable para los inversionistas nacionales y extranjeros	54
17.0 Estímulo a la fabricación nacional de maquinaria y equipo para la elaboración de la madera	55
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
18.0 La falta de recursos humanos	57
19.0 Insuficiencia del suministro de materias primas	58
20.0 Duplicación de las actividades de investigación básica y aplicada en los países en desarrollo	58
21.0 Necesidad de una tecnología más avanzada	59
22.0 Necesidad de asistencia financiera para los programas de desarrollo de la industria asiática de la madera	60

Cuadros

I. Recursos y explotación forestales de algunos países asiáticos, 1980	61
II. Análisis del abastecimiento y la demanda interna de madera rolliza industrial en algunos países de Asia para el período 1981 a 2000	62
III. Industria de aserrado de algunos países asiáticos	63
IV. Industria de chapa de madera y madera terciada en algunos países de Asia	64
V. Otras industrias de tableros a base de madera de algunos países asiáticos (con exclusión de las fábricas de madera y chapa de madera)	65
VI. Exportaciones de madera y productos de madera de algunos países asiáticos	66
VII. Distribución del mercado de productos de elaboración primaria de madera y productos de madera exportados por algunos países asiáticos, 1980	67

	<u>Capítulo/Sección</u>	<u>Página</u>
VIII.	Exportaciones de muebles y otros productos de elaboración secundaria de la madera de Indonesia	68
IX.	Exportaciones de muebles y otros productos de elaboración secundaria de la madera de Malasia	69
X.	Exportaciones de muebles y otros productos de elaboración secundaria de la madera de Filipinas	70
XI.	Exportaciones de muebles y otros productos de elaboración secundaria de la madera de Singapur.....	71
	BIBLIOGRAFIA	72

====oO====

NOTA EXPLICATIVA

Los tipos de cambio que se utilizaron en los datos compilados en el presente documento son los siguientes:

FILIPINAS	:	PESO	-	PHP 8,20	=	US\$1,00
INDIA	:	RUPIA	-	Rs. 9,90	=	US\$1,00
INDONESIA	:	RUPIA	-	Rp. 635	=	US\$1,00
MALASIA	:	RINGGIT o DOLAR DE MALASIA	-	M\$ 2,15	=	US\$1,00
PAPUA NUEVA GUINEA	:	KINA	-	K 0,75	=	US\$1,00
SINGAPUR	:	DOLAR SINGAPURENSE	-	S\$ 2,00	=	US\$1,00
TAILANDIA	:	BAHT	-	B 22,50	=	US\$1,00

Las equivalencias numéricas y de medidas utilizadas son las siguientes:

Para la INDIA - 1 LAKH = 100.000 unidades

Para los volúmenes de madera terciada expresados en m²:

Volumen cúbico efectivo calculado sobre la base de madera terciada de 5 mm de espesor

Para las superficies terrestres:

1 milla cuadrada = 256,65 hectáreas (ha)

Las abreviaciones utilizadas en el presente documento son las siguientes:

ha	-	hectárea (10.000 metros cuadrados)
d.a.p.	-	diámetro a la altura del pecho, respecto de los árboles en pie (antes de la tala)
m.cu. o m ³	-	metro cúbico
n/o	-	indica los datos existentes pero que no pudieron obtenerse durante la misión de estudio
n/a	-	indica los datos no DISPONIBLES, porque no son todavía públicos o no existen

- (1), (35), — - los números entre paréntesis que figuran al final de las frases o los párrafos, indican las fuentes señaladas en la bibliografía
- neg - indica datos estadísticos de escaso valor en comparación con otras estadísticas presentadas en el mismo cuadro
- nil - cantidad nula o CERO
- s.a. - madera aserrada secada al aire
- s.h. - madera aserrada secada al horno
- u.s.t. - unidad de secado total, la unidad de medida para las virutas de madera
- t.m. - toneladas métricas

Las expresiones aserraderos de tamaño "pequeño, mediano y grande" utilizadas en el presente documento se refieren al tamaño de los aserraderos según el volumen de los insumos en relación con la producción y la mano de obra empleada en el aserradero, tal como se utilizan y reconocen en los países visitados. Estas referencias no se basan en ninguna norma internacional sobre tamaño de fábricas. Por consiguiente, lo que se considera un aserradero "grande" en la India puede equivaler a un aserradero de tamaño "mediano" en Indonesia o Filipinas.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas en el presente documento no entraña juicio alguno sobre ellas ni sobre sus productos por parte de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

INTRODUCCION

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

Dentro del programa de actividades destinado a cumplir su mandato original de promover y acelerar el desarrollo industrial de los países en desarrollo, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), en su Segunda Conferencia General celebrada en Lima (Perú) en 1975, decidió que se debían hacer todos los esfuerzos necesarios para que la participación de los países en desarrollo en la producción industrial mundial aumentara al 25% en el año 2000. En esa época (1975), la Secretaría de la ONUDI estimaba que los países en desarrollo no producían más que un 10,3% en comparación con un 8,2% en 1960.

De conformidad con la Declaración de Lima, hecha suya por la Asamblea General en su séptimo período extraordinario de sesiones de septiembre de 1975, la ONUDI ha celebrado desde 1977 reuniones globales de consulta sobre determinadas industrias. Estas Reuniones de Consulta sirven de foro para la continuación del diálogo Norte-Sur sobre sectores y temas industriales concretos. La Junta de Desarrollo Industrial de la ONUDI decidió incluir en el bienio 1982-83 la Primera Consulta sobre la industria de la madera y los productos de madera. Esta Primera Consulta se celebrará en Finlandia en septiembre de 1983.

Con miras a la Reunión Preparatoria Global, se han programado en 1982 reuniones preparatorias regionales para Africa, América Latina y Asia. El presente documento de estudio fue preparado en relación con el estudio mundial que ha de realizarse y con el objetivo de que sirva para identificar los temas de la Primera Consulta. Para la misión regional de estudio a los seis países en desarrollo seleccionados en Asia se fijaron los siguientes objetivos:

- a. Dar una evaluación clara de la industria de la madera y los productos de madera de la región;
- b. Examinar su situación actual y desarrollo futuro previsible;
- c. Identificar las principales dificultades que pueden ser superadas mediante la cooperación internacional, y
- d. Identificar a posibles participantes (personas e instituciones) para la reunión preparatoria que se celebrará a nivel regional y global.

2. LA MISION DE ESTUDIO Y EL CUADRO REGIONAL

En la reunión del grupo de expertos celebrada en Viena en octubre de 1981 se recomendó que se prepararan documentos sobre la situación de la industria para cada una de las tres regiones. A fin de preparar el documento correspondiente a Asia se recomendó visitar seis países en desarrollo seleccionados. Para Asia se escogieron los siguientes países: INDIA, INDONESIA, MALASIA, PAPUA NUEVA GUINEA, SINGAPUR y TAILANDIA. La selección de estos seis países es todavía más importante después de la inclusión de la industria de la madera y los productos de madera de Filipinas, por las siguientes razones:

- a. Los países seleccionados poseen más del 90% de los bosques tropicales cerrados que aún existen en Asia;
- b. Los países (excepto Singapur) son ejemplos de diferentes etapas de "MADUREZ" del desarrollo y de la industrialización de la industria de la madera y los productos de madera, en los que la India tiene la industria de la madera más "MADURA" y PAPUA NUEVA GUINEA la más "INCIPIENTE" de todos esos países, y
- c. Singapur, que carece de los recursos forestales de los demás países, tiene una industria elaboradora de la madera sumamente desarrollada.

La falta de tiempo (sólo ocho semanas) fue la principal dificultad experimentada en la misión de estudio y la preparación del presente documento, teniendo en cuenta el número de países visitados y el amplio alcance del estudio: desde los bosques hasta la fabricación y comercialización, así como las esferas de la economía que afectan el desarrollo de la industria en los países en desarrollo. Los otros factores examinados incluyen: medios de transporte (tanto nacionales como internacionales) de que dispone el país, legislación y políticas nacionales que influyen en el crecimiento de la industria, recursos financieros y humanos de que dispone la industria, e instalaciones y programas de capacitación para el desarrollo de mano de obra calificada.

La falta de tiempo impidió también efectuar todas las visitas que hubieran sido convenientes a plantas elaboradoras de madera. De este modo, el experto encargado de la misión tuvo que atenerse a las recomendaciones de los organismos gubernamentales pertinentes o a las asociaciones industriales de

cada país para efectuar visitas a por lo menos dos empresas de cada sector de la industria de elaboración de la madera: a) la más moderna y b) el aserradero que se considera más característico de cada uno de los sectores de elaboración de la industria de la madera del país. Sin embargo, según las disponibilidades de tiempo se efectuaron visitas a otras plantas de cada país. La situación actual y el futuro previsible de la industria de elaboración de la madera se examinaron con los funcionarios encargados de las fábricas visitadas. Para ampliar el alcance del estudio se efectuaron también reuniones con personal ejecutivo y gerentes de plantas de los sectores primario y secundario de la industria de elaboración de la madera de cada país. En tales reuniones quedaron de manifiesto los problemas comunes con que tropieza cada país y los problemas que puede encontrar en sus esfuerzos por fomentar un mayor crecimiento de la industria.

La información contenida en las publicaciones de los organismos de las Naciones Unidas (FAO, ONUDI, CCI, etc.) se utilizó en los casos en que se observaron variaciones apreciables en los datos reunidos de diversas fuentes de un mismo país, o en que no se pudieron obtener esos datos durante el escaso tiempo disponible para ese efecto.

-----oOo-----

El autor expresa su profundo agradecimiento a todos los funcionarios gubernamentales y personas de los distintos países visitados que de una forma u otra contribuyeron a la preparación del presente documento.

I. LA MADERA COMO MATERIA PRIMA Y RECURSO NATURAL

1.0 Recursos forestales

1.1 Distribución forestal

En Asia tropical existen aún alrededor de 292 millones de hectáreas de pluviselvas tropicales densas. Indonesia, Papua Nueva Guinea, las Filipinas y Malasia representan más del 65% de esta superficie forestal. (23) Esos cuatro países poseen por sí solos aproximadamente 10.000 millones de m³ de madera en pie.

Las zonas forestales de esos cuatro países pueden clasificarse en términos generales como sigue:

Bosques de coníferas	:	35,6 millones de hectáreas
Bosques densos de latifoliadas	:	111,83 millones de hectáreas
Otros bosques (de bambú, de mangle, etc.)	:	35,4 millones de hectáreas

En el cuadro I figura una clasificación más detallada de las zonas forestales según sus posibilidades de explotación y situación jurídica.

En consecuencia, el objetivo primordial de este documento es realizar un estudio del balance de la producción y consumo de madera en esos cuatro países dotados de aparente "excedente de madera" durante el próximo período de 20 años (hasta el año 2000), como se indica en el cuadro II.

En el cuadro II se proporcionan las siguientes indicaciones:

- 1) A base de la demanda nacional de madera rolliza industrial hasta el año 2000, Indonesia, Papua Nueva Guinea, Malasia y Filipinas -por orden decreciente de situación excedentaria- pueden considerarse países con "excedente de madera";
- 2) El excedente indicado para Indonesia y Papua Nueva Guinea está por debajo de la realidad puesto que los niveles previstos de producción anual para ambos países se refieren únicamente a zonas forestales cuya explotación se ha hecho posible en el período que se estudia. Quedan aún por declararse explotables vastas zonas boscosas (alrededor de 31 millones de hectáreas en Indonesia y 21 millones de hectáreas en Papua Nueva Guinea). No se prevé, pues, que esos dos países experimenten escasez de madera rolliza durante el período 1981-2000;

- 3) Si bien en el cuadro II se indica que tanto Malasia como las Filipinas tienen excedentes de madera en relación con sus necesidades nacionales, se prevé que sus instalaciones actuales de elaboración de madera hagan desaparecer los aparentes excedentes. La administración forestal de Malasia prevé escasez de madera para el año 1990 en Malasia peninsular (7); mientras que la situación de Filipinas hace prever que habrá escasez antes de 1990. De hecho, ninguno de esos dos países ha planificado la construcción de ninguna nueva planta de elaboración primaria de madera pero, bajo determinadas limitaciones, se permitirá únicamente la expansión y modernización de las plantas existentes de ese tipo.

Los otros tres países comprendidos en la misión de estudio (India, Tailandia y Singapur) importan madera y productos de madera para atender sus necesidades nacionales respectivas y obtener materias primas para cubrir las deficiencias de su producción nacional de madera rolliza.

Los otros países asiáticos, como se indicó en los estudios de la FAO, son países "CON DEFICIT DE MADERA" con diferentes grados de insuficiencia. Esa situación la confirman, además, las cifras de exportación de madera y productos de madera que figuran en los cuadros VI y VII donde se muestra que otros países asiáticos importaron de Indonesia, las Filipinas, Malasia y Papua Nueva Guinea grandes cantidades de madera y productos de madera.

1.2 Régimen de propiedad y políticas de explotación de bosques en la región

En muchos países asiáticos es bastante común que los terrenos forestales sean propiedad nacional. Este tipo de propiedad existe en las Filipinas, Tailandia, Indonesia, China y Bangladesh, entre otros. El derecho de explotar las regiones boscosas en esos países se concede a entidades privadas o públicas mediante contratos por determinados períodos de tiempo. Tailandia y las Filipinas se encuentran en situaciones completamente diferentes en lo que respecta a la participación gubernamental en la explotación de los bosques. El 90% de las actividades de explotación forestal en Tailandia las efectúa el Gobierno nacional mediante una corporación de propiedad totalmente estatal. En contraposición, es difícil hallar una explotación forestal a cargo del Gobierno nacional de Filipinas, dado que prácticamente todas las licencias en materia de madera se conceden al sector privado. Los términos y las condiciones por las que se rige el sistema de explotación y extracción de madera están estipulados de forma específica en los acuerdos de explotación concluidos entre el Gobierno y los licenciarios. Esas condiciones de utilización reflejan habitualmente las políticas de los Gobiernos nacionales en materia de desarrollo de la industria forestal, que, en general, tienen

como objeto preservar la continuidad de los recursos forestales por medio de la tala apropiada de madera, la rehabilitación forestal a través de la reforestación y la repoblación, y el control de la tasa de producción de madera.

La propiedad estatal o provincial de terrenos forestales existe en países tales como India, Pakistán y Malasia, entre otros. Los Gobiernos de los Estados y las provincias, que tienen un gran nivel de autonomía en la gestión de sus recursos forestales, formulan y aplican políticas de explotación, con la consulta y asesoramiento de los Gobiernos nacionales.

La situación de Papua Nueva Guinea es única entre los países asiáticos, ya que es resultado del reconocimiento por el país de la propiedad tribal de la tierra, que existía a principios del siglo XX y fue posteriormente incorporada en la actual Constitución. Así pues, las zonas boscosas y otros recursos naturales que existen en terrenos de propiedad consuetudinaria pertenece a la gente que ha estado viviendo en esos terrenos. En consecuencia, la ejecución de políticas gubernamentales sobre utilización y explotación de la tierra se enfrenta a dificultades dado que, con frecuencia, los intereses de las tribus no coinciden por completo con las políticas nacionales.

La magnitud de este problema se ve incrementada por el hecho de que más del 90% de los terrenos forestales pertenece a muchas tribus diferentes del país. El Gobierno nacional de Papua Nueva Guinea ha establecido, por consiguiente, tres métodos para explotar los bosques de forma que concuerde con las políticas nacionales y, al mismo tiempo, reconoce la propiedad tribal de los terrenos, a saber: (33, 47 y 64).

- a) Adquisición de derechos forestales - Este método se aplica sobre todo a proyectos de explotación en gran escala. El Gobierno nacional adquiere derechos forestales (el derecho de tala, corta, transporte y distribución de la madera) mediante negociaciones con los propietarios consuetudinarios. Una vez concertado ese acuerdo de compra de derechos forestales, pueden concederse permisos de explotación a concesionarios en condiciones conformes a las políticas forestales nacionales.
- b) Autoridad nativa forestal - Se concede autoridad a cualquier persona para adquirir madera directamente de un propietario consuetudinario mediante el pago de tasas a inspectores forestales. Esto rige únicamente para pequeñas cantidades de madera.

- c) Acuerdo sobre ventas privadas - Los propietarios de madera por derecho consuetudinario pueden venderla a cualquier persona siempre que el Ministerio Forestal considere que las condiciones de la venta son conforme a las políticas nacionales. Hasta el momento, sólo algunos acuerdos de este tipo han sido aprobados.

Con objeto de lograr un mejor control de la explotación de sus recursos forestales, el Gobierno de Papua Nueva Guinea lleva a cabo en la actualidad un amplio programa para obtener la adquisición de derechos forestales de los propietarios consuetudinarios.

Si bien surgen problemas en la aplicación de las políticas nacionales sobre desarrollo de la industria forestal, las entrevistas con varios administradores de las políticas forestales del país y de las licencias forestales indican que cuando los bosques son de propiedad nacional, se consigue un control y una gestión más efectivos de los recursos forestales del país.

1.3 Desforestación, degradación, repoblación forestal y regeneración de recursos forestales

Antes del establecimiento de programas de desarrollo y gestión forestal en países asiáticos a finales del decenio de 1960, abundaba la desforestación y estaba fuera del control de los gobiernos nacionales de la mayoría de los países asiáticos. En consecuencia, vastas zonas de madera en pie quedaron arrasadas en Asia por los desplazamientos agrícolas así como por la corta excesiva que hacían las industrias mineras. A medida que el incremento de la población aumentó en cada país la presión para la utilización de los terrenos agrícolas, los terrenos forestales se dedicaron a la agricultura, al pasturaje y a otros usos, sin prestar la debida atención a la práctica habitual de equilibrar la extracción de madera con los ciclos naturales de crecimiento de los árboles. La situación de la desforestación en las principales zonas forestales de Asia en 1980 se muestra en el cuadro I, B-4. Indonesia dio a conocer la conversión de 28 a 37 millones de hectáreas a fines agrícolas y otros fines no forestales, de lo que aproximadamente el 90% tuvo lugar antes de que se adoptase una política nacional viable en materia de explotación forestal a mediados del decenio de 1960 (21, 88, 91 y 96). Los otros países estudiados comunicaron unos niveles más bajos de desforestación. No obstante, se ha reducido el índice anual de desforestación en esos países, y se ha

situado en unos niveles más controlables, con la adopción por cada país de amplias medidas de explotación forestal. Hasta la fecha, las normas y reglamentos por los que se rige la explotación de los recursos forestales se han hecho más rígidos y estrictos, al darse cuenta los países de la disminución de sus recursos forestales. Simultáneamente a la ejecución de políticas destinadas a poner fin a las prácticas injustificables e indeseables de la deforestación, los Gobiernos han adoptado programas de repoblación forestal. Se ofrecieron incentivos al sector privado para que cooperase en los programas de repoblación forestal del país. El Gobierno de Filipinas ha llegado incluso a proporcionar fondos especiales para fomentar la plantación de árboles y la repoblación forestal y a incluir esas actividades en el Programa de Prioridades de Inversión del país.

Los resultados obtenidos en cada país en ese sentido se muestran en el cuadro I, C-1 y 2 (30).

1.4 Producción forestal

Las existencias anuales de trozas redondas en Asia se calculan en más de 200 millones de metros cúbicos. Más del 60% de esa cantidad es aportada por los países productores de madera que fueron visitados en esta misión de estudio (excluido Singapur que carece de terrenos forestales como para hablar de industria forestal en el país). De este potencial de explotación forestal anual, aproximadamente 75,8 millones de metros cúbicos son trozas y chapas (véase E-3, cuadro I), que son predominantemente de la familia dipterocárpeas o latifoliadas.

Sin embargo, la producción real desde 1976 ha estado muy por debajo de las cifras potenciales de explotación (véase F, cuadro I). Las principales razones de la baja explotación se resumen como sigue:

- a) La depresión del mercado internacional de madera y productos de la madera que ha prevalecido desde 1975, con una ligera recuperación en el período 1978-1979, ha hecho que los madereros no tengan interés en ejercer sus prerrogativas de producción de madera hasta el Corte Máximo Permitido, como se estipula en sus licencias forestales;

- b) Las políticas gubernamentales en esos importantes proveedores asiáticos de madera han evolucionado hacia una mayor industrialización, de forma que la transición desde un tipo de industria forestal puramente extractiva hacia un programa más orientado a la transformación de la madera, mediante una restricción severa y/o una prohibición parcial o completa de exportaciones de madera, quitó estímulo a los concesionarios para incrementar las actividades de extracción de madera, probablemente de forma temporal hasta que sus productos de madera elaborados hayan alcanzado niveles de calidad y precios aceptables y competitivos en el mercado extranjero.
- c) Los aumentos considerables de costo de los productos derivados del petróleo durante ese período produjo elevados incrementos en el costo de la producción, de forma que los operadores marginales consideraron que no era rentable en absoluto proseguir las operaciones, dados los bajos precios de mercado de la madera rolliza.

En 1980, la producción real de trozas para aserrar y para chapas en los seis países visitados representaba un total de aproximadamente 55 millones de metros cúbicos, es decir sólo el 64% de la corta de madera disponible para el año, y muy inferior a la producción durante los años anteriores.

Esas condiciones prevalecen hasta el momento actual, si bien han aparecido algunos signos que indican la posible recuperación del mercado internacional de madera y productos de la madera para finales de 1982.

No obstante, toda mejora de la explotación forestal en la región dependerá en gran medida de que se alcancen los objetivos de los programas de desarrollo de las industrias de transformación de la madera en diversos países.

1.5 Especies forestales y aprovisionamiento futuro de madera

Como se indica en el cuadro II, se prevé que sólo Indonesia y Papua Nueva Guinea continuarán siendo países asiáticos con "Excedente de Madera" para fines del siglo actual. Esta eventualidad aumenta la importancia de la utilización de las especies de madera en las naciones de Asia tanto con "Excedente de Madera" como con "Déficit de Madera". Los bosques de las Filipinas, Malasia (incluido Sarawak y Sabah) y Kalimantan (de Indonesia) tienen crecimientos por especies de madera más homogéneos que el resto de la zona. El mercado actual de madera y productos de la madera tiene preferencia por un pequeño número de especies (familia Lauan, de Filipinas, Ramin y Teak,

de Malasia, Meranti, Ramin, Keruing y Teak de Indonesia, Padauk, Teak y Rosewood de India y Teak de Tailandia). Se prevé que las existencias de esas especies de madera disminuyan progresivamente hacia finales de siglo, dado que las restantes zonas forestales explotables tendrán un contenido de especies de madera cada vez más heterogéneo, tal como las encontradas en los bosques de Irián Occidental (Indonesia) y Papua Nueva Guinea.

La cuestión de la utilización más intensiva de lo que actualmente se conoce como "Especies Comercialmente Menos Aceptables" i/ constituye pues, un problema que necesita ser estudiado inmediatamente por los países proveedores y compradores de madera y productos de la madera. Este problema se estudiará ampliamente en secciones posteriores de este documento.

1.6 Leña y otros productos forestales secundarios

1.61 Leña

Entre los países en desarrollo de Asia meridional, Asia sudoriental continental e insular, India y Tailandia han mostrado una gran inquietud por el suministro de leña.

En la mayoría de los países en desarrollo, gran parte del suministro de leña se obtiene de fuentes fuera de las zonas forestales densas y no incluidas en las actividades de control de los organismos gubernamentales. Así pues, los datos disponibles sobre existencias y consumo de madera en esos países apenas reflejan la auténtica situación de la oferta y la demanda de leña.

En la Sección G del cuadro I se proporcionan datos sobre las necesidades de leña de los países visitados durante la misión de estudio. Se observará que Singapur, con arreglo a sus estrictas disposiciones contra la contaminación no ve con agrado la utilización de leña a fines domésticos e industriales.

i/ En vez del término ampliamente utilizado "Especies Menos Conocidas".

1.62 Productos de caña (rattan)

Después de la madera, la caña de Indias (rattan) se ha convertido en un importante producto forestal de países con zonas forestales tropicales. Este material se utiliza ampliamente en la fabricación de muebles y otros artículos de mobiliario interior.

Las Filipinas va a la vanguardia de todos los otros países en desarrollo en la expansión de la industria de fabricación de muebles de rattan (véanse los cuadros VII, IX, X y XI), hasta el punto de que ésta se ha convertido en un importante producto de exportación del país. Ello ha conducido al Gobierno de Filipinas a prohibir la exportación de tallos de rattan sin transformar con objeto de garantizar el abastecimiento nacional del material.

Indonesia es otra importante fuente de rattan. El cuadro VIII muestra que este país exporta más rattan como materiales sin transformar y menos como productos manufacturados que las Filipinas.

Si bien los datos sobre su industria de productos de rattan no se obtuvieron en Tailandia, las visitas a las fábricas de muebles de este material indican un importante grado de desarrollo de la industria en el país.

Papua Nueva Guinea está también muy interesada en sus recursos de rattan. No obstante, el desarrollo de esta industria en el país está pendiente de que aumente el desarrollo de su industria de trozas. Es de prever que Papua Nueva Guinea se convierta en otra importante fuente de productos de rattan en el último decenio de este siglo.

1.63 Bambú

El bambú se encuentra habitualmente en zonas bajas donde existe abundante humedad. Se encuentra también en las partes bajas de los bosques tropicales. Es sabido que China y Japón poseen industrias de bambú bien desarrolladas, cuya existencia se remonta al siglo XVII. Hay también considerables bosquesillos de bambú en países de Asia meridional, Asia sudoriental continental y Asia sudoriental insular. Existen alrededor de 75 clases de bambú y 1.250 especies, que varían según las condiciones climáticas y de suelo de su ambiente (98).

Sharma (98) ha presentado un extenso tratado sobre la distribución del bambú en Asia meridional y sudoriental y el Lejano Oriente, en el que cita su utilidad, características, método de propagación y cuidado. Señala que el 80% del bambú producido en países asiáticos es utilizado para materiales de viviendas, envases de alimentos, etc., y sólo una cantidad muy insignificante para la producción de papel. Entre los países asiáticos, India ha utilizado el bambú más incensamente para la fabricación de papel.

Sin embargo, los informes anuales preparados por los organismos forestales de los Gobiernos de esos países asiáticos raramente otorgan la suficiente importancia al bambú, considerándolo como un producto forestal secundario.

2.0 Problemas de la explotación de recursos forestales

La finalidad principal de la industria forestal es obtener la mayor cantidad posible de materias primas naturales por unidad de superficie forestal explotada. Sin embargo, sólo se autoriza la explotación de los recursos forestales en la medida en que se respeten las directrices y políticas de explotación forestal de cada país, destinadas primordialmente a la conservación de sus recursos forestales. Excepto en zonas forestales que vayan a transformarse en tierras de cultivo o destinarse a otros usos; donde

se autoriza el "corte raso" o desmonte completo, en los países en desarrollo asiáticos se autoriza sólo la "entresaca selectiva" en bosques que hayan sido declarados zonas o reservas de explotación forestal permanente del país. No se autoriza la tala en zonas forestales que tengan asignada una función protectora, contra la erosión, de salvaguardia de la vida silvestre, de recreo, etc. Estas políticas y reglamentaciones de conservación de los recursos forestales sólo se han adoptado y se vienen aplicando con seriedad desde hace unos 20 ó 25 años, por lo que todavía es demasiado pronto para evaluar correctamente su eficacia.

2.1 Incendios forestales

La destrucción inmotivada por el fuego es el mayor problema para la conservación de las zonas forestales. Los incendios provocados por el hombre o por causas naturales han arrasado centenares de miles de hectáreas de terrenos forestales, sobre todo en países en que hay una estación seca acentuada. Lamentablemente, en los países en desarrollo no suele haber servicios forestales de lucha contra incendios como los que existen en los países desarrollados. Tales servicios son de funcionamiento y mantenimiento costoso. Por ello, en la pugna de las prioridades económicas para asignar los escasos recursos financieros de un país en desarrollo, a menudo se olvidan de las medidas de protección forestal o se les asignan sumas mínimas que por lo general no bastan para hacerlas verdaderamente eficaces.

2.2 Cultivos itinerantes

La transformación incontrolada de terrenos forestales en terrenos de cultivo migratorio o itinerante es el problema que sigue en orden de importancia, en los esfuerzos de los países en desarrollo por conservar sus recursos forestales. Indonesia ha señalado la pérdida de millones de hectáreas de selva virgen devastadas por "cultivos migratorios" hasta finales del decenio de 1960. Situaciones similares se dan en Filipinas, Tailandia, Malasia y Papua Nueva Guinea, aunque en menor medida.

2.3 Medidas de vigilancia y protección forestal

La solución del problema de los incendios forestales y de las consecuencias nocivas de los "cultivos migratorios" está en el establecimiento de un cuerpo más activo y eficaz de monteros y guardas forestales. En la actualidad, esta tarea recae sobre los servicios estatales de protección forestal. En algunos países como Filipinas, la India e Indonesia, el sector privado, formado en su mayoría por concesionarios forestales, ha de participar en las operaciones de protección y salvaguardia de los servicios estatales. Sin embargo, estos servicios se quejan de que han de vigilar, noche y día, extensiones demasiado grandes con un personal insuficiente. La práctica usual de los países en desarrollo visitados durante la misión es la de tener un montero o guarda forestal por superficie de no menos de 10.000 hectáreas. En algunos casos, como en Kalimantan Oriental y Central, Irian Occidental, Indonesia, y la comarca Sepik y los montes occidentales de Papua Nueva Guinea, cada montero forestal tiene a su cargo superficies de hasta 100.000 hectáreas o más de terreno forestal y no pocas veces ha de desempeñar su tarea a pie, aparte de efectuar otras que le impone su cargo.

Lo que determinará la eficacia, de los servicios y sistemas de protección forestal creados y mantenidos por cada país será, pues, la importancia que atribuya a la protección y conservación de sus recursos forestales, en relación con otros problemas socioeconómicos nacionales.

2.4 Aumento del rendimiento por hectárea de terreno forestal

Los concesionarios forestales se han guiado siempre por consideraciones de rentabilidad en sus operaciones de explotación forestal. Operan sobre la base de la comerciabilidad de la madera talada. De ahí, su tendencia a cortar únicamente especies madereras que son de fácil aceptación tanto en los mercados extranjeros como en el mercado local.

Sin embargo, los inventarios forestales recientes de países en desarrollo de Asia indican que el rendimiento por hectárea de terreno forestal podría incrementarse hasta en un 10% en una masa forestal relativamente homogénea (tales como los bosques de Kalimantan en Indonesia, y las de Filipinas y Malasia) y hasta en un 40% en masas forestales más heterogéneas (tales como en Irian Occidental en Indonesia y en Papua Nueva Guinea) si los explotadores forestales cortasen también especies madereras de menor aceptación comercial.

En todos los países se ha hecho mucho para la identificación de las especies de menor aceptación comercial y la determinación de sus propiedades físicas y de trabajado. Sin embargo, los resultados de esas investigaciones no se han traducido aún a la práctica industrial y la aceptación comercial.

Hasta la fecha se diría que, entre los países en desarrollo de Asia, la India ha hecho considerables progresos en el empleo de las especies de menor aceptación comercial para usos industriales. En opinión del autor de este trabajo los demás países en desarrollo de Asia, y aún del mundo en general, podrían sacar provecho de la experiencia adquirida por la India en este aspecto de las industrias de base forestal.

Otro aspecto importante del mayor rendimiento maderero por hectárea de terreno forestal es el que indican estudios sobre la porción del árbol en pie que se llega a transformar en productos elaborados utilizables. Evaluaciones aproximativas efectuadas en bosques tropicales revelan que sólo un 50% como máximo del árbol sale del bosque con destino a los aserraderos industriales. El 50% restante (en forma de tocones, ramas, puntas, etc.) se abandona en el bosque. Esta cifra no incluye los árboles destruidos en operaciones de tala o en actividades de construcción de carreteras y caminos de arrastre. No es fácil obtener cifras exactas sobre este desperdicio de recursos forestales en muchos países en desarrollo ya que sus sistemas de información y estadística no alcanzan a cubrir tales datos.

Es evidente que la adopción de medidas más enérgicas por parte de los gobiernos de los países en desarrollo, junto con una mayor cooperación del sector privado de esos países, pueden contribuir mucho a mejorar sus actividades actuales de protección y conservación de bosques. Como ha señalado Rao (91), y confirmado la FAO (21 y 62), los programas públicos de desarrollo forestal pueden aplicarse mejor si incluyen medidas destinadas a satisfacer de manera racional el conjunto de necesidades básicas de la población rural. Además, un esfuerzo simultáneo y mejor concertado del Gobierno y del sector privado de esos países para aprovechar las especies de menor aceptación comercial, reportaría un mayor rendimiento por hectárea de terreno forestal explotado, esto es, mayores ingresos para el sector público y mayores utilidades para el sector privado.

II. LA INDUSTRIA DE ELABORACION DE LA MADERA: PROCESO MECANIZADO

3.0 Sinopsis

Durante los últimos cinco años ha habido una tendencia acelerada hacia una mayor industrialización del sector forestal entre los países en desarrollo de Asia dotados de grandes recursos madereros. Hasta ahora, todos los países productores de madera han impuesto fuertes restricciones o una prohibición total a la exportación de rollizos. Por consiguiente, se prevé que los grandes países madereros de Asia suministrarán cantidades crecientes de madera aserrada, productos contrachapados, chapas y otras formas elaboradas de la madera. Indonesia, Malasia, Filipinas y Papua Nueva Guinea, entre los países en desarrollo de Asia, dominarán la oferta de productos de madera durante el resto del siglo. Sin embargo, para el siglo XXI, tan sólo Indonesia y Papua Nueva Guinea dispondrán de recursos madereros suficientes para sostener sus programas ampliados de industrialización de este sector.

En consecuencia, Malasia, Tailandia, India, Singapur y Filipinas no han programado nuevas plantas de elaboración primaria de productos madereros para el próximo decenio. A excepción de Singapur, estos países permitirán una expansión y modernización limitadas de sus actuales instalaciones de elaboración primaria de la madera. Singapur, que no dispone de recursos forestales propios, es un país de superficie limitada en que imperan severas reglamentaciones contra la contaminación, por lo que es comprensible que se haya abstenido de estimular toda expansión adicional de su industria de elaboración de la madera. En realidad, está considerando seriamente la posibilidad de eliminar gradualmente su industria de elaboración de la madera en favor de otras industrias que requieren menos mano de obra, exigen menos superficie por unidad de producción, y son menos contaminantes que la industria de elaboración de la madera.

Los actuales programas de desarrollo de industrias de base forestal de Indonesia y Papua Nueva Guinea requerirán, sin duda, asistencia extranjera en los aspectos siguientes:

- a) Apoyo financiero para proyectos de establecimiento de nuevas fábricas de elaboración de la madera;

- b) Perfeccionamiento de la actual tecnología de elaboración de la madera a fin de optimizar el aprovechamiento de la madera y mejorar la calidad de los productos;
- c) Capacitación de la mano de obra especializada y muy especializada necesaria para el funcionamiento de fábricas de elaboración de la madera y para el buen mantenimiento de la maquinaria y el equipo;
- d) Capacitación de los cuadros medios de gestión necesarios para que las instalaciones de elaboración de la madera, actuales y futuras, puedan optimizar el aprovechamiento de las materias primas y perfeccionar y mantener la calidad de sus productos a niveles aceptables tanto para mercado interior como para el mercado exterior, a precios que resulten competitivos en el mercado mundial de productos de madera;
- e) Actividades de transporte y comercialización; y
- f) Más actividades de investigación y desarrollo tecnológico orientadas hacia la industria.

Durante el resto del siglo, Filipinas, Malasia y los países deficitarios de madera de Asia orientarán sus esfuerzos hacia actividades más intensivas destinadas a elevar los niveles de utilización de especies de menor aceptación comercial y de madera de plantación. Las fábricas existentes en estos países están siendo objeto de nueva evaluación para estudiar sus posibilidades de expansión y modernización, a fin de mejorar la productividad y reducir los costos unitarios de producción con miras a contrarrestar los efectos adversos del aumento de costo de las materias primas, de la mano de obra, de la energía y del capital de explotación. También se espera que se intensifique en estos países, hacia finales de siglo, la producción de paneles de madera distintos de los contrachapados como consecuencia de la reducción del suministro de rollizos a la industria, y de conformidad con los programas nacionales de optimizar el aprovechamiento de los recursos forestales. La mayor parte de los países deficitarios de madera de esta región buscarán nuevas fuentes de materiales de construcción que sustituyan a las maderas tradicionales que suministraban sus bosques. Se han iniciado ya trabajos en estos países para utilizar la madera del cocotero y del gowero, la caña de bambú, etc., en la industria de la construcción.

4.0 El sector de elaboración primaria de la madera (excluida la elaboración química de la madera)

4.1 La industria de la madera aserrada en Asia

Actualmente funcionan en toda Asia miles de aserraderos, que van desde instalaciones pequeñas que utilizan sierras circulares, hasta los aserraderos más adelantados con sierras de cinta, semiautomáticos y con sistemas de transporte muy mecanizados. Indonesia, según sus informes, tenía en 1980 3.400 instalaciones y esperaba llegar a las 4.000 en 1982 (véase el cuadro III).

Sin embargo, sólo un porcentaje muy pequeño de estos aserraderos pueden estimarse modernos en cuanto a diseño y construcción y con una productividad comparable a la de países más adelantados. El resto de los aserraderos de los que se informa que están funcionando son muy antiguos, utilizan sierras circulares que desperdician material y el transporte de los materiales que es manual, lo que hace que operen a niveles muy bajos de eficiencia y productividad. China, que tiene la industria de la madera aserrada más antigua de Asia, informó que en la administración forestal funcionaban 209 aserraderos y que unas mil instalaciones más estaban integradas con fábricas de muebles, con lo que existía en 1980 una capacidad de insumo total de aserradero de más de 35 millones de metros cúbicos de rollizos. En el cuadro III figuran datos sobre los aserraderos de países en desarrollo seleccionados de la región. Sobre la base de los promedios de capacidad de aserradero y de producción por aserradero que aparecen en dicho cuadro, puede estimarse que en 1980 (65) los países en desarrollo de Asia tenían una capacidad instalada total de insumo para aserrado de unos 180 millones de metros cúbicos i/ de rollizos, con una producción estimada de 85,4 millones de metros cúbicos de madera aserrada. Se espera que la capacidad instalada total de producción aumentará, debido principalmente a la ampliación de la industria en Indonesia y Papua Nueva Guinea durante los años que restan de este siglo.

Los equipos japoneses de aserrado predominan en esta industria tanto en Filipinas como en Indonesia. En estos dos países sólo unas pocas fábricas están equipadas con maquinaria estadounidense o europea. El equipo con que

i/ --- basado en una tasa de recuperación de madera aserrada del 48%.

trabaja la industria en otros países en desarrollo de Asia es una mezcla de productos europeos, estadounidenses y japoneses. Es interesante señalar que los equipos de aserrado fabricados localmente han logrado aceptación en Filipinas, India, China y Tailandia.

Los problemas principales de la industria son el bajo rendimiento en madera aserrada, con un promedio aproximado del 48%, y la deficiente utilización de la capacidad instalada de elaboración. Con excepción de Singapur y de los países más adelantados de Asia, es típico que los aserraderos de la región funcionen con un turno de trabajo diario (de 8 ó 10 horas) y que permanezcan cerrados durante la estación de las lluvias, cuando no se dispone fácilmente de rollizos.

El bajo rendimiento en madera aserrada en los países en desarrollo de Asia se debe principalmente, entre otros motivos, a los siguientes:

- a) Utilización de sierras circulares y de otros tipos anticuados de maquinaria con hojas de vía o corte gruesos;
- b) Técnicas de aserrado anticuadas, que desconocen las ventajas de pautas de corte adecuadas al tamaño y a las especies de madera para obtener mejor rendimiento y grados superiores de madera aserrada, y
- c) Falta de mercado para tablas angostas y otras de tamaño fuera de lo normal.

Los bajos niveles de utilización de capacidades de los aserraderos obedecen principalmente al abastecimiento incierto y muy variable de rollizos. Agrava mucho también el problema la tasa elevada de averías en la maquinaria debido a un mantenimiento deficiente y/o la mucha frecuencia con que se interrumpe su funcionamiento para cambiar las hojas de cortado. Estos inconvenientes pueden deberse en último término a una tecnología inadecuada de "reacondicionamiento de las sierras" y a la falta de piezas de repuesto para un mantenimiento regular y apropiado del equipo de aserrado. Tales problemas pasan a ser predominantes en las fábricas que llevan dos y más años funcionando.

Las soluciones a estos problemas comunes a los aserraderos asiáticos son las siguientes:

- 1) La puesta en práctica de una tecnología más eficaz del aserradero mediante:
 - a. el perfeccionamiento del personal supervisor clave y del personal de operaciones de los aserraderos;
 - b. el perfeccionamiento del personal de "reacondicionamiento de las sierras" en materia de mejores técnicas y prácticas de mantenimiento de las hojas de la sierra;
 - c. cuando las condiciones socioeconómicas de la localidad lo permitan, alentar el reemplazo de las sierras circulares anticuadas por sierras de cinta que desperdician menos madera y la introducción de sistemas básicos de transporte para acarrear el material que se está elaborando de uno a otro punto de trabajo, y
- 2) La introducción de los conceptos básicos de gestión de la producción, particularmente en materia de control de materiales y de inventarios de las piezas de repuesto.

4.2 La industria de la madera terciada y de chapa de madera

Junto con el aserrado, la elaboración de chapa de madera y de madera terciada predomina en la industria de la elaboración de la madera de Asia.

En los países en desarrollo de Asia hay actualmente no menos de 350 fábricas elaboradoras de madera terciada y de chapa de madera, incluso algunas que fabrican tableros enlistonados. China comunicó una producción total de 300.000 metros cúbicos en 1980, los que fueron elaborados por once fábricas cuya capacidad oscila entre 10.000 y 20.000 metros cúbicos anuales y varias otras fábricas más pequeñas con una capacidad aproximada de 5.000 metros cúbicos anuales (103). Tailandia tiene trece fábricas de chapa, diecisiete de madera terciada, con una capacidad instalada total para producir por lo menos 15.000 m³ de chapa y 80.000 m³ de madera terciada anualmente. En el cuadro IV aparecen los datos correspondientes a las fábricas elaboradoras de chapa y de madera terciada de países en desarrollo seleccionados de Asia. Indonesia domina la industria de la madera terciada, con una capacidad instalada total en 1981 para transformar 400.000 metros cúbicos de rollizos en chapa y 2.133.000 metros cúbicos de rollizos en madera terciada. La industria de la chapa de madera y de la madera terciada de Papua Nueva Guinea es la más nueva y la más pequeña de la región, con una capacidad instalada total de 90.000 metros cúbicos de chapa de madera y 32.000 metros cúbicos de madera

terciada (16 y 39). Su industria de chapa comenzó en 1978, mucho más tarde que la industria de la madera terciada, que se inició a comienzos del decenio de 1970.

Se informa que la utilización de las capacidades instaladas de las fábricas de chapa y de madera terciada de la región es entre el 50% y el 70%; Tailandia y la India comunican un 50%, lo que refleja sus problemas de abastecimiento de rollizos en 1980, en tanto que Singapur comunica el porcentaje más alto de utilización (70%) tanto para las fábricas de chapa de madera como para las de madera terciada. Filipinas comunicó la utilización más baja, 25% de la capacidad instalada para producir madera terciada, lo que refleja la mala situación del mercado de este producto en 1980, que obligó a más del 50% de esas fábricas a funcionar intermitentemente o a dejar de funcionar. Sin embargo, un importante mercado de chapa de madera, principalmente en Israel, hizo posible que las nueve fábricas de Filipinas continuaran en plena producción durante 1980, apoyadas por ciertas fábricas de madera terciada que produjeron sólo chapa de madera. Las tasas de rendimiento comunicadas para 1980 mostraron una gran variación, que iba del 42% al 70%. Los países con fábricas de madera terciada que utilizan rollizos de diámetro más pequeño tuvieron tasas de rendimiento inferiores a las de los países cuyas fábricas utilizan rollizos de diámetros superiores. Entre los países en desarrollo de Asia, e incluso presumiblemente entre los países desarrollados de la región, sólo Indonesia ha elaborado planes precisos para la ampliación de su industria elaboradora de chapa de madera y de madera terciada. Papua Nueva Guinea, pese a su condición de país con un excedente de madera, no ha formulado aún planes precisos para la ampliación futura de su industria de la madera terciada y chapa de madera. Los altos costos del encolado y del transporte impiden que sus productos de madera terciada sean competitivos en el mercado exterior. De hecho, el país importa todavía parte importante de sus necesidades totales de madera terciada.

En la industria de Filipinas e Indonesia predominan los equipos japoneses de elaboración de chapa de madera y de madera terciada, mientras que en la de la India, Tailandia, Malasia y Singapur predominan los equipos europeos. Sin embargo, en la India han encontrado gran aceptación los secaderos de chapa de madera, las prensas de aberturas múltiples calientes y en frío, las sierras desbastadoras y las lijadoras, de fabricación nacional.

Los niveles de calidad de la madera terciada en bruto (excluidas las revestidas de chapas especiales) que se fabrican en los países en desarrollo de Asia son generalmente inferiores comparados con los productos correspondientes fabricados en los países asiáticos adelantados, como el Japón y la República de Corea. Sin embargo, los productos de madera terciada en bruto de Filipinas y Singapur parecen haber alcanzado niveles de calidad comparables a los del Japón y Corea, al punto que esos dos países en desarrollo han exportado cantidades importantes de productos de madera terciada (a precios comparables) a los mismos países (como los Estados Unidos de América y el Reino Unido) que compran los productos a la República de Corea y al Japón.

Con excepción de unas pocas fábricas nuevas de madera terciada de Filipinas e Indonesia, cuyas tasas de recuperación son comparables a las de las fábricas de madera terciada de igual tamaño de Japón y de la República de Corea, las tasas de recuperación de la industria de la madera terciada y de chapa de madera de los países en desarrollo de Asia son generalmente muy inferiores a las de Japón y de la República de Corea. Entre otros, los factores más dominantes para esta situación son:

- a) Los insumos de rollizos de las fábricas de chapa y de madera terciada de los países en desarrollo contienen generalmente altas proporciones (hasta un 25%) de rollizos de grado bajo (Trozas 3 y 4); mientras que el insumo de rollizos de las fábricas de chapa y de madera terciada en Japón y la República de Corea son Trozas 2 y superiores, con un máximo de 10% de rollizos cuyo diámetro nominal es inferior, 50 cm a 60 cm, pero cuya calidad es igual a la Troza 2 y superior, conocidos localmente como rollizos LSQ (Lowest Sellable Quality). A este respecto cabe señalar que, por razones de mayores ingresos, los países exportadores de madera de Asia exportan a Japón y la República de Corea Troza 2 y superior. Ha habido pequeños embarques de rollizo grado Troza 3 a Hong Kong y Singapur, pero constituyeron excepciones.
- b) Salvo unas pocas fábricas elaboradoras de madera terciada y de chapa instaladas en los últimos 5 años, el equipo de la industria en los países en desarrollo de Asia, excepto Indonesia, es por lo general antiguo, con una gran proporción de piezas de segunda mano y/o reconstruidas. Esto conduce a tasas de rendimiento relativamente bajas. Un mantenimiento de la maquinaria por debajo de lo normal y el manejo de los materiales que se están elaborando, dan lugar también a un porcentaje mayor de hojas de chapa y tableros de madera terciada de baja calidad; y
- c) Los fabricantes de madera terciada y chapa de la mayoría de los países en desarrollo de Asia tienen aun mucho que aprender acerca de la tecnología de producción en el desenrollado de la chapa, su secado, encolado y lijado, en lo que respecta a sus respectivos insumos de especies de madera. Una característica común de estas fábricas es que se haya añadido muy poco a la tecnología adquirida de fuentes exteriores al comienzo de su funcionamiento.

Las soluciones a estos problemas comunes de la industria están aparentemente indicadas por el tipo de problema. Casi todos los países exportadores de madera de Asia Meridional y Sudoriental han encontrado tal vez una solución al problema del insumo de baja calidad para sus fábricas de chapa y de madera terciada, mediante la limitación o la prohibición total de las exportaciones de rollizos. La India parece haber reconocido desde hace tiempo la importancia del desarrollo de su propia tecnología de elaboración de madera terciada y chapa adaptada a las condiciones locales, estableciendo a comienzos del decenio de 1960 el Indian Plywood Industry Research Institute.

Las siguientes medidas adicionales contribuirán al mejoramiento de la industria:

- a) Establecimiento de una institución cuyo objetivo principal sea el desarrollo de la tecnología existente de la industria nacional de chapa de madera y de madera terciada para hacerla más adecuada y sensible a las condiciones peculiares del país y la capacitación de personal de la industria en la aplicación práctica de esta tecnología mejorada o nueva a las operaciones de su respectiva fábrica;
- b) Capacitación adicional del personal clave de la fábrica en mejores técnicas de supervisión y de gestión de la producción, y
- c) Instalación de sistemas adecuados de control de calidad para las materias primas, los materiales en elaboración y los productos finales.

4.3 Otras industrias de tableros a base de madera

4.31 Fabricación de tableros de partículas aglomeradas

China, con una capacidad instalada total de 60.000 metros cúbicos anuales, y la India, con nueve plantas y una capacidad instalada total de 64.000 toneladas anuales, han mostrado mayor interés por el desarrollo de la industria de los tableros de partículas aglomeradas que otros países en desarrollo de Asia. En el cuadro V aparece la situación de la industria en países en desarrollo seleccionados de Asia a partir de 1980.

Tanto China como la India comenzaron la industria con tecnología y maquinaria adquirida de fuentes externas (Europa occidental), desarrollando subsecuentemente versiones modificadas del proceso importado para adaptarlo a las condiciones de abastecimiento de materias primas y a la mano de obra especializada disponible en sus respectivos países (31, 63, 77 y 103).

Los otros países en desarrollo están aún en el proceso de aprender respecto de la tecnología y el equipo adquirido de fuentes extranjeras (predominantemente europeas). Las dos fábricas de tableros de partículas aglomeradas en Filipinas tienen muchos problemas técnicos y de abastecimiento de materias primas; en tanto que los problemas técnicos y del costo de la cola impiden el funcionamiento continuo de la fábrica de tableros de partículas aglomeradas de Indonesia. Hasta ahora no se dispone de información sobre un desarrollo importante de esta industria en estos países en desarrollo. Es, pues, comprensible que no se hayan formulado programas nacionales definitivos para este sector de la industria de tableros a base de madera.

4.32 La industria elaboradora de tableros de fibras

China, con una capacidad instalada de 300.000 metros cúbicos anuales, y la India, con 53.000 toneladas anuales, van también a la cabeza de los países en desarrollo de Asia en este sector. Ambos países tienen programas para ampliar su industria elaboradora de tableros de fibras hasta el año 2000. Se ha informado que China ha desarrollado la tecnología para la fabricación de tableros de fibras por el procedimiento en húmedo en fábricas con capacidades anuales (2.000 a 5.000 toneladas) que se consideran muy por debajo de los niveles económicos de Japón, Canadá y los Estados Unidos de América. Del mismo modo, la India ha proyectado aumentar su capacidad instalada anual de fabricación de tableros de fibra, a fin de producir 10.000 toneladas anuales en el año 2000 mediante fábricas pequeñas que utilizan el procedimiento en húmedo, desarrollado para que se adapte a las diferentes condiciones locales de diversos Estados del país.

Cabe señalar que tanto la India como China son deficitarias en madera y, al mismo tiempo, las naciones más densamente pobladas del mundo, con diversos tipos de bosques y especies de madera, que van desde los tipos tropicales hasta los bosques predominantemente de coníferas de países ubicados a más alta latitud. Tales condiciones parecen haber llevado a estos países a maximizar la utilización de sus recursos forestales en este sentido.

Entre los otros países en desarrollo de Asia, sólo Tailandia y Filipinas han mostrado verdadero interés por la fabricación de tableros duros. Ambos tienen capacidades instaladas de 265 toneladas diarias utilizando el procedimiento en húmedo seco. Hasta ahora no se dispone de ninguna información sobre los planes de estos países para ampliar sus instalaciones de fabricación de tableros duros en el futuro.

5.0 Otros tipos de fábricas de productos de madera

Además de la producción de tableros, los países en desarrollo de Asia, en sus esfuerzos para utilizar al máximo sus recursos forestales, han emprendido la producción de otros productos a base de madera. Malasia tiene tres fábricas que producen planchas de cemento de lana de madera. Filipinas, si bien ha logrado cierto éxito con su fábrica de cemento de lana de madera (conocidas localmente como planchas de concreto liviano), ha mostrado más interés por la fabricación de tableros enlistonados para utilizar al máximo los residuos que dejan las operaciones en sus carpinterías y aserraderos. Sus doce fábricas de tableros enlistonados han contribuido en gran medida a otorgarle a la industria de la madera tercida el carácter de generadora de ingresos, particularmente durante la actual depresión internacional del mercado de los productos de madera. China ha alentado también el desarrollo de su producción de tableros enlistonados y tiene setenta fábricas que en 1980 produjeron 6,3 millones de tableros de mesa (103).

Tanto Papua Nueva Guinea como Singapur se han dedicado ahora a la producción de astillas como una manera de utilizar al máximo sus recursos madereros. Singapur tiene dos fábricas de astillas, que convierten los residuos producidos por su industria elaboradora de madera en productos comercializables. Papua Nueva Guinea ha informado que su primera fábrica de astillas trabajó con éxito en 1980, utilizando su abundante existencia de especies de madera de fibra larga. El país tiene planes para ampliar su industria de fabricación de astillas hasta alcanzar una capacidad instalada total de 500.000 UST de astillas anualmente durante los dos últimos decenios de este siglo.

En el cuadro V de la Sección C, aparecen más detalles sobre este aspecto de la industria de elaboración de la madera.

6.0 El sector de la industria de elaboración secundaria de la madera

Con la excepción de las industrias de elaboración de muebles de China y Singapur, la industria de los demás países en desarrollo de Asia se caracteriza en general por lo siguiente:

- a) La industria de elaboración secundaria de la madera de cada país es sumamente fragmentaria y se compone de unidades de tamaños muy diversos, desde el taller familiar con menos de diez trabajadores que produce unos pocos muebles al mes hasta las fábricas que emplean a más de 300 trabajadores, tienen una capacidad de elaboración de hasta 750 metros cúbicos de madera maciza por mes y fabrican diversos tipos de muebles, artículos de embalaje y madera para la construcción;
- b) Los niveles actuales de la tecnología varían por consiguiente desde las herramientas de mano hasta las fábricas completamente mecanizadas y equipadas con maquinaria básica y moderna para trabajar la madera, sistemas y transportadores para la extracción de desechos de madera, y que producen muebles tanto de paneles como de madera maciza, molduras y listones y otros tipos de madera para la construcción;
- c) La especialización por productos y la producción en serie de muebles, productos de ebanistería y otros productos de madera sólo existen en las fábricas orientadas hacia la exportación, las que están sujetas por lo general a acuerdos de comercialización exclusiva en el extranjero;
- d) La utilización de las máquinas básicas para trabajar la madera se limita por lo general a los talleres que venden sus productos en las capas de ingresos medio altos o altos de la población. Sin embargo, ese equipo se suele usar más como herramientas que como maquinaria industrial, puesto que tales unidades productivas aceptan órdenes para fabricar muebles de todo tipo y diseño;
- e) El nivel de calidad de los productos corresponde por lo general al nivel mínimo aceptable en el mercado local pero que difícilmente encontraría aceptación en el mercado internacional;
- f) La utilización de madera aserrada que no está suficientemente seca es la causa de defectos de ebanistería, acabado deficiente de la superficie de los materiales y mala calidad de la ejecución en general, y dificulta en gran medida la producción de partes y piezas intercambiables para la fabricación de muebles o la ebanistería;
- g) La productividad es en general baja como consecuencia de las anticuadas técnicas de producción utilizadas, la deficiente instalación de la maquinaria y las prácticas deficientes de gestión;

- h) La mayoría de las fábricas de muebles y de ebanistería están situadas cerca de los centros urbanos de cada país de manera que los canales de distribución de los productos se ven obstaculizados por la falta de una infraestructura adecuada de transporte terrestre;
- i) Los embalajes modelos para productos prácticamente no existen porque las entregas se hacen sobre la base de partes de muebles montadas y terminadas, o sobre la base de submontaje que se termina de montar en el emplazamiento del cliente;
- j) Casi no se dispone de datos actualizados y fiables acerca de la industria en su conjunto;
- k) No existen la infraestructura industrial y las instituciones de investigación de que dispone la industria de los países desarrollados, y
- l) No existen diseñadores e ingenieros de productos competentes.

6.1 Situación de las industrias de elaboración secundaria de la madera de algunos países en desarrollo de Asia

6.11 China

Según informaciones, China tiene unas 3.000 fábricas de muebles que emplean a un total de 290.000 trabajadores, técnicos y personal de apoyo (74 y 102). El 10% aproximadamente de la producción de la industria se destina a la exportación. Debido a que el país tiene una economía centralmente planificada y controlada, la organización y la orientación de la industria están dirigidas. De este modo, la producción en serie de muebles, ebanistería y productos de madera es una característica general de la industria.

En vista de la potencialidad de exportación de la industria, el Gobierno de China ha tomado medidas en los dos últimos decenios para desarrollar la industria mediante el establecimiento de institutos de investigación sobre el mueble en Beijing, Shanghai y Guanchow, entre otros. Debido al avanzado desarrollo de la industria nacional de paneles de madera, el Gobierno ha tomado medidas para fomentar el paso hacia la construcción de muebles sobre la base de paneles. También se fomenta la especialización en la producción de ebanistería y otros productos de madera.

6.12 Singapur

Singapur tiene un total de 72 fábricas de muebles y ebanistería, 37 de las cuales se especializan en la fabricación de muebles desarmados para la exportación (32). Las demás fabrican productos de ebanistería y otros productos de madera para la construcción, y también están orientadas hacia la exportación. Sólo un 5% aproximadamente de la producción de la industria se vende en el mercado interno y el resto se exporta (53). Singapur parece haberse establecido firmemente en el mercado de exportación de muebles de madera maciza. La industria parece haber resuelto también los problemas de estabilidad de la madera mediante el uso de secadores de horno calentados eléctricamente, de fabricación local. Por otra parte, se han desarrollado sistemas de acabado que hacen que los muebles se conserven sorprendentemente bien en mercados extranjeros que tienen cambios climáticos más rigurosos que los de Singapur, puesto que aproximadamente el 80% de los muebles exportados están revestidos con materiales de acabado.

6.13 Tailandia

Tailandia comunicó tener 400 fábricas de muebles en 1980, la mitad de las cuales se concentraba en la zona de Bangkok (12 y 26). Aproximadamente el 25% de la producción industrial se exporta, y el resto se vende en el mercado interno. Más del 50% del total de las fábricas son pequeñas unidades que emplean menos de 15 trabajadores y tienen sólo algunas piezas básicas de maquinaria (cepilladoras, sierra radial, lijadoras manuales, etc.). Hay a lo sumo diez fábricas completamente mecanizadas que se orientan hacia la exportación.

6.14 Indonesia

No existe información oficial sobre el número de fábricas de muebles y productos de madera de Indonesia. Sin embargo, según cálculos aproximados de los dirigentes de la industria, el número total de unidades de fabricación se cifraría en más de 4.000, 90% de las cuales están a nivel de industria pequeña y sólo un 10% están mecanizadas (25, 49, 52 y 71). No más de 20 empresas se dedican a la producción en serie de muebles, ebanistería y otros productos de madera y están concentradas en los centros urbanos de Java y Sumatra.

6.15 Malasia

Malasia Peninsular ha comunicado tener más de 900 fábricas de muebles y ebanistería, 90% de las cuales corresponden al nivel de la industria pequeña y emplean diez trabajadores o menos (52). Según las estimaciones de los dirigentes de la industria, hay menos de 25 empresas dedicadas a la producción en serie de muebles, ebanistería y otros productos de madera. Esas empresas se concentran en Kelang, Selangor y los complejos industriales cercanos a Kuala Lumpur.

A la época de la redacción del presente documento no se disponía de datos sobre la industria de elaboración secundaria de la madera de Sabah y Sarawak.

6.16 Filipinas

La información oficial sobre la industria filipina de muebles y ebanistería no se puede obtener fácilmente. Los datos sobre la industria son proporcionados por los dirigentes de la industria por conducto de la Cámara de la Industria del Mueble de Filipinas, formada por cerca de 300 miembros dedicados a la fabricación de muebles de madera y junco y productos de ebanistería (15). Estimaciones recientes cifraban el número total de unidades de fabricación industrial en 2.000 talleres, concentrados en las proximidades de los centros urbanos del país. Cerca del 40% del total se encuentra dentro de la zona metropolitana de Manila. Aproximadamente el 75% de los talleres están a nivel de industria pequeña, mientras que poco más del 12% se dedica a procesos de fabricación de mediana escala. Hay a lo sumo 50 unidades dedicadas a la producción en serie de muebles y productos de ebanistería, la mayoría de las cuales son de la industria de muebles de junco.

6.17 Papua Nueva Guinea

Papua Nueva Guinea, que tiene la industria de elaboración secundaria de la madera más pequeña de los países estudiados, tiene registradas 41 empresas fabricantes de muebles y de accesorios de madera, y 37 empresas dedicadas a la fabricación de componentes para unidades de casas prefabricadas, ebanistería y otros productos de construcción de madera, todas ellas situadas cerca de los centros urbanos como Port Moresby, Lae, Goroko y Wewak, entre otros (14).

6.2 Cuestiones fundamentales para el desarrollo de la industria de elaboración secundaria de la madera de los países en desarrollo de Asia

El carácter sumamente fragmentario de la industria de elaboración secundaria de la madera de los países en desarrollo de Asia impide un estudio completo al respecto. No se dispone de datos fiables (excepto de China y Singapur) sobre capacidades instaladas, insumos de madera aserrada y medida exacta de la producción, que permitan una comparación efectiva y útil de la industria de los distintos países.

En consecuencia, y desde el punto de vista de su desarrollo potencial, el presente análisis se limitará al 5 o al 10% del total de las unidades de fabricación que poseen buenas posibilidades de desarrollo futuro o que se dedican actualmente a la producción en serie de muebles, productos de ebanistería y otros productos de madera para la construcción. Esto es necesario si se tiene en cuenta que todas las unidades de producción en pequeña escala y una gran parte de las en mediana escala no tienen la capacidad financiera y técnica para desarrollar operaciones de fabricación de niveles más avanzados.

Las unidades de elaboración secundaria de la madera de los países en desarrollo de Asia que tienen buenas posibilidades de desarrollarse a niveles comparables a los de los países más avanzados poseen, por lo general, las siguientes características:

- a) Se dedican actualmente a la producción en serie, sea en escala limitada u ocasional o sistemáticamente en sus operaciones diarias;
- b) Se mecanización es más o menos completa, y su maquinaria se compone de tipos básicos y especializados de máquinas para la elaboración de madera;
- c) El control diario de las operaciones de producción de esas plantas se efectúa mediante la aplicación de conceptos básicos de gestión de la producción;
- d) En estas fábricas parece haber controles rudimentarios de existencias de materiales y suministros;
- e) En esas fábricas se utilizan regularmente montajes y utillaje de producción, aunque en su mayor parte no muy complejos;

- f) La calidad de los muebles, la ebanistería y los productos de madera de esas fábricas sigue estando por debajo de las normas aceptables para los compradores extranjeros;
- g) Por lo común, esas plantas tienen sus propias instalaciones de secado de madera aserrada (secado en hornos) y han desarrollado técnicas de secado que dan una mayor estabilidad a los productos de madera utilizados en diferentes condiciones ambientales;
- h) Las plantas de fabricación tienen acceso a muebles y puertos atendidos por compañías internacionales de navegación.

Estas empresas necesitarán asistencia para su desarrollo futuro, en los aspectos siguientes:

- a) Asistencia financiera para la adquisición de maquinaria y utillaje que aumenten la capacidad de producción y mejoren el movimiento de materiales durante el proceso de fabricación;
- b) Capacitación del personal clave de producción, supervisión y apoyo técnico en las técnicas y prácticas más avanzadas de las siguientes actividades industriales:
 - 1) Gestión de la producción aplicada a las operaciones de producción en gran volumen;
 - 2) Técnicas para el mantenimiento adecuado y oportuno de la maquinaria y de las herramientas de corte de la fábrica;
 - 3) Diseño e ingeniería de producto;
 - 4) Sistemas de control de calidad y procedimientos para la producción en gran volumen;
 - 5) Sistemas de embalaje y embalaje en jaula para tipos concretos de productos de exportación, con utilización en lo posible de los materiales de embalaje locales;
 - 6) Sistemas de determinación de costos más adecuados para los productos de las empresas de producción en gran volumen;
 - 7) Diseño, fabricación y uso de los montajes y elementos de producción más avanzados, con inclusión, cuando sea necesario, de componentes neumáticos e hidráulicos;
 - 8) Sistemas adecuados para la extracción y el aprovechamiento de los desechos de fábrica;
 - 9) A fin de limitar al mínimo la adquisición de maquinaria altamente automatizada, capacitación del personal pertinente de la planta en el diseño, instalación y funcionamiento de sistemas de automatización de bajo costo, que deberán aplicarse a la maquinaria de producción básica existente; y

- 10) Métodos modernos de secado de madera y acabado de superficie.
- c) Asistencia especializada en las técnicas de comercialización de sus respectivos productos;
- d) Asesoría sobre técnicas de gestión financiera industrial adecuada a las operaciones de producción en gran volumen (con inclusión de los sistemas y prácticas de control de inventarios y de adquisiciones);
- e) Asistencia para el desarrollo de productos estructurales de madera, especialmente para fines de construcción y desarrollo de infraestructura; y
- f) Asistencia para la utilización más intensiva de la madera como material de embalaje.

III. SITUACION DEL MERCADO DE MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA PARA LOS PAISES EN DESARROLLO DE ASIA

7.0 Mercado de madera rolliza y productos de la elaboración primaria de la madera

7.1 Exportaciones de rollizos

La corriente comercial de rollizos de la Región estuvo dominada durante los últimos años por Malasia (incluidos Sabah y Sarawak), Indonesia, Filipinas en ese orden de volumen exportado. El Japón continuó siendo el principal comprador de los rollizos de la Región, el 82%, y los países de la Comunidad Económica Europea (CEE) ocuparon el segundo lugar (16%). Sin embargo, cabe señalar que se ha registrado una disminución del volumen de madera rolliza exportado por los países con excedente de madera del Asia meridional y sudoriental en los últimos cinco años. Esta disminución continua refleja las condiciones deficientes del mercado mundial de madera y productos de madera. Se prevé que, debido a las políticas nacionales de los países exportadores de madera rolliza, encaminadas a limitar o prohibir la exportación de ese producto para favorecer la de los productos elaborados de madera, la corriente comercial de madera rolliza de la región se mantendrá en el resto del presente siglo a niveles tan bajos como los registrados en 1980, o incluso más bajos.

También se registró una disminución continua del volumen de madera rolliza empleada en la elaboración de productos de madera en las fábricas de elaboración de la Región en los últimos cinco años, lo que refleja la depresión del mercado mundial de productos de madera durante ese mismo período.

7.2 Mercado de madera aserrada

Sin embargo, las exportaciones de madera aserrada de la Región registraron un importante aumento en los últimos cinco años, siendo absorbidas por los países de la CEE en un 28% y Singapur en un 21%. Otras características importantes de las corrientes comerciales de este producto son las siguientes:

- a) La exportación de madera aserrada de la Región a los países del Oriente Medio ha aumentado hasta aproximadamente el 10% del volumen total exportado;

- b) El Japón y la República de Corea, que son los principales exportadores de productos de madera elaborados de la Región, continúan siendo importantes mercados para la producción de madera aserrada de la región, habiendo importado en 1980 el 16% de sus exportaciones totales de ese producto. Sin embargo, en las importaciones de madera aserrada de esos países, se observó, entre 1978 y 1980, una importante tendencia hacia la baja que se mantuvo durante el primer semestre de 1981; y
- c) Aproximadamente el 47% del comercio de madera aserrada de Asia se efectuó dentro de la región.

7.3 Mercado de madera terciada

Los países de la CEE ocuparon el primer lugar en la lista de clientes para las exportaciones de madera terciada de los cinco países en desarrollo de Asia estudiados, habiendo importado el 18% del volumen total exportado (cuadro VII). Los países del Oriente Medio importaron el 15% de ese volumen y Singapur, aproximadamente el 78%. Hong Kong fue el tercer mayor importador, habiendo absorbido el 13% de las exportaciones totales de la región. Sin embargo, según estudios realizados por la FAO, los Estados Unidos de América constituyen el principal mercado para los productos de madera terciada de los países en desarrollo de Asia, de los que aproximadamente el 41% fue exportado por la República de Corea (65).

En los últimos cinco años se observó una tendencia general hacia el aumento de las exportaciones de madera terciada de los países en desarrollo de Asia. Teniendo en cuenta los planes de Indonesia de aumentar a más del doble su capacidad de producción de madera terciada en los próximos dos decenios, así como las consecuencias de las políticas de los países asiáticos con excedente de madera, encaminadas a fomentar la mayor elaboración de su producción de madera rolliza, cabe prever que los países en desarrollo del Asia meridional y sudoriental serán los principales proveedores de madera terciada del mercado mundial en el último decenio del presente siglo. La corriente comercial de madera terciada entre los países asiáticos representó el 28% de la exportación total de los países en desarrollo de Asia durante ese período.

7.4 Mercado de chapa

El comercio de chapa del Asia meridional y sudoriental reflejó claramente en los últimos años la situación del mercado mundial de ese producto, registrándose en 1978-79 el nivel máximo. Se prevé que el comercio de este producto aumentará en los próximos dos decenios por los mismos motivos que las exportaciones de madera terciada de la Región.

7.5 Mercado de otros productos a base de madera

El consumo interno dominó el mercado de tableros de partículas, tableros de fibras y planchas de lana de madera para construcción fabricadas por los países en desarrollo de Asia. Sin embargo, en los últimos cinco años, se exportó más del 50% de la producción de tableros enlistonados y tableros de parque de la Región (65).

8.0 Mercado de productos de la elaboración secundaria de la madera

8.1 Mercado interno de productos de la elaboración secundaria de la madera

Según informes de China y la India, la producción de muebles, productos de ebanistería y otros productos de carpintería de esos países ha sido dirigida predominantemente al consumo interno.

Filipinas, Malasia e Indonesia comunicaron que sus mercados internos son los principales mercados para los productos de la elaboración secundaria de la madera. Sin embargo, Malasia y Filipinas se han dedicado a la fabricación de elementos prefabricados para la construcción de viviendas de bajo costo, para los que se emplean componentes de madera en un 50% por lo menos. Filipinas también se ha dedicado con éxito a la producción en serie de componentes prefabricados de madera, empleados en la construcción de escuelas públicas ubicadas en regiones remotas del país.

Singapur comunicó que sólo ha podido vender en el mercado interno entre el 5 y el 10% de su fabricación total de productos de la elaboración secundaria de la madera.

8.2 Mercado de exportación de productos de la elaboración secundaria de la madera

La exportación de productos de la elaboración secundaria de la madera de los países en desarrollo de Asia registró un crecimiento constante en los últimos cinco años, alcanzando el nivel de los 200 millones de dólares en 1981. Malasia exportó aproximadamente el 46% del total de la Región; Singapur, el 35%; Filipinas, el 12% e Indonesia, apenas el 1%. Estas cifras revelan aproximadamente los niveles de desarrollo de las industrias de elaboración secundaria de la madera de los países en desarrollo de Asia. La industria de fabricación de productos de carpintería de Malasia parece haberse desarrollado en mayor medida que su industria de fabricación de muebles de madera, mientras que en Singapur ha ocurrido lo contrario. Sin embargo, la industria de fabricación de productos de carpintería para construcción y de productos de ebanistería de Filipinas parece ser la más desarrollada de los países en desarrollo de Asia (cuadros VII a XI).

8.3 Futuro de los productos de la elaboración secundaria de la madera

Las perspectivas relativas a esta industria en los próximos dos decenios indican que se registrará un crecimiento acelerado, ya que la mayoría de los países en desarrollo asiáticos con excedente en madera han adoptado programas de desarrollo masivos para sus respectivas industrias de elaboración secundaria de la madera, suministrando generosos incentivos a la realización de nuevos proyectos y la ampliación de los existentes. Evidentemente, el éxito de estos programas de desarrollo dependerá en gran medida de la capacidad de los distintos países para aportar lo necesario al crecimiento de este sector de la industria de la madera. Esta cuestión se examina en secciones posteriores del presente documento.

9.0 Exportación de otros productos basados en la explotación forestal

9.1 Astillas

Entre los países en desarrollo asiáticos, Papua Nueva Guinea y Singapur han establecido plantas para la producción de astillas de madera. Dado que

Singapur se muestra poco dispuesto a ampliar en mayor medida su industria de elaboración de la madera, parece que Papua Nueva Guinea será la única fuente restante de astillas entre los países en desarrollo del Asia sudoriental en los próximos dos decenios. El principal comprador de astillas de la Región es el Japón, país "deficitario en madera". Este hecho parece ser la principal justificación de los planes de Papua Nueva Guinea de aumentar por lo menos al doble su capacidad de producción de astillas en los próximos dos decenios (cuadro V).

9.2 Productos de caña (rattan)

El mercado de exportación de productos de rattan, tanto en su forma bruta como elaborada, se ha convertido en los últimos cinco años en una importante industria de base forestal. Filipinas, Tailandia, Indonesia y Malasia son los principales productores y exportadores asiáticos de ese producto. Las exportaciones totales de productos de rattan de estos países ascendieron en 1980 a aproximadamente 65 millones de dólares; Filipinas exportó aproximadamente el 65% del volumen total. La exportación de Indonesia de productos de rattan elaborados es casi nula, pero ese país es el principal proveedor de la región de productos de rattan no elaborados (cuadros VII a XI).

Los principales mercados de los productos de rattan elaborados son los Estados Unidos de América y los países de la CEE. Hong Kong parece ser el principal importador de la región de productos de rattan no elaborados. Todavía se espera que la demanda de productos de rattan, tanto elaborados como no elaborados, aumente a finales del presente siglo.

9.3 Jaulas y cajas de embalaje de madera

Entre los países en desarrollo de Asia, la India, Filipinas y Malasia han logrado importantes adelantos en la industria de fabricación de jaulas y cajas de embalaje de madera. La producción de jaulas de embalaje de madera de la India es absorbida totalmente por el mercado interno. Filipinas y Malasia han tomado posición en el mercado exterior de jaulas de embalaje de madera, dado que sus exportaciones totales han venido aumentando considerablemente durante los últimos tres años, alcanzando en 1980 el nivel de los 500.000 dólares.

Todavía es imposible prever claramente el futuro de esta industria. Sin embargo, habida cuenta de la disminución prevista de las exportaciones de madera rolliza de los países con excedente de madera, se prevé que el Japón, los países de la CEE y otros países que requieren grandes cantidades de ese producto tendrán que depender de las importaciones para poder satisfacer su demanda interna de ese producto, y que los países en desarrollo del Asia sudoriental serán los que mejor podrán satisfacer esa demanda (cuadros IX y X).

9.4 Otros productos de la elaboración secundaria de la madera

Habida cuenta del acelerado desarrollo previsto de la industria de elaboración secundaria de la madera de los países del Asia meridional, sudoriental continental y sudoriental insular, así como la adquisición y desarrollo, por parte de esos países, de aptitudes y tecnologías de elaboración, se prevé que esos países podrán producir y exportar una mayor variedad de productos de la elaboración secundaria de la madera. Los productos de ebanistería (tales como bastidores de ventana, montantes de puerta, etc.) fabricados por los países en desarrollo de Asia apenas han sido introducidos en el mercado internacional. En estos países continúa desarrollándose la fabricación de productos de madera industriales (tales como vigas de madera laminada y encolada, etc.), la cual proporciona la posibilidad de una utilización mayor de las "especies comercialmente menos aceptadas", además de ser potencialmente exportable.

10.0 Corrientes comerciales internas

En general, la corriente comercial interna de madera y troncos de madera en los países en desarrollo de Asia se ve obstaculizada por la insuficiencia de los sistemas de transporte terrestre y/o servicios de transporte marítimo nacionales interinsulares. A continuación se proporcionan algunos ejemplos:

En Papua Nueva Guinea, la inexistencia de carreteras que conecten las regiones del norte (en las que se concentran las actividades de extracción de la madera) con las costas del sur (donde se concentra aproximadamente el 40% de la población) obligó a concentrar el desarrollo de la industria de la madera en la parte norte del país. El único otro medio de transporte de la

madera rolliza o madera aserrada a las costas del sur del país son los servicios nacionales de transporte marítimo, que están controlados por tres empresas comerciales privadas. Informes recientes indican que es menos costoso y más rápido enviar productos desde puertos de Australia y Nueva Zelanda a la Zona de Port Moresby (en las costas del sur) que desde las zonas de Lae, Wewak y Medang (en la costa norte). Como resultado de ello, actualmente las necesidades de tableros de base de madera y de madera aserrada de las regiones de Port Moresby, Kerama y Daru situadas en la costa sur del país, se satisfacen parcialmente mediante importaciones de Australia y Nueva Zelanda. El transporte de piezas de recambio para la maquinaria empleada en la industria se efectúa generalmente mediante los servicios nacionales de transporte aéreo de mercancías.

En Indonesia también existen problemas por el transporte interno deficiente. La demanda de madera aserrada (especialmente de ramin y meranti) y de madera terciada en bruto en las islas densamente pobladas de Java y Sumatra no podía satisfacerse con la producción de las fábricas de elaboración ubicadas en esas islas, en las que la principal especie maderera es la teca. Los elaboradores secundario de la madera (fabricantes de muebles y de productos de carpintería) y las empresas de construcción de las islas de Java y Sumatra se quejan principalmente del elevado costo del transporte marítimo y de la entrega insegura de productos de madera enviados desde los puertos de Kalimantan oriental.

La reciente prohibición de actividades de extracción de trozas en las regiones oriental, central y sur de la isla de Luzón en Filipinas, la cual solía satisfacer la demanda de madera rolliza de los centros urbanos densamente poblados de las regiones Central, Metro Manila, Sur y Bicol de la isla, obligó a los elaboradores de madera de estas regiones a depender de Luzón septentrional y de las islas del sur, a saber, Samar, Palawan y Mindano, para satisfacer sus necesidades de madera rolliza, madera aserrada y tableros de madera terciada. Los suministros de madera procedentes de Luzón septentrional se transportan principalmente por tierra, mientras que el transporte de los procedentes de las islas del sur depende de las empresas de navegación interinsular. Las tarifas de flete cada vez más elevadas, además de la falta de transportadores, constituyen un tormento para los elaboradores

de madera de las regiones afectadas por la prohibición. Por lo tanto, actualmente se observa un importante desplazamiento de la industria de elaboración secundaria de la madera orientada a la exportación hacia la isla de Cebú, que es el centro de navegación de las islas del sur de Filipinas y la que está situada más cerca de la mayor fuente de materias primas, que es la isla de Mindanao. La misma situación ha conducido al desplazamiento de la industria de fabricación de muebles de rattan desde Metro Manila hasta la ciudad de Cebú, ya que casi todo el suministro de tallos de rattan del país proviene de las islas cercanas de Samar al este y Mindanao al sur.

Pese a las existencias de extensos sistemas de carreteras y ferrocarriles, la industria de la madera y los productos de madera de la India también se ve afectada por problemas de transporte, tanto en el interior como a lo largo de la costa, debido a que se concede mayor prioridad al transporte de alimentos y combustibles. Por esa razón, los productos de madera del Estado de Assam, rico en madera, no encuentran mercados internos fuera del mismo y de los centros urbanos de los Estados vecinos, habida cuenta de los elevados costos, la insuficiencia de empresas transportadoras y las restricciones impuestas por los Estados. Una excepción son los envíos desde las islas de Andaman.

El transporte de la madera y los productos de madera en Tailandia depende principalmente de pequeñas embarcaciones que hacen el servicio en el río Chao Phya y sus afluentes. Por esa razón, se encuentran centros de elaboración de la madera a las orillas del río o a poca distancia del mismo. Los mercados atendidos por esas fábricas nunca se encuentran a más de 150 kilómetros del lugar en que están ubicadas.

Para el decenio de 1990 se prevé un balance negativo de los suministros de madera rolliza a Malasia peninsular. Sus posibles fuentes de suministro más cercanas son los Estados de Sarawak y Sabah. Sin embargo, lo inadecuado de los servicios de transporte marítimo entre la Península y los dos Estados impide una conveniente corriente comercial de madera y productos de madera entre ellos.

Otro problema importante para el desarrollo de corrientes comerciales de madera y productos de madera entre los Estados es el control casi autónomo por parte de los Gobiernos de los Estados de sus industrias basadas en la explotación forestal. Por esa razón, la existencia de Estados con excedente y con déficit de madera es más pronunciada en ese país.

El mayor crecimiento de las corrientes comerciales internas de la industria de la madera y los productos de madera de los países en desarrollo de Asia aguarda un mayor desarrollo de la infraestructura del transporte terrestre y/o de los sistemas de navegación nacionales de los respectivos países.

11.0 Corrientes comerciales y transporte internacionales

El volumen y las direcciones de las corrientes comerciales de madera y productos de madera de la región asiática fueron examinadas en las secciones 7.0 a 9.0 del presente documento. En esta sección se examinará el sistema de transporte actual en relación con el movimiento internacional del mercado de la madera y los productos de madera de Asia.

Las actuales rutas de navegación y tipos para la industria de la madera y los productos de madera de Asia pueden clasificarse en función del destino y el tipo de cargamento, siendo los centros marítimos de la región, Singapur en el sur y la provincia de Taiwán (China) o Corea del Sur y el Japón, en el norte.

El transporte de madera rolliza está dominado por las empresas de transporte japonesas por el simple hecho de que el Japón importa más del 90% de la madera rolliza exportada por los países del Asia meridional y sudoriental. Los detalles del transporte marítimo, incluidas la designación del buque y las fechas de carga, quedan por cuenta de los compradores japoneses, y los precios son FOB en el puerto del proveedor. Por razones de economía de escala, incluso puertos de la provincia de Taiwán (China) y de la República de Corea son atendidos por los transportadores japoneses que cargan la mercancía en los puertos de Filipinas, Indonesia, Malasia y Papua Nueva Guinea. Una cantidad insignificante de masera rolliza se transporta en barcos de otros países (Corea y Filipinas registrados).

El transporte de los productos de la elaboración primera de la madera (madera aserrada, madera terciada y chapa) desde Filipinas, la provincia de Taiwán (China) y Corea, pasando por el Japón o hasta el Japón, o directamente hasta los puertos norteamericanos está dominado también por las empresas de

transporte japonesas. La Sangko Lines del Japón (que se hizo cargo de la empresa de navegación Retla Steamship Corp., que ya no existe) transporta aproximadamente el 90% del volumen y el resto está repartido entre la Ben Lines (británica), la Sammi Lines (coreana), la Norasia (europea) y la Transocean Lines. La pauta general del transporte marítimo es emplear buques pequeños (de 15.000 a 25.000 toneladas) para cargar en varios puertos de Filipinas y la provincia de Taiwán (China) o de Corea, donde los productos de madera son transbordados a buques más grandes (de 60.000 toneladas) para su transporte final a los puertos del Japón y/o los Estados Unidos. Los envíos de madera y productos de madera desde la provincia de Taiwán (China), Corea, el Japón y Filipinas son transportados por Singapur, que es el puerto de transbordo. Las empresas de transportes japoneses (principalmente la Sangko Lines) controlan aproximadamente el 65% de todo el tráfico. El resto está repartido entre las otras empresas de navegación ya mencionadas.

En el sur, se aplica el mismo sistema, siendo Singapur el puerto en el que se efectúa el transbordo. Los productos de la elaboración primaria de la madera de Malasia e Indonesia destinados a la provincia de Taiwán (China), Corea, Japón y a los puertos de los Estados Unidos, siguen la misma ruta que los procedentes de Filipinas, cuyo transporte está dominado por empresas japonesas (la Sangko Lines). Los productos de la elaboración primaria de la madera destinados a puertos de Europa, el Oriente Medio y Africa son transportados tanto en buques que pertenecen como en los que no pertenecen a conferencias, y en estos casos son barcos europeos (de los países de la CEE) que transportan aproximadamente el 85% del volumen total.

Una excepción a las anteriores observaciones generales es el transporte de productos de madera desde Indonesia y el Estado de Sabah de Malasia al Japón. Parece que en virtud de acuerdos bilaterales entre el Japón e Indonesia, el 50% de las trozas enviadas desde puertos de Indonesia al Japón se transporta en buques matriculados en Indonesia. Del mismo modo, acuerdos especiales entre el Japón y el Estado de Sabah de Malasia estipulan que el 52% de los envíos de trozas al Japón (desde Sabah) se transporta en buques matriculados en el Japón y el 48% en buques matriculados en Sabah.

Los productos de elaboración secundaria de la madera de la región se transportan principalmente por vía marítima en contenedores. Los buques pertenecientes a conferencias dominan este tipo de transporte de mercancías.

Las tarifas de fletes para la madera y los productos de madera fueron aumentando periódicamente, al mismo ritmo que los precios mundiales del petróleo y los productos petrolíferos, hasta marzo de 1981 cuando se registró el último aumento. Sin embargo, las tarifas de fletes fueron objeto de una disminución importante a comienzos de 1982. Para este año no se prevén nuevos cambios.

Las tarifas de fletes desde Filipinas a los puertos de los Estados Unidos son generalmente entre un 20 y un 25% más elevadas que las tarifas correspondientes desde Corea o el Japón. Las tarifas de fletes desde los puertos de Indonesia hasta la provincia de Taiwán (China), el Japón y Corea son más elevadas que las tarifas correspondientes desde los puertos de Filipinas.

Las tarifas de fletes medias desde los puertos de determinados países en desarrollo de Asia hasta puertos extranjeros son actualmente las siguientes:

<u>PRODUCTOS</u>	<u>DESDE</u>	<u>HACIA</u>	<u>TARIFA DE FLETE</u>
Trozos	Malasia (Sarawak y Sabah)	Japón	65 dólares EE.UU./1.000 pies
	Papua Nueva Guinea	Japón y Corea	21,50/m ³
	"	China y Hong Kong	26,00/m ³
	Filipinas (puerto de Mindanao)	Japón	21,50/m ³
	Indonesia (Kalimantan oriental)	Japón	26,00/m ³
Madera aserrada	Filipinas	Costa occidental de los EE.UU.	52,00/m ³
	"	Costa oriental de los EE.UU.	67,00/m ³
	"	Puertos del Golfo de de los EE.UU.	64,00/m ³
	"	Europa	30,00/m ³
	Papua Nueva Guinea	Australia	41,00/m ³
	"	Singapur	58,00/m ³
Tableros a base de madera	Filipinas	Costa occidental de los EE.UU.	46,00/m ³
	"	Costa oriental de los EE.UU.	58,00/m ³
	"	Puertos del Golfo de los EE.UU.	56,00/m ³
	"	Europa	58,00/m ³
	Papua Nueva Guinea	Australia	83,00/m ³

12.0 Asociaciones industriales y comerciales regionales

Existen distintas asociaciones comerciales e industriales para la industria de la madera y los productos de madera de Asia. La Southeast Asian Lumber Producers Association (SEALPA) se encarga de los sectores de la madera rolliza y la madera aserrada. Sus países miembros son las naciones del Asia sudoriental y Papua Nueva Guinea. Del sector de los tableros a base de madera de la industria se encarga la Asian Plywood and Panels Federation (APPF), recientemente organizada (febrero de 1982), que está formada por los miembros de la antigua Asian Plywood Federation y KOMASI. De los intereses de los sectores del mueble y los productos de carpintería de la industria se ocupan dos asociaciones: la Asean Federation of Furniture Manufacturers Association (AFFMA) y la Asian Federation Furniture Industries Association (AFFIA). La AFFMA está formada por asociaciones nacionales de fabricantes de muebles y productos de carpintería de los países miembros de la ASEAN, mientras que la AFFIA está formada por las asociaciones de fabricantes y comerciantes de muebles del Japón, Corea, la provincia de Taiwán (China) y las de los países de la ASEAN.

Actualmente estas asociaciones, además del intercambio corriente de información comercial entre los miembros, representan a la industria en lo que respecta a modificaciones de las tarifas de fletes, las leyes y políticas de sus respectivos gobiernos relacionadas con la industria y, en forma indirecta, respecto de la fijación de los precios de los productos. El intercambio de tecnología industrial no es objeto de discusiones abiertas. Sin embargo, las asociaciones miembros son invitadas a visitar las fábricas en otros países, particularmente durante las conferencias regionales anuales de cada asociación.

13.0 Prácticas de comercialización

Las negociaciones relativas a la exportación/importación de madera y productos de madera, se efectúan generalmente sobre una base bilateral de empresa a empresa. Sin embargo, la fijación de precios está sujeta a reglamentaciones gubernamentales en materia de exportación por parte de algunos de los países, que aplican un control estricto de las corrientes de divisas, tales como Tailandia, Filipinas y Papua Nueva Guinea. Asimismo, los miembros de las asociaciones comerciales e industriales regionales celebran consultas y deliberaciones sobre cambios anormales de los precios de los productos de madera. En general, las empresas que son miembros de estas asociaciones acatan las escalas de precios fijadas durante esas deliberaciones.

Las ventas al exterior son financiadas generalmente por los bancos comerciales seleccionados por la empresa exportadora. Sin embargo, en algunos países, como Filipinas, el Gobierno ha establecido una institución de financiación de las exportaciones que garantiza las ventas al exterior y permite a las empresas privadas utilizar una cantidad limitada de fondos, a intereses muy razonables, contra la presentación de cartas de crédito confirmadas.

En general, cada país ha delegado la responsabilidad de mantener la calidad de las exportaciones de madera y productos de madera a instituciones privadas, en las que el Gobierno también está representado. La serie de facultades y responsabilidades de esas instituciones varían de un país a otro. Algunas de esas instituciones son:

- a) Singapore Timber Industry Board;
- b) Malaysian Timber Industry Board; y
- c) Forest Industries Council de Papua Nueva Guinea.

En Filipinas, Indonesia y Tailandia existe un control estatal de la calidad de los productos de madera exportados.

IV. ELEMENTOS IMPORTANTES PARA LOGRAR EL DESARROLLO SATISFACTORIO Y UN MAYOR ADELANTO DE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y LOS PRODUCTOS DE MADERA EN LOS PAISES EN DESARROLLO DE ASIA

En las secciones precedentes de este documento se indicaron la actual situación y los diversos programas encaminados al mejoramiento de la industria de la madera y productos de madera de los países en desarrollo de Asia. Algunos países con excedente de madera, como Papua Nueva Guinea e Indonesia, han iniciado programas destinados a la creación de unidades y capacidades adicionales en las instalaciones para la elaboración de la madera existentes en sus respectivos países. Otros países, como Filipinas y Malasia, poseen programas encaminados a aumentar la utilización de sus capacidades existentes a fin de beneficiarse con el factor de "valor agregado" que se obtendrá mediante la exportación de productos de madera secundarios. Algunos países con déficit de madera, como Tailandia, India y China -estos dos últimos con altas densidades demográficas- comprenden la posibilidad de que el suministro de madera rolliza en el mercado mundial de la madera llegue a disminuir o incluso a desaparecer. Han iniciado programas encaminados a utilizar las especies de madera disponibles que tienen menor aceptación comercial a fin de satisfacer las necesidades crecientes de materias primas de sus industrias para la elaboración de productos de madera, que se ha en expansión, lo que a su vez resulta necesario para satisfacer la demanda nacional de tales productos. Como objetivo secundario para el desarrollo de sus industrias de elaboración de la madera, estos tres países también querrían exportar parte de sus productos de madera, a fin de obtener beneficios de "valor agregado" de los productos de madera de elaboración secundaria.

La aplicación satisfactoria de los programas de estos países encaminados a la ampliación y el desarrollo de la industria de productos de madera depende en gran medida de factores que aconsejan el establecimiento de nuevas instalaciones destinadas a la elaboración o la ampliación de las existentes. Además, también existen factores que deben hallarse presentes de modo permanente, o han de estar disponibles especialmente, durante las fases iniciales de los proyectos, para ayudar a asegurar el crecimiento y el desarrollo continuados de la industria. Estos factores se examinan en los párrafos siguientes.

14.0 Recursos humanos suficientes y con adecuada capacitación para la industria

Se prevé que los actuales programas encaminados a lograr el desarrollo industrial a finales de este siglo requerirán anualmente miles de personas que posean adecuada capacitación en materia de gestión de nivel intermedio y de apoyo técnico, así como personal de producción calificado y también altamente calificado. En lo que respecta a Indonesia solamente, E. Waring estima que anualmente se necesita un total de 1.000 maquinistas para la industria de elaboración primaria, y esta cifra puede llegar a 2.000 maquinistas si también han de satisfacerse las necesidades de la industria desarrollada de elaboración secundaria (104). Relacionando estas cifras con el volumen adicional programado de madera rolliza que se elaborará anualmente hasta el año 2000, se establece la proporción aproximada siguiente:

121 maquinistas por cada 1.000.000 m³ adicionales de rollizos que ha de elaborarse anualmente.

De acuerdo con la organización de la producción y del personal que resulta típica en las plantas de elaboración de madera de los países asiáticos en desarrollo se calculan las siguientes necesidades de los sectores primarios de la industria en dos países con excedente de madera.

País	Rollizos adicionales que deben elaborarse m ³ /año	Personal industrial adicional necesario		
		Maquinistas	Gestión de nivel intermedio	Personal de apoyo técnico
Indonesia	850.000	102	500	170
Papua Nueva Guinea	250.000	30	160	50
Total	1.100.000 m ³ /año	132 h/año	660 h/año	220 h/año
	*****	*****	*****	*****

Los servicios de capacitación existentes para la industria de elaboración de la madera (se exceptúan las escuelas profesionales) son los siguientes:

PAPUA NUEVA GUINEA

- 1) La Escuela de Capacitación para Industrias de la Madera, situada en Lae, provincia de Eastern Highlands, que dispone de servicios para capacitación de personal dedicado a la silvicultura, y está comenzando a establecer servicios de capacitación para la industria de la madera, con ayuda del Gobierno de Nueva Zelandia.

(Nota: El país carece de servicios de capacitación para gestión de nivel intermedio y personal de apoyo técnico.)

INDONESIA

- 1) El Instituto de Capacitación para la Industria de la Madera (Pendidikan Industri Kayu Atas), que es una escuela privada situada en Semarang y posee servicios de capacitación completos en materia de aserrado, secado en estufa, fabricación de muebles y de piezas de madera, cuidado de los dientes de las sierras y afilado de cuchillas, mantenimiento de maquinaria para la elaboración de madera y diseño de muebles. También imparte cursos de capacitación para personal de gestión de nivel intermedio, que incluyen supervisión de plantas, producción y control de existencias, contabilidad básica e idiomas (inglés y alemán). A pleno funcionamiento, esta escuela puede capacitar anualmente a unos 150 maquinistas y 60 supervisores para plantas de elaboración de madera.
- 2) La escuela de cuidado de los dientes de las sierras del Instituto de Investigación de Productos Forestales, situada en Bogor, que fue creada aproximadamente hace cuatro años con ayuda de la ONUDI, pero que aún no se halla en funcionamiento debido a la falta de apoyo financiero. Esta escuela puede capacitar anualmente por lo menos a 30 especialistas en cuidado de los dientes de las sierras.

(Nota: Existe en la actualidad un plan para establecer 17 centros de formación profesional, distribuidos en todo el país, con ayuda de la Organización Internacional del Trabajo.)

Resulta evidente que los servicios de capacitación existentes no pueden satisfacer las necesidades de personal de servicios esenciales que requiere la ampliación programada de las industrias de elaboración de la madera en Indonesia y Papua Nueva Guinea. Por lo tanto, esos países deben buscar fuentes externas para satisfacer las necesidades futuras en materia de personal de servicios esenciales para sus industrias de elaboración de la madera.

En otros países en desarrollo de la región existen servicios de capacitación que pueden prestar asistencia mediante la formación de capacitadores, a fin de satisfacer las necesidades futuras inmediatas de Papua Nueva Guinea y de Indonesia, y proporcionar el personal de servicios esenciales que estos países necesitan durante los primeros años y que podrían constituir el núcleo de personal capacitado para las industrias de elaboración de la madera de dichos países. Entre otras, existen las siguientes escuelas:

SINGAPUR

- 1) El Centro de Capacitación Técnica, a cargo de la Junta Industrial de la Madera de Singapur; y
- 2) Diversas escuelas que se hallan a cargo de la Junta de Formación Profesional y Capacitación Industrial.

INDIA

- 1) La División de Capacitación del Instituto de Investigación sobre Productos Forestales, situado en Dehra Dun, Estado de Uttar Pradesh.
- 2) El Instituto de Investigación sobre Industrias de la Madera Terciada de la India, situado en Bangalore, Estado de Karnataka.

FILIPINAS

- 1) La Escuela de Capacitación, Comisión de Investigación de Productos Forestales y Desarrollo Industrial, situada en los Baños, Laguna, que imparte cursos sobre cuidado de los dientes de las sierras y secado en estufa.
- 2) El Centro de Capacitación sobre Muebles y Piezas de Madera (NACIDA), situado en Marikina, Provincia de Rizal, que posee servicios completos para la capacitación de personal en materia de fabricación de muebles y piezas de madera.

TAILANDIA

- 1) El Centro de Investigación y Desarrollo de Muebles, Instituto de Servicios Industriales, situado en Bangkok, que posee servicios para la capacitación de personal de la industria de la madera, en materia de secado en estufa, diseño y fabricación de muebles, pruebas de muebles y control de calidad.

15.0 Actividades de investigación y desarrollo para industrias forestales

Las diversas instituciones de investigación forestal de los países en desarrollo de Asia trabajaban en proyectos de investigación básica y aplicada en las siguientes esferas orientadas hacia la industria de elaboración, entre otras:

- 1) Identificación y evaluación de las propiedades físicas y de mecanizado de las especies que tienen menor aceptación comercial;
- 2) Transformación de los residuos madereros industriales en productos comercializables como combustibles;
- 3) Utilización de la energía solar en estufas de secado para madera aserrada;
- 4) Mejoramiento de la formulación de adhesivos y de las técnicas de aplicación existentes;
- 5) Obtención de fórmulas especiales de agentes conservantes para determinadas especies de madera; y

- 6) Técnicas de laminado encolado para especies de madera actualmente conocidas o que se identifiquen en el futuro.

Casi todas estas instituciones de investigación tienen planes o acaban de comenzar actividades efectivas para la clasificación según tensión de las diversas especies de madera aserrada. Aún no se han logrado progresos significativos en esta materia.

Todas estas instituciones oficiales de investigación se hallan afectadas invariablemente por los siguientes problemas principales:

- a) Falta de programas para solucionar los problemas industriales;
- b) Insuficiencia de fondos disponibles para llevar a cabo actividades más amplias y más intensivas; y
- c) Elevada movilidad del personal de investigación calificado.

También se observó que la insuficiencia de comunicaciones entre estas instituciones de investigación y los posibles beneficiarios de sus actividades en el sector industrial (de propiedad pública o privada) hacía que estos últimos no apreciaran debidamente los resultados de la labor de aquellas instituciones.

Entre las actividades de investigación de las instituciones oficiales que ofrecen grandes posibilidades para la industria en los países en desarrollo figuran:

- a) El aprovechamiento de la madera del cocotero como materia prima para la construcción y para la tornería en los laboratorios de la Comisión de Desarrollo Industrial e Investigación de Productos Forestales, situados en los Baños, Laguna, Filipinas;
- b) La creación de métodos de cultivo y plantas artificiales de rattan en el Instituto de Investigación Forestal, situado en Baños, Laguna, Filipinas;
- c) El desarrollo de técnicas de conservación y de manipulación del árbol del caucho, llevado a cabo por el Instituto de Investigación Forestal de Kepong (Malasia), así como el desarrollo de técnicas de elaboración industrial para la utilización de la madera del árbol del caucho en la fabricación de muebles en el Centro de Investigación y Desarrollo de Muebles, del Instituto de Servicios Industriales, situado en Bangkok (Tailandia);

- d) El desarrollo de técnicas para la producción de chapas onduladas para techar fabricadas mediante residuos de fábricas de elaboración de madera, bajo la dirección de la Academia de Silvicultura, Beijing (República Popular de China); e
- e) Investigación básica sobre especies que tienen menor aceptación comercial, en casi todas las instituciones.

Algunos institutos o divisiones de investigación de empresas industriales de propiedad y explotación privadas, tales como los de la India, han logrado cierto grado de éxito en el desarrollo de materiales y técnicas que resultan aplicables directamente a la elaboración industrial. Entre otros, resultarán beneficiosos para las industrias de elaboración de la madera de otros países en desarrollo de Asia o de otros continentes, los siguientes logros:

- a) El Instituto de Investigación sobre Industrias de la Madera Terciada de la India, situado en Bangalore, Estado de Karnataka, India,
 - 1) Ha elaborado una técnica para fabricar materiales adhesivos a partir de cáscaras de maní, nuez de acajú (Anacardium Occidentale, según la clasificación de Linneo) y otras partes y frutos no convencionales de las plantas; y
 - 2) Ha elaborado un proceso para fabricar paneles con alma a partir de la cáscara de arroz.
- b) La División de Investigación y de la Ascu-Hickson Ltd., empresa dedicada a la conservación de la madera, establecida en Calcuta (India), en cooperación con otra empresa privada de Sri Lanka, ha logrado éxito en la elaboración de un método para la manipulación, tratamiento y secado de la madera del árbol del caucho, que posee propiedades convenientes para el mecanizado y el acabado en la fabricación de muebles y ebanistería
- c) El Grupo de Investigación de la Western Indian Plywood, Ltd., de Baliapatam-Cannanore, Estado de Kerala (India), ha elaborado:
 - 1) Un procedimiento especial para la producción de madera terciada dura laminada (que tiene propiedades abrasivas y duración comparables a la de las eclisas de acero), que ya se utiliza como material para pisos de coches de ferrocarril y fábricas en la India;
 - 2) Técnicas de laminado encolado para chapas lisas laminadas y muy prensadas y madera terciada moldeada; y
 - 3) Un procedimiento para el tratamiento químico y la irradiación de especies de madera de baja densidad a fin de aumentar sus densidades y mejorar sus propiedades de mecanizado, así como ampliar su utilización con fines industriales.

16.0 Ambiente aceptable y viable para los inversionistas nacionales y extranjeros

La mayoría de los países en desarrollo de Asia con excedente de madera aplican en la actualidad políticas destinadas a estimular las inversiones nacionales y extranjeras en la industria de la madera y productos de madera.

Filipinas, Indonesia, Malasia y Papua Nueva Guinea tienen, en sus respectivas políticas de inversiones, las disposiciones comunes siguientes:

- a) Los planes de prioridades de inversiones incluyen a la industria de productos de madera entre las que tienen prioridad en los programas de desarrollo económico de los países;
- b) Se ofrecen incentivos a los inversionistas extranjeros de la siguiente forma:
 - 1) Hasta el 49% de participación en el capital social en empresas industriales de vanguardia seleccionadas;
 - 2) Exenciones de impuestos durante períodos determinados en las etapas iniciales de vigencia del proyecto;
 - 3) Exención del pago de impuestos sobre dividendos;
 - 4) Deducción de impuestos para la reinversión de beneficios en otras industrias enumeradas en la lista de prioridades;
 - 5) Traspaso de pérdidas de un año al otro durante períodos determinados;
 - 6) Se permite la depreciación rápida de los activos físicos;
 - 7) Determinadas formas de repatriación de los beneficios y del capital;
 - 8) Liberación de impuestos para la importación de maquinaria y equipo;
 - 9) Cierta grado de libertad para administrar el proyecto de empresa mixta; y
 - 10) Privilegios específicos para técnicos y personal de gestión extranjeros.

La mayor parte de estos incentivos benefician también a los inversionistas nacionales. Se ofrecen otras formas de incentivos adicionales de acuerdo con las condiciones que existen en el país en materia de mano de obra y capitales.

Con excepción de la fabricación y exportación de productos exportables a base de la madera del árbol del caucho, Tailandia no ofrece incentivos de inversiones para la industria de elaboración de la madera.

Malasia, India e Indonesia ofrecen incentivos a las inversiones sólo para los inversionistas nacionales en la industria de elaboración secundaria de la madera. En particular, India ofrece tales incentivos sólo si el proyecto está ubicado en zonas que el Gobierno designa como "atrasadas".

En términos generales, las políticas de inversiones de los países en desarrollo parecen ser razonables y atractivas para los inversionistas extranjeros. No obstante, éstos aún desean obtener seguridades sobre las cuestiones siguientes:

- a) Mejores garantías sobre la seguridad de las inversiones extranjeras en el caso de nacionalización de la industria;
- b) Una definición más clara acerca de los derechos del socio extranjero sobre los recursos del proyecto de empresa mixta, y más concretamente en lo relativo a la propiedad de la tierra, el derecho a la madera en pie y otros activos fijos;
- c) Leyes más estables en materia de empleo, entre otras cosas, contratos celebrados por el proyecto de empresa mixta y políticas forestales.

Asimismo, los inversionistas nacionales desearían tener acceso a los recursos financieros con tasas de interés relativamente más bajas que las que ofrecen las instituciones de crédito comercial e industrial existentes, y esperan que sus Gobiernos proporcionen tales medios, que significarían un impulso tremendo para la estabilidad de los proyectos orientados hacia las exportaciones durante las primeras fases de funcionamiento.

La solución eficaz de los mencionados problemas requiere la atención de las autoridades gubernamentales de los países respectivos.

17.0 Estímulo a la fabricación nacional de maquinaria y equipo para la elaboración de la madera

Además de sus beneficios socioeconómicos generales para la población de los países en desarrollo, el estímulo al desarrollo de la industria nacional

para la fabricación nacional de maquinaria y equipo de elaboración de la madera ayudará a reducir al mínimo la salida de divisas, que los países en desarrollo de Asia necesitan con urgencia para sus programas de desarrollo económico. Esto afectará de modo positivo a la industria de elaboración de la madera, y también ayudará a acelerar el desarrollo de otros tipos de industrias de elaboración que figuran en los programas de desarrollo del país.

Se ha observado que algunos países en desarrollo han iniciado la fabricación nacional de maquinaria y equipo para la industria de elaboración de la madera. Por ejemplo:

- a) La República Popular de China ha diseñado y fabricado maquinaria y equipo para fábricas de tableros pequeños a base de madera;
- b) Algunas empresas privadas de la India han fabricado y vendido con éxito a la industria manufacturera nacional de madera terciada elementos de fabricación, tales como secadores de rollizos, lijadoras de banda ancha, cizallas para cortar madera y recortadoras de paneles. Otras empresas se han especializado en la fabricación de maquinaria básica para la elaboración de madera, tales como cepillos, taladros, sierras de mesa, molduradoras mediante husillo verticales, lijadoras, etc.;
- c) Algunas empresas privadas de Filipinas han fabricado (basándose en diseños extranjeros) y exportado con éxito maquinaria para aserraderos; y
- d) En Kuala Lumpur y en Singapur se está fabricando maquinaria básica para la elaboración de madera, la que ha encontrado aceptación en la industria nacional de elaboración de la madera.

En general, los productos de estas industrias nacionales de fabricación de maquinaria tienen un grado inferior de precisión y de complejidad que los productos análogos que se fabrican en los países adelantados. Sin embargo, la diferencia de costos es tan considerable, que la industria nacional tiende a utilizar la maquinaria fabricada en el país para las operaciones productivas que no requieren un alto grado de precisión. Resulta indudable que, si contara con estímulos adecuados y concretos, la industria nacional de fabricación de maquinaria de los países en desarrollo podría llegar a producir piezas de equipo con un grado aceptable de precisión y a precios atractivamente más bajos.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se describen brevemente las limitaciones más usuales a un mayor desarrollo de la industria de elaboración de la madera en los países en desarrollo de Asia, y se sugieren algunas soluciones:

18.0 La falta de recursos humanos

La principal limitación al desarrollo de esta industria es la insuficiencia de personal industrial capacitado a todos los niveles operacionales (cuadros intermedios de gestión, personal técnico auxiliar y operarios de máquinas). Los actuales cursos de especialización no pueden producir suficientes especialistas al ritmo necesario para satisfacer la creciente demanda de la industria. La mayor parte de las instituciones de capacitación existentes en el ramo de la industria de la madera no están en condiciones de funcionar (pese a disponer de instalaciones de capacitación) o están impartiendo capacitación a un número ínfimo de obreros especializados debido a limitaciones presupuestarias.

18.1 Solución sugerida

Partiendo del supuesto que las barreras lingüísticas podrán ser superadas convenientemente, se sugiere adoptar las medidas siguientes:

- a) Revitalizar las instituciones de capacitación existentes en la región a fin de que puedan funcionar a plena capacidad;
- b) Adoptar medidas entre los países interesados para facilitar la capacitación de personal extranjero en las instituciones de capacitación revitalizadas con el fin de formar instructores para los países que no dispongan de estas instituciones y formar obreros especializados y personal de gestión y técnico capacitado para satisfacer las necesidades inmediatas del país huésped y de otros países interesados;
- c) Proseguir las actividades de capacitación tanto en el país huésped como en los demás países destinatarios de sus servicios hasta que se hayan satisfecho las necesidades de sus industrias; y
- d) Pedir a un organismo de orientación internacional que actúe de coordinador de estas actividades.

19.0 Insuficiencia del suministro de materias primas

Otro obstáculo importante al desarrollo de esta industria en los países en desarrollo de Asia es la insuficiencia del suministro de rollizos en los países deficitarios de madera, el agotamiento previsto de las especies más conocidas en algunos países con excedente de madera durante los próximos dos decenios, y el bajo rendimiento por unidad de superficie forestal en otros países con excedente de madera debido a la índole más heterogénea de sus reservas forestales.

19.1 Solución sugerida

- a) Aceleración de los trabajos de investigación sobre evaluación e investigación de las especies de menor aceptación comercial e incorporación inmediata de sus resultados a la industria de elaboración;
- b) Concertación de arreglos especiales con países que tienen excedentes de madera para el suministro de rollizos a cambio de otras materias primas, know-how técnico o recursos que el país deficitario de madera esté en condiciones de compartir con otros países; y
- c) Modificación de las especificaciones y normas de calidad a fin de que se pueda utilizar madera de especies de menor aceptación comercial.

20.0 Duplicación de las actividades de investigación básica y aplicada en los países en desarrollo

Se ha observado que algunos países en desarrollo están efectuando investigaciones con idéntico fin. Se ha dedicado mucho tiempo y dinero a la búsqueda de conocimientos ya adquiridos y utilizados por la industria de otros países.

20.1 Solución sugerida

Los países interesados deben orientar sus esfuerzos hacia una cooperación más estrecha en materia de investigación y desarrollo tecnológico (sobre todo en materia de investigación aplicada). Al mismo tiempo, las instituciones públicas o entidades privadas de los países participantes en un programa cooperativo de investigación y desarrollo tecnológico deben adoptar un método equitativo y viable de compartir los conocimientos que se vayan adquiriendo.

21.0 Necesidad de una tecnología más avanzada

A medida que los países se van desarrollando aumentará su demanda de productos de madera en forma de muebles, enseres y materiales de construcción. El costo de los productos de madera aumentará al compás de la demanda de estos productos y del ritmo de agotamiento de las especies madereras de mayor aceptación actual, así como por razón de la insuficiencia de las técnicas de producción actuales de los países en desarrollo para satisfacer el volumen de la demanda interna y mundial de este tipo de productos durante los próximos dos decenios. Estos países en desarrollo necesitan urgentemente tecnologías nuevas que permitan obtener más productos de madera a menor costo unitario.

21.1 Solución sugerida

Los países en desarrollo han de adoptar medidas para que su industria de la madera esté en condiciones de asimilar eficazmente tecnologías nuevas y más adelantadas y adaptarlas a las condiciones de su economía y de su mano de obra local.

La fuente de esta tecnología avanzada será con toda probabilidad algún país de los actualmente designados como "desarrollados". Como esa tecnología nueva se desarrolló a considerable costo y esfuerzo, el país en desarrollo que desee utilizarla deberá estar dispuesto a pagar el precio correspondiente de la forma que sea de su conveniencia. Por su parte, el país desarrollado debe reconocer que la escasez de divisas es una característica común de los países en desarrollo; por lo que deberá estar dispuesto a aceptar el pago por la transferencia de dicha tecnología de formas no monetarias y en condiciones que no obstaculicen la pronta y eficaz utilización de la tecnología transferida al país receptor.

Los países en desarrollo deberán, además, adoptar medidas para adquirir un grado conveniente de autosuficiencia mediante el desarrollo de una capacidad local de planificación, diseño e ingeniería industrial a fin de poder retener la tecnología asimilada de fuentes externas y adaptarla a las modificaciones de la situación local.

22.0 Necesidad de asistencia financiera para los programas de desarrollo de la industria asiática de la madera

La necesidad de apoyo financiero para los programas de los países es igualmente importante para el desarrollo de la industria de la madera. Dado el encarecimiento del dinero en el mundo, los programas de desarrollo sufren frecuentes retrasos (e incluso se suspenden) debido a que la evolución económica general del país programador no permite generar los fondos primitivamente asignados a la industria de la madera, que tiene prioridad más baja.

22.1 Solución sugerida

Se sugiere efectuar estudios más completos que permitan evaluar con mayor precisión las necesidades financieras para el desarrollo de la industria de productos de madera, relacionarlas con los desembolsos globales del desarrollo económico, y establecer sistemas que aseguren apoyo financiero suficiente a un proyecto, una vez iniciado. Las observaciones precedentes indican la necesidad de programar asistencia financiera para los siguientes aspectos de la industria de elaboración de la madera y de los productos de madera:

- a) Actividades de regeneración y rehabilitación forestal;
- b) Actividades de investigación y desarrollo tecnológico sobre problemas más orientados hacia la industria;
- c) Capacitación de mano de obra a todos los niveles de la industria;
- d) Desarrollo de una infraestructura de transporte terrestre y marítimo más eficaz;
- e) Expansión de las instalaciones de elaboración actuales, modernización de las mismas cuando haga falta y adquisición de tecnologías más avanzadas de elaboración de la madera a fin de reducir el costo de estos productos.

CUADRO I
 PROCESOS Y EXPLORACION POTENCIALES DE ALGUNOS PAISES ASIATICOS, 1980

	N A D A S I A							
	INDIA	INDONESIA	PEVIN- SINGAP	SABAE	SARAWAK	PAPUA NUEVA GUINEA	SINGAPUR	FILOFINAS
A. SUPERFICIE TOTAL (millones de ha)	328.8	191.9	13.2	7.4	11.4	46.0	52.0	20.0
B. SUPERFICIE TOTAL DE BOSQUES (millones de ha)	70.5	122.0	6.1	6.3	9.4	36.0	20.0	16.7
C. Según su explotación:								
a. Explotable	44.5	45.0	4.1	5.5	8.9	15.0**	15.7	10.7
b. Potencialmente explotable	16.3	46.0	2.6	0.8	0.4	21.0**	1.9	1.6
c. Varios	13.7	29.0	1.2		0.1		2.4	4.3
D. Según su estatus jurídico:								
a) Reservada	29.0	47.0	5.3	3.6	3.2	6.2**	16.7	8.8
b) Protegida	23.2	48.0	0.8	0.2	2.4	29.8**	2.9	0.9
c) Sin clasificación	12.6	27.0	2.0	1.5	3.8		0.4	7.0
E. Según las especies de madera:								
a. Coníferas	0.8	24.4	0.2	NEG	NEG	0.5**	4.3	0.2
b) No coníferas	63.5	70.9	5.6	5.0	8.4	23.7**	15.5	11.7
c) Varias	6.5	24.6	2.3	1.2	1.0	1.8**	0.2	4.2
F. Superficie desforestada hasta 1980 (destinada a la agricultura, la industria, las plantaciones de árboles y otros usos)								
	4.2	32.5	1.0	1.4	3.3	N/A	5.2	5.7
G. BOSQUES ARTIFICIALES (millones de ha)								
1. Superficie total plantada en 1980	3.3	6.0	0.2	0.02	N/A	0.02	0.4	0.3
2. Superficie total que se prevé plantar hasta el año 2000	8.4	20.0	0.5	0.17	N/A	N/A	0.7	2.0
H. DISPONIBILIDAD TOTAL ANUAL DE VOLLOS (millones de m ³)								
1. Especies no coníferas	24.8	37.4*	31.6	N/A	N/A	N/A	N/A	16.7
2. Especies coníferas	1.7	0.8*	0.2	NEG	NEG	N/A	N/A	0.1
I. EXISTENCIA DE MADERA								
1. Total estimado de madera disponible hacia fines de 1980 (millones de m ³)	1,946.0	4,787.0*	1,265.0	2,600.0	758.0	1,480.0**	707.0.0	1,549.0
2. Distribución por especies de madera, 1980 (% del total)								
a) Dipterocarpeas y otras especies latifoliadas	84.9	59.8*	70.9	62.0	77.5	50.0**	92.0	90.6
b) Coníferas	6.3	20.6*	0.8	NEG	NEG	40.0**	2.0	1.1
c) Manglares (tipo)	NEG	19.5*	3.6	9.8	0.4	10.0**	6.0	0.5
d) Otras especies	8.8		24.7	28.2	22.0			
3. Disponibilidad anual de troncos y vollos para chips (millones de m ³)	20.0	29.0*	11.0	8.5	10.0	6.0	3.5	16.8
J. PRODUCCION ANUAL DE TRONCOS Y VOLLOS PARA CHAPA (millones de m ³)								
1979, Efectiva	11.1	27.5	10.4	6.1	9.8	0.7	3.1	6.6
1980, Efectiva	13.5	21.5	10.0	6.7	8.5	1.0	2.5	6.3
1981, Estimada	15.0	21.5	9.5	6.4	8.2	1.3	N/A	4.6
1982, Programada	16.5	N/A	8.5	6.5	6.0	1.7	N/A	4.0
1983, Programada	17.7	N/A	7.5	N/A	N/A	2.4	N/A	N/A
1984, Programada	18.5	N/A	6.5	N/A	N/A	3.3	N/A	N/A
1985, Programada	19.0	N/A	6.0	N/A	N/A	4.3	N/A	N/A
Annualmente, en adelante	N/A	N/A	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
K. LEÑA								
1. Producción actual, anual (millones de m ³)	18.5	N/A	N/A	0.01	N/A	5.0	0.6	24.5
2. Total necesario hasta el año 2000 (millones de m ³)	225.0	514.5	N/A	N/A	N/A	N/A	15.5	N/A

EXPLICACIONES:

- * Sobre la base de 29,000 hectáreas de concesiones forestales efectivas válidas hasta el año 2000. Después del año 2000 se harán efectivas nuevas concesiones forestales. (2, 105).
- ** Sujeto a revisión a medida que se incluyan nuevas zonas forestales en el programa de adquisición de la propiedad de la madera, del Gobierno Nacional, Papua Nueva Guinea. (16).

NOTA: Singapur, con una superficie total de aproximadamente 58,000 hectáreas, no posee recursos forestales según se señaló anteriormente.

Fuente: (3), (4), (5), (6), (11), (13), (14), (16), (17), (20), (23), (24), (27), (28), (32), (39), (40), (41), (42), (53), (54), (55), (57), (58), (59), (62), (65), (88), (95), (96), (104) y (105) de la bibliografía.

CUADRO II

ANÁLISIS DEL ABASTACIMIENTO Y LA DEMANDA INTERNA DE MADERA ROLLIZO INDUSTRIAL EN ALGUNOS PAÍSES DE ASIA PARA EL PERIODO 1981 a 2000

	<u>INDONESIA</u>	<u>MYLASIA</u>	<u>PAPUA NUEVA GUINEA</u>	<u>FILOPINAS</u>
<u>Año 1980:</u>				
Población estimada (x 1000)	157,000	12,456	3,134	48,000
Producción estimada de rollizos (x 1000 m ³)	38,270*	25,200	1,250*	16,817
Menos: Demanda interna de rollizos (x 1000 m ³)	9,580**	785	200**	4,500***
Diferencia	+28,690	+24,415	+1,050	+12,317
<u>Año 1985:</u>				
Población estimada (x 1000)	172,800	14,327	3,666	53,500
Producción estimada de rollizos (x 1000 m ³)	38,270*	24,500	4,310*	16,817*
Menos: Demanda interna de rollizos (x 1000 m ³)	10,880**	903	230**	6,300***
Diferencia	+27,390	+23,597	+4,080	+10,517
<u>Año 1990:</u>				
Población estimada (x 1000)	196,500	16,373	4,300	59,670
Producción estimada de rollizos (x 1000 m ³)	38,270*	23,500	4,310*	16,817*
Menos: Demanda interna de rollizos (x 1000 m ³)	12,380**	1,032	270**	8,700***
Diferencia	+25,890	+22,468	+4,040	+8,117
<u>Año 1995:</u>				
Población estimada (x 1000)	223,380	18,774	5,036	66,530
Producción estimada de rollizos (x 1000 m ³)	38,270*	23,500	4,310*	16,817*
Menos: Demanda interna de rollizos (x 1000 m ³)	14,070**	1,183	320**	12,000***
Diferencia	+24,200	+22,317	+3,990	+4,817
<u>Año 2000:</u>				
Población estimada (x 1000)	253,975	21,551	5,874	74,170
Producción estimada de rollizos (x 1000 m ³)	38,270*	23,500	4,310*	16,817*
Menos: Demanda interna de rollizos (x 1000 m ³)	16,000**	1,358	370**	16,700**
Diferencia	+22,270	+22,142	+3,940	+ 117

EXPLICACIONES:

- * Cifras tomadas del cuadro I, sobre la base de los objetivos programados de producción de rollizos, o de la disponibilidad anual indicada de rollizos, en el caso de que no se disponga de objetivos anuales.
 - ** Basado en "Study on Wood Consumption", de 1975, del Dr. A.I. Fraser: equivalente a 0,3 m³ de madera rollizo, por habitante al año, de la cual el 79% es leña, para los países asiáticos tropicales.
 - *** Basado en las previsiones sobre tasa de crecimiento de la ANDE, según cálculos de M. Segura, "Demand for Philippine Timber Products in the Year 2000", PRE PF, Final Report, Volumen II, septiembre 1977.
- Nota: Las cifras de población se calcularon a partir de la población del país y las tasas de crecimiento anual correspondientes que se señalan en (61), (16), (23), (25) y (42), según sean aplicables.

CUADRO III
INDUSTRIA DE ASERRADO DE ALGUNOS PAISES ASIATICOS

		INDONESIA	MALASIA	PAPUA NUEVA GUINEA	SINGAPUR	FILIPINAS
A. NUMERO DE ASERRADEROS (unidades)						
1976, Efectivo		N/O	643	60	40	325
1977, Efectivo		N/O	684	60	40	341
1978, Efectivo		1,034	707	60	40	357
1979, Efectivo		1,942	716	62	40	227
1980, Efectivo		2,700	731	65	40	209
1981, Efectivo		3,426	731	65	40	200
1982, Programado		4,000	N/A	N/A	N/A	N/A
1983, Programado		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1984, Programado		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1985 - 2000, Programado (Total)		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
B. CAPACIDAD INSTALADA DE LOS ASERRADEROS, EN METROS CUBICOS, INSUMO DE TRONCOS						
1976, Efectiva	(x 1,000 m ³)	N/O	10,780	120	N/O	7,868
1977, Efectiva	(x 1,000 m ³)	N/O	11,500	120	N/O	8,164
1978, Efectiva	(x 1,000 m ³)	6,716	11,800	120	N/O	7,893
1979, Efectiva	(x 1,000 m ³)	7,175	12,000	155	N/O	4,674
1980, Efectiva	(x 1,000 m ³)	8,500	12,300	202	N/O	4,715
1981, Efectiva	(x 1,000 m ³)	10,000	12,300	202	N/O	4,715
1982, Programada	(x 1,000 m ³)	11,500	N/A	202	N/O	N/A
1983, Programada	(x 1,000 m ³)	13,000	N/A	202	N/O	N/A
1984, Programada	(x 1,000 m ³)	14,000	N/A	202	N/O	N/A
1985, - 2000 Programada (Total)		15,000	N/A	202	N/O	N/A
C. PRODUCCION ANUAL EFECTIVA, EN METROS CUBICOS, PRODUCCION EN MADERA ASERRADA*						
1975, Efectiva	(x 1,000 m ³)	3,005	4,767	78	1,385	1,609
1977, Efectiva	(x 1,000 m ³)	3,500	5,100	76	1,412	1,567
1978, Efectiva	(x 1,000 m ³)	4,050	5,282	55	1,363	1,780
1979, Efectiva	(x 1,000 m ³)	4,000	5,419	97	1,597	1,626
1980, Efectiva	(x 1,000 m ³)	5,797	5,000	103	1,305	1,529
1981, Estimada	(x 1,000 m ³)	6,250	N/A	N/A	1,095	N/A
1982, Programada	(x 1,000 m ³)	7,500	N/A	N/A	N/A	N/A
1983, Programada	(x 1,000 m ³)	8,250	N/A	N/A	N/A	N/A
1984, Programada	(x 1,000 m ³)	9,500	N/A	N/A	N/A	N/A
1985 - 2000, Programada (Total)		10,000	N/A	N/A	N/A	N/A
D. ESQUEMA TIPICO DE FUNCIONAMIENTO DIARIO A BASE DE TURNOS DE 5 HORAS, 1981						
		1	1	1	2	1
E. UTILIZACION TIPICA DEL ASERRADERO A BASE DE PORCENTAJE DE SU CAPACIDAD INSTALADA, 1981						
		60	65	33	75	33
F. MEDIA ESTIMADA DE LA TASA DE RENDIMIENTO DE MADERA ASERRADA, % DE INSUMO DE ROLLIZOS, 1981						
		48	40	45	50	50

EXPLICACIONES: * Incluye "DURMIENTES"

FUENTES: (3), (4), (5), (6), (11), (13), (14), (16), (17), (20), (23), (24)
(27), (28), (32), (39), (40), (41), (42), (53), (54), (55), (57)
(58), (59), (62), (65), (86), (95), (96), (104) y (105) de la Bibliografía.

CUADRO IV
INDUSTRIA DE CHAPA DE MADERA Y MADERA SECCIONADA DE ALGUNOS PAISES DE ASIA

	INDIA		INDONESIA		MALACCA		TAIWAN		SINGAPORE		FILIPINAS	
	Chapa de Madera Madera Seccionada											
A. NUMERO DE ASERRADEROS DE CHAPA DE MADERA Y MADERA SECCIONADA (Unidades)												
1976, Efectiva	N/A	102	NIL	14	35	NIL	1	1	9	9	25*	
1977, Efectiva	N/A	103	1	16	36	NIL	1	1	9	9	26*	
1978, Efectiva	N/A	104	2	17	42	NIL	1	1	9	9	26*	
1979, Efectiva	N/A	105	3	21	42	1	1	1	9	9	26*	
1980, Efectiva	N/A	106	3	27	43	3	1	1	9	9	26*	
1981, Efectiva	N/A	107	3	34	43	3	1	1	7	5	26*	
1982, Programada	N/A	9	26*									
1983 - 2000, Total estimado hacia finales del siglo	N/A	N/A	18	90	N/A							
B. CAPACIDAD INSTALADA DE PRODUCCION A BASE DE INSUMOS DE ROLLOS (x 1000 m³)												
1976, Efectiva	N/A	316	NIL	405	1,924	NIL	32	25	750	941	3,180*	
1977, Efectiva	N/A	334	120	535	1,924	NIL	32	25	750	941	3,486*	
1978, Efectiva	N/A	360	240	799	2,400	NIL	32	25	750	941	3,486*	
1979, Efectiva	N/A	402	400	1,089	2,400	30	32	25	750	941	3,486*	
1980, Efectiva	N/A	440	400	2,133	2,500	90	32	25	750	941	3,486*	
1981, Efectiva	N/A	450	400	2,293	2,500	90	32	25	650	941	3,486*	
1982, Total, programada	N/A	N/A	N/A		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	941	3,486*	
1983 - 2000, Total estimado	N/A	N/A	N/A	7,990	N/A							
C. PRODUCCION ANUAL EFECTIVA (x 1000 m³)												
1976, Efectiva	N/A	196	NIL	214	653	NIL	14.8	12	570	403	416	
1977, Efectiva	N/A	200	6	279	715	NIL	15.5	12	550	496	489	
1978, Efectiva	N/A	224	39	424	621	NIL	17.0	11	517	546	490	
1979, Efectiva	N/A	240	15	624	677	2.0	18.1	11	568	634	503	
1980, Efectiva	N/A	200	37	1,011	596	1.5	16.5	19	542	660	553	
1981, Estimada	N/A	280	N/A	1,544	630	1.0	15.0	N/A	N/A	N/A	N/A	
1982, Programada	N/A	N/A	N/A	2,750	N/A							
1983 - 2000, Total estimada	N/A	N/A	N/A	3,820	N/A							
D. ESQUEMA TIPICO DE FUNCIONAMIENTO DIARIO A BASE DE TURNOS DE 8 HORAS (1980)												
	N/A	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
E. UTILIZACION TIPICA DEL ASERRADERO A BASE DE PORCENTAJE DE SU CAPACIDAD INSTALADA (1982)												
	N/A	65	50	65	65	65	65	70	70	70	25**	
F. MEDIA ESTIMADA DE LA TASA DE RENDIMIENTO, % DE INSUMO DE ROLLOS (1980)												
	N/A	45	45	55	42	45	45	60	70	55	53	

EXPLICACIONES:

* No incluye las fábricas de tableros enlistonados.

** Refleja la situación deficiente del mercado de productos de la madera en el período 1980-1981.

FUENTES:

(3), (4), (5), (6), (11), (13), (14), (16), (17), (23), (24), (39), (40), (41), (42), (43), (46), (53), (54), (58), (59), (62), (65), (90), (92), (95), (104), y (105) de la Bibliografía.

CUADRO V

OTRAS INDUSTRIAS DE TABLEROS A BASE DE MADERA DE ALGUNOS PAISES ASIATICOS
(CON EXCLUSIÓN DE LAS FABRICAS DE MADERA TERCIALIZADA Y CEPAPA DE MADERA)

	INDIA	INDONESIA	MALASIA	PAPUA NOVA GUINEA	SINGAPUR	TAILANDIA	FILIPINAS
A. TABLEROS AGLOMERADOS							
1. Situación actual (1980):							
a) N° de unidades instaladas	9	N/O	2	NIL	1	2	2*
b) Capacidad instalada de producción	64,100 t/a	N/O	8,000 m ³	NIL	N/O	68 t/a	100 t/a
c) Esquema típico de funcionamiento diario con turnos de 8 horas	2	N/O	2	NIL	2	3	NIL
d) Utilización típica del aserradero, a base del porcentaje de su capacidad instalada	40%	N/O	50%	NIL	N/O	50%	NIL
e) Producción efectiva total para el año	14,000 t	N/O	4,000 m ³	NIL	N/O	10,200 t	NIL
2. Programada para 1982-2000:							
a) N° de unidades que se instalarán	N/A	N/A	N/A	NIL	N/A	N/A	N/A
b) Producción total anual prevista	30,200 t	N/O	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
B. PLANTAS DE TABLEROS DE FIBRA							
1. Situación actual (1980):							
a) N° de unidades instaladas	3	1	NIL	NIL	NIL	2	1**
b) Capacidad instalada de producción	53,000 t/a	3,000 m ³ /a	NIL	NIL	NIL	265 t/a	265 t/a
c) Esquema típico de funcionamiento diario, con turnos de 8 horas	2	1	NIL	NIL	NIL	3	3
d) Utilización típica del aserradero, a base del porcentaje de su capacidad instalada	40%	33%	NIL	NIL	NIL	45%	85%
e) Producción efectiva total para el año	21,000 t	1,000 m ³ /a	NIL	NIL	NIL	36,200 t	36,200 t
2. Programada para 1982-2000:							
a) N° de unidades que se instalarán	N/A	N/A	N/A	N/A	NIL	N/A	N/A
b) Producción total anual prevista	100,000 t	N/A	N/A	N/A	NIL	N/A	N/A
C. OTROS TIPOS DE FABRICAS DE PRODUCTOS A BASE DE MADERA, CON ELABORACION MECANICA							
1. Tipo de producto final	NIL	N/A	lana de madera	partículas de madera	partículas de madera	tablero de parqué	plantas de tableros macizos
2. N° actual de unidades (1980)	NIL	N/A	3	1	2	33	12
3. Capacidad instalada actual	NIL	N/A	N/O	300,000 m ³ /a	N/O	60,000 m ³ /a	30,000 t/a
4. Producción efectiva actual	NIL	N/A	N/O	insumo de rollos BDU 130,800	N/O	52,000 m ³	3,020 t
5. Unidades adicionales programadas para 1982-2000	NIL	N/A	N/A	2	N/A	N/A	NIL
6. Capacidad adicional programada para 1982-2000	NIL	N/A	N/A	500,000 BDU	N/A	N/A	N/A

EXPLICACIONES:

* Las dos fábricas existentes no están en funciones.

** Hay otro aserradero (MDF) en construcción y la planta existente (tableros de frondosas) está en funciones.

FUENTES:

(3), (4), (5), (6), (16), (17), (23), (24), (39), (42), (53), (58), (59) y (104) de la Bibliografía.

CUADRO VI

EXPORTACIONES DE MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA DE ALGUNOS PAISES ASIATICOS

PRODUCTOS EXPORTADOS Y AÑO DE EXPORTACION	INDIA	INDONESIA	MALASIA	PAPUA NUEVA GUINEA	SINGAPUR	TAILANDEA	FILOPINAS
	A. TROZAS Y ROLLIZOS PARA CHAPA (x 1000 m³)						
1976, Efectiva	NIL	17,861	16,176	444	N/O	49	2,331
1977, Efectiva	NIL	13,932	16,972	403	N/O	32	2,047
1978, Efectiva	NIL	19,060	17,262	445	34	17	2,211
1979, Efectiva	NIL	15,091	16,640	476	21	1	1,248
1980, Efectiva	NIL	14,185	15,462	642	18	NIL	715
1981, Estimada	NIL	7,000	N/A	890	20***	NIL	650
1982, Programada	NIL	N/A	N/A	1,360	N/A	NIL	N/A
1983, Programada	NIL	N/A	N/A	2,060	N/A	NIL	N/A
1984, Programada	NIL	N/A	N/A	3,020	N/A	NIL	N/A
1985 - 2000, Estimada (Anual)	NIL	N/A	N/A	4,100	N/A	NIL	N/A
B. MADERA ASEBRADA (x 1000 m³)							
1976, Efectiva	NIL	649	3,088	51	1,142	97	493
1977, Efectiva	NIL	594	2,993	50	1,194	51	455
1978, Efectiva	NIL	756	2,827	36	1,267	16	573
1979, Efectiva	NIL	1,273	3,008	63	1,438	7	915
1980, Efectiva	NIL	1,130	3,148	45	1,175	2	742
1981, Estimada	NIL	438*	N/A	N/A	822***	N/A	789
1982, Programada	NIL	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1983, Programada	NIL	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1984, Programada	NIL	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1985 - 2000, Objetivo (Anual)	NIL	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
C. MADERA TREFIADA (x 1000 m³)							
1976, Efectiva	33	10	298**	10.7	459	11	261
1977, Efectiva	15	17	321**	5.4	441	5	221
1978, Efectiva	15	83	378**	6.3	517	1	360
1979, Efectiva	7	126	424**	7.8	568	2	324
1980, Efectiva	NEG	283	423**	6.5	542	1	322
1981, Estimada	N/A	655	N/A	N/A	488***	N/A	352
1982, Programada	N/A	1,595	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1983, Programada	N/A	2,320	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1984, Programada	N/A	3,900	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1985 - 2000, Programada (Anual)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
D. CHAPA DE MADERA (x 1000 m³)							
1976, Efectiva	1	NIL	170	NIL	29	7	166
1977, Efectiva	4	6	208	NIL	31	8	153
1978, Efectiva	4	39	185	NIL	26	12	154
1979, Efectiva	3	15	88	2.0	11.3	13	186
1980, Efectiva	NEG	38	91	1.5	19.6	8	62
1981, Estimada	N/A	N/A	N/A	N/A	9.3***	N/A	96
1982, Programada	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1983, Programada	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1984, Programada	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1985 - 2000, Programada (Anual)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

EXPLICACIONES:

- * Datos correspondientes a enero-mayo solamente.
- ** Incluye los tableros enlistonados.
- *** Datos correspondientes a enero-octubre solamente.

FUENTES:

- (3), (4), (5), (6), (16), (17), (20), (23), (24), (28), (39), (40), (41), (42), (45), (46), (53), (57), (58), (59), (65) y (90) de la Bibliografía.

CUADRO VII

DISTRIBUCION DEL MERCADO DE PRODUCTOS DE ELABORACION PRIMARIA DE
MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA EXPORTADOS POR
ALGUNOS PAISES ASIATICOS, 1990

	INDONESIA	MALASIA	BAFINA NUEVA ZELANDIA	SINGAPUR	FILOFINAS
PRODUCTOS Y PAISES IMPORTADORES					
A. BOLLIDOS (x 1000 m³)					
Japón	8,613	6,653	462	2.2	471
República de Corea	***	1,116	107	0.8	53
Hongkong	***	484	5	NEG	8
Singapur	907	262	NIL	---	NIL
Otros países asiáticos	4,570	2,767	56	14.5	132
Países de la CEE	92	3	10	0.3	50
Otros países europeos	NIL	NIL	6	NEG	1.5
Países del Oriente Medio	NIL	NIL	NIL	0.3	NIL
Estados Unidos de América	NEG	NEG	NIL	NEG	0.2
Canadá	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL
Australia	NEG	NIL	NIL	NIL	NIL
Países africanos	NIL	NIL	NIL	0.5	NIL
B. MADERA ASERRADA (secada al aire y secada al horno, m³)					
Japón	91,011	83,143	27,200	73,100	198,826
República de Corea	11,451	132	NIL	300	NIL
Malasia	125,259	---	NIL	1,500	NIL
Singapur	264,497	943,934	22,500	---	10,056
Otros países asiáticos	198,211	213,084	NEG	115,300	30,888
Italia	301,067	33,707	NIL	41,200	17,347
Alemania, Rep. Federal de	10,121	233,976	NEG	69,600	38,880
Países Bajos	50,597	201,856	NIL	195,300	42,624
Otros países de la CEE	38,774	246,816	200	97,200	239,117
Otros países europeos	6,233	35,366	400	171,600	62,542
Estados Unidos de América	12,880	30,524	NIL	8,500	79,890
Canadá	319	683	NIL	500	3,751
Otros países americanos	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL
Australia/Nueva Zelandia	1,722	106,941	15,300	32,800	67,688
Países del Oriente Medio	9,701	556,485	NIL	351,100	612
Países africanos	NIL	36,401	NIL	156,200	9,805
Oceania	NIL	NIL	NIL	22,100	1,375
C. MADERA TERCIADA (metros cúbicos)					
Japón	8,801	2,147*	NIL	200	76
Hongkong	99,810	38,157	NIL	40,700	81,797
Singapur	50,491	202,446	NIL	---	NIL
Otros países asiáticos	10,423	2,464	NIL	32,300	35
Reino Unido	16,348	57,927	NIL	52,100	36,655
Otros países de la CEE	14,546	20,999	NIL	66,700	63,169
Otros países europeos	NIL	1,497	NIL	11,600	32
Países africanos	NIL	6,837	NIL	88,400	NIL
Estados Unidos de América	26,095	5,509	NIL	1,700	136,299
Canadá	NIL	544	NIL	500	3,094
Oceania	NIL	580	10	6,400	993
Australia/Nueva Zelandia	531	1,059	6,500	2,000	NIL
Países del Oriente Medio	17,969	47,963	NIL	237,000	NIL
Otros países americanos	NIL	NIL	NIL	1,700	NIL

EXPLICACIONES:

- * Incluye tableros enlistonados.
- ** Incluye madera aserrada secada al horno de buena calidad y de baja calidad y durmientes para ferrocarril.
- *** Incluidas las exportaciones a otros países asiáticos.

FUENTES: FAO, Wood Products Trade Flows, enero-diciembre 1990, Roma 1990.

CUADRO VIII

EXPORTACIONES DE MUEBLES Y OTROS PRODUCTOS DE ELABORACION SECUNDARIA
DE LA MADERA DE INDONESIA

(en dólares de los EE.UU., f.o.b., en puertos de Indonesia)

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>Enero-abril</u> <u>1981</u>
I. <u>PRODUCTOS DE MADERA</u>				
A. Muebles y accesorios de madera	1.706.578	3.380.372	5.015.690	713.926
B. Molduras y listones de madera	5.652.828	2.072.000	2.704.710	268.948
C. Otros productos de madera para construcción y ebanistería	<u>1.420.494</u>	<u>2.623.273</u>	<u>991.021</u>	<u>1.083.680</u>
Total, muebles, ebanistería y productos de madera para construcción	<u>8.779.900</u>	<u>8.075.645</u>	<u>8.711.421</u>	<u>2.066.554</u>
II. <u>PRODUCTOS DE CAÑA (RATTAN)</u>				
A. Tallos de rattan	22.412.019	58.172.973	57.424.424	16.705.067
B. Rattan partido	---	---	---	42.700
C. Otros artículos de rattan, sin elaborar	4.852.572	16.646.340	18.881.941	5.394.325
D. Muebles y partes de rattan	---	---	1.186.410	65.609
E. Esteras de rattan	<u>2.184.928</u>	<u>6.724.132</u>	<u>7.608.304</u>	<u>---</u>
Total, productos de caña (rattan)	<u>29.449.469</u>	<u>81.543.445</u>	<u>85.101.089</u>	<u>22.207.701</u>

CUADRO IX

EXPORTACIONES DE MUEBLES Y OTROS PRODUCTOS DE ELABORACION
SECUNDARIA DE LA MADERA DE MALASIA
 (en dólares de los EE.UU., f.o.b., en puertos de Malasia)

	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
I. <u>PRODUCTOS DE MADERA</u>					
A. Muebles y accesorios de madera	8.537.000	10.233.000	12.350.000*	15.600.000*	14.750.000*
B. Molduras y listones de madera	21.576.350	35.818.900	44.389.700	60.238.500	69.707.450
C. Otros productos de madera para construcción y ebanistería	—	<u>1.318.250</u>	<u>192.700</u>	<u>182.100</u>	<u>617.480</u>
Total, muebles, ebanistería y productos de madera para construcción	<u>30.113.350</u>	<u>47.370.150</u>	<u>56.932.400</u>	<u>76.020.600</u>	<u>85.074.930</u>
II. <u>PRODUCTOS DE CAÑA (RATTAN)</u>	N/A	N/A	N/A	216.909	365.218
III. <u>CAJAS DE MADERA</u>	NIL	NIL	6.070	14.215	418.244

Nota: * Estimado a partir de los datos generales sobre exportaciones.

CUADRO X

EXPORTACIONES DE MUEBLES Y OTROS PRODUCTOS DE ELABORACION
SECUNDARIA DE LA MADERA DE FILIPINAS
(en dólares de los EE.UU., f.o.b., en puertos de Filipinas)

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
I. PRODUCTOS DE MADERA			
A. Muebles y accesorios de madera	\$EE.UU. 2.848.552	\$EE.UU. 7.402.217	\$EE.UU. 7.825.860
B. Molduras y listones de madera	875.000	1.469.744	534.569
C. Otros productos de madera para construcción y ebanistería	<u>14.500.000</u>	<u>20.283.841</u>	<u>15.412.367</u>
Total, muebles, ebanistería y productos de madera para construcción	<u>\$EE.UU. 18.223.552</u>	<u>\$EE.UU. 29.155.802</u>	<u>\$EE.UU. 23.772.796</u>
II. PRODUCTOS DE CAÑA (RATTAN)			
A. Tallos de rattan	NIL	NIL	NIL
B. Rattan partido	NIL	NIL	NIL
C. Otros productos de rattan, sin elaborar	NIL	NIL	NIL
D. Muebles y partes de caña (rattan)	\$EE.UU. 14.762.900	\$EE.UU. 30.331.694	\$EE.UU. 41.979.191
E. Esteras de rattan	<u>NIL</u>	<u>NIL</u>	<u>NIL</u>
Total, productos de caña (rattan)	<u>\$EE.UU. 14.762.900</u>	<u>\$EE.UU. 30.331.694</u>	<u>\$EE.UU. 41.979.191</u>
III. OTROS PRODUCTOS			
A. Muebles de bambú	\$EE.UU. 126.138	\$EE.UU. 195.155	\$EE.UU. 318.918
B. Muebles de buri	8.849.057	16.905.398	26.969.158
C. Cajas de embalaje de madera	<u>94.000</u>	<u>148.291</u>	<u>227.185</u>
Total, otros productos de elaboración secundaria de la madera	<u>\$EE.UU. 9.069.195</u>	<u>\$EE.UU. 17.248.844</u>	<u>\$EE.UU. 27.515.261</u>

CUADRO XI

EXPORTACIONES DE MUEBLES Y OTROS PRODUCTOS DE ELABORACION SECUNDARIA
DE LA MADERA DE SINGAPUR
(en dólares de los EE.UU., f.o.b., en puertos de Singapur)

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>Enero-octubre</u> <u>1981</u>
I. PRODUCTOS DE MADERA				
A. Muebles y accesorios de madera	19.885.000	29.815.000	35.980.000	39.514.328
B. Molduras y listones de madera)				20.378.900
) 19.945.000	26.640.000	31.240.000		
C. Otros productos de madera pa-)				
ra construcción y ebanistería)				<u>1.252.855</u>
Total, muebles, ebanistería y productos de madera para construcción	<u>39.830.000</u>	<u>56.455.000</u>	<u>67.220.000</u>	<u>61.146.083</u>
II. PRODUCTOS DE CAÑA (RATTAN)				
A. Tallos de rattan	N/O	N/O	N/O	N/O
B. Rattan partido	N/O	N/O	N/O	N/O
C. Otros artículos de rattan, sin elaborar	N/O	N/O	N/O	N/O
D. Muebles y partes de rattan	N/O	N/O	N/O	N/O
E. Esteras de rattan	<u>N/O</u>	<u>N/O</u>	<u>N/O</u>	<u>N/O</u>
Total, productos de caña (rattan)	<u>N/O</u>	<u>N/O</u>	<u>N/O</u>	<u>N/O</u>

BIBLIOGRAFIA

1. Abdul Rahman bin Haji Yusof, INVESTMENT INCENTIVES AND THE CRITERIA OF APPROVING JOINT-VENTURE PROJECTS IN THE WOOD-BASED INDUSTRIES IN MALAYSIA. Kuala Lumpur, marzo 1979.
2. Abdurahim Martawijaya y Suparman Karnasudirdja. **INDONESIAN TIMBERS: PROPERTIES, PRESERVATION AND SEASONING.** Ministry of Agriculture. Indonesian Agricultural Research and Development Journal, Vol. 1, Nos. 3 y 4, Jakarta, 1979.
3. ----- ANNUAL REPORT ON FORESTRY IN PENINSULAR MALAYSIA. Ministry of Primary Industries, Malasia, 1979.
4. ----- ANNUAL REPORT - 1980. Philippine Wood Products Association, Metro Manila, 1981.
5. ----- ANNUAL REPORT, 1979 - 1980. The Timber Industry Board. República de Singapur, 1980.
6. ----- ANNUAL REPORT, 1980, Royal Forest Department. Reino de Tailandia, Bangkok, 1981.
7. ----- BRIEF NOTES ON FORESTRY SECTOR DEVELOPMENT AND INVESTMENT OPPORTUNITIES IN PENINSULAR MALAYSIA. Forestry Department Headquarters, Kuala Lumpur, 28 octubre, 1981.
8. ----- BROCHURE OF THE FOREST RESEARCH INSTITUTE. Kepong, Malasia, junio 1980.
9. ----- BROCHURE OF THE MALAYSIA TIMBER INDUSTRY BOARD. Kuala Lumpur, 1981.
10. ----- CHINA: INTEGRATED WOOD PROCESSING INDUSTRIES. FAO. Roma, 1979.
11. ----- COUNTRY REPORT OF THAILAND. Royal Forest Department. Ministry of Agriculture and Coop. Bangkok, 1980.
12. ----- A DESCRIPTION OF THE INDUSTRIAL SECTOR OF THAILAND. Scientific Research Corporation of Thailand. Siam Communications, Ltd. Second Edition. Bangkok, enero 1973.
13. ----- DIRECTORY OF INDONESIAN SAWMILLERS. Indonesian Sawmillers' Association. Jakarta, enero 1981.
14. ----- DIRECTORY OF MANUFACTURERS. Department of Labour and Industry. Papua Nueva Guinea, 1980.
15. ----- 1980 EXPORT PERFORMANCE OF THE PHILIPPINE FURNITURE INDUSTRY. Chamber of Furniture Industry. Filipinas, Metro Manila, 1981.
16. ----- FACTS AND FIGURES. Department of Primary Industry, Office of Forests. Papua Nueva Guinea, Port Moresby, 1981 Edition.

17. ----- FINAL REPORT OF THE WORKSHOP ON INDUSTRIAL DEVELOPMENT STRATEGY. Philippine Wood Products Association. Metro Manila, 13 enero, 1982.
18. ----- FOREST INDUSTRIAL DEVELOPMENT POLICY. Ibu Pejabat Perhutanan Semenanjung Malaysia. Kuala Lumpur, 1976.
19. ----- FOREST MANAGEMENT POLICY AND STRATEGY FOR PENINSULAR MALAYSIA. Forestry Department. Malasia Peninsular, Kuala Lumpur, 1976.
20. ----- FOREST NEWS ASIA/PACIFIC. Roma (Italia), septiembre 1979.
21. ----- FORESTRY POLICY ISSUES RELEVANT TO THE REGION. Comisión Forestal de Asia y el Pacífico. FAO. FO:APFC/81/3. FAO. Roma (Italia), 1981.
22. ----- FOREST REGENERATION AND REHABILITATION POLICY. Forest Department Headquarters. Malasia Peninsular, Kuala Lumpur, 1980.
23. ----- FOREST RESOURCES OF TROPICAL ASIA. Technical Report 3. FAO, UN 32/6.1301-78-04. Roma (Italia), 1981.
24. ----- FOREST STATISTICS IN THAILAND 1980. Forest Statistics Section, Planning Division, Royal Forest Department. Bangkok, 1980.
25. ----- FURNIFAIR 1982. Paneran Mebel Indonesia Asosiasi Produsen Hasil Kayu Indonesia. Jakarta, 1981.
26. ----- THE FURNITURE INDUSTRY IN THAILAND. Furniture Industry Development Center, Industrial Service Institute. Bangkok (Tailandia), 1980.
27. ----- INDIA'S FORESTS 1980. Ministry of Agriculture (Forestry Division). Central Forestry Commission, Government of India, agosto 1981.
28. ----- THE INDONESIAN SAWMILLERS' ASSOCIATION. Indonesian Sawmillers' Association. Jakarta, 2 noviembre, 1981.
29. ----- INFORMATION ON GOVERNMENT FINANCIAL ASSISTANCE TO PAPUA-NEW GUINEA INVESTORS. Ministry of Finance. Papua Nueva Guinea, Port Moresby, junio 1980.
30. ----- 1981 INVESTMENT PRIORITIES PLAN. Board Investment, Filipinas, Makati, Metro Manila, 1981.
31. ----- IPIRI COMPLETES FIFTEEN YEARS OF SERVICE TO THE INDUSTRY. Indian Plywood Industries Research Institute. Bangalore, Journal Vol. 7, N° 2, 1977.
32. ----- LIST OF REGISTERED TIMBER MANUFACTURERS IN SINGAPORE. The Timber Industry Board. Singapur, 1980.
33. ----- NATIONAL FORESTRY POLICY. The National Land Council. Port Moresby, Papua Nueva Guinea, 10 abril, 1978.

34. ----- NATIONAL INVESTMENT PRIORITIES SCHEDULE. Ministry of National Planning and Development. Papua Nueva Guinea, 6ª edición, 1981.
35. ----- NATIONAL MANPOWER ASSESSMENT, 1979 - 1980. National Planning Office. Papua Nueva Guinea, agosto 1981.
36. ----- THE NATIONAL PUBLIC EXPENDITURE PLAN, 1982 - 1985. National Planning Office. Papua Nueva Guinea, noviembre 1981.
37. ----- PAPUA-NEW GUINEA TIMBERS. Timber Research and Development Association. Port Moresby, 1980.
38. ----- PAPUA-NEW GUINEA TIMBERS. Forest Industries Council of Papua-New Guinea. Port Moresby, 1981.
39. ----- PAPUA-NEW GUINEA TIMBER DIGEST FOR THE YEAR 1980. Office of Forest, Department of Primary Industry, Marketing Section of the Economics Branch. Port Moresby, 1981.
40. ----- 1978 PHILIPPINE FORESTRY STATISTICS. Bureau of Forest Development, Ministry of Natural Resources. Quezon City, 1979.
41. ----- 1979 PHILIPPINE FORESTRY STATISTICS. Bureau of Forest Development, Ministry of Natural Resources. Quezon City, 1980.
42. ----- 1980 PHILIPPINE FORESTRY STATISTICS. Bureau of Forest Development, Ministry of Natural Resources. Quezon City, 1981.
43. ----- PROCEDURES FOR THE IMPLEMENTATION OF PROMOTED PROJECTS. Office of the Board of Investment. Filipinas, Metro Manila, 1981.
44. ----- THE PROGRESS IN WOOD-UTILIZATION RESEARCH. Forest Products Research Division. Tailandia, Bangkok, 1981.
45. ----- PLYWOOD INDUSTRY IN INDONESIA. Indonesian Plywood Procedurs' Association. Jakarta, octubre 1979.
46. ----- PLYWOOD INDUSTRY IN INDONESIA. Indonesian Plywood Procedurs' Association. 4ª edición. Jakarta, 1981.
47. ----- PRIMER ON THE REVISED NATIONAL FOREST POLICY. Office of Information. Papua Nueva Guinea, Port Moresby, 1981.
48. ----- RESEARCH PROGRAMME 1981 - 1985. Forest Research Institute. Kepong, Malasia Peninsular, 1981.
49. ----- THE SEVENTH AFIA CONVENTION. The Indonesian Furniture Manufacturers' Association. Jakarta, octubre 1981.
50. ----- THE SINGAPORE TIMBER CENTRE. Folleto, 1981.
51. ----- THE SINGAPORE TIMBER TRADE (folleto). Publicado por Timber Industry Board. Singapur, 1981.

52. ----- THE SIXTH CONVENTION OF ASSOCIATION FURNITURE INDUSTRY OF ASIA. The Furniture Manufacturers and Traders Federation of Malaysia. 22 octubre, 1980.
53. ----- STATISTICS OF TIMBER EXPORTS FROM SINGAPORE IN 1980. The Timber Industry Board. Singapur, 1980.
54. ----- SAWMILLING OF TROPICAL HARDWOOD IN INDONESIA. Indonesian Sawmillers' Association. Year IV, N° 7. Jakarta, 10 noviembre, 1981.
55. ----- TECHNICAL ASSISTANCE TO THE SAWMILLING AND WOOD-WORKING MANUFACTURING INDUSTRIES. Forest Products Research Institute, Bogor. ONUDI - Viena, agosto 1979.
56. ----- THAILAND'S GROWTH STRATEGY. Board of Investment. Bangkok, 1981.
57. ----- TIMBER DIGEST. The Timber Industry Board. Singapur, noviembre 1981.
58. ----- TIMBER DIGEST FOR THE YEAR 1980. Office of Forests, Department of Primary Industry. Papua Nueva Guinea, 1981.
59. ----- TIMBER EXPORTS STATISTICS 1976 - 1980. Malasia Peninsular, Malaysian Timber Industry Board.
60. ----- THE TIMBER INDUSTRY BOARD (folleto). Singapur, 1981.
61. ----- TIMBER PULP AND PAPER. Investment in Indonesia. Decade of Opportunity Investment Coordinating Board. Jakarta, 1981.
62. ----- TROPICAL FOREST RESOURCES MANAGEMENT. FAO, FO:MISC/81/25. Roma (Italia), 1981.
63. ----- THE WESTERN INDIA PLYWOODS RANGE OF DENSIFIED WOOD-BASED LAMINATES AND COMPOSITE PANELS. "Wood Talk Technical Bulletin", Nos. ULD-1 thru 10 and ILD-1 thru 10. Western India Plywoods Limited. Baliapatam, Cannanore, Kerala State, 1980.
64. ----- WHITE PAPER, REVISED NATIONAL FOREST POLICY. Ministry of Forests. Papua Nueva Guinea, Port Moresby, 1979.
65. ----- YEARBOOK OF FOREST PRODUCTS, 1968 - 1979. FAC Forestry Series. Roma (Italia), 1981.
66. Baguar, Moslehuddin. ON MODERN FURNITURE MANUFACTURING IN BANGLADESH. Bano Biggyan Patrika. Dacca, 1980.
67. Bhatt, M.C. GOVERNMENT POLICIES AND PROCEDURES APPLICABLE TO TRADE CREATING JOINT VENTURES IN THE WOOD AND WOOD BASED INDUSTRIES IN INDIA. "Studies on Opportunities for and Policies Applicable to Trade-Creating Joint Ventures in Wood and Wood Based Industries". CEPALO. Bangkok, 1981.

68. Bidhi Sing & M.C. Tewari. STUDIES ON THE TREATMENT OF BAMBOOS BY STEEPING, OPEN TANK AND PRESSURE PROCESSES. J. Ind. Acad. Wood Sci., Vol. 10, N° 2, 1979.
69. Buongiorno, Joseph. ECONOMIC LOCATION OF PORTS FOR FOREST PRODUCT EXPORTS FROM INDONESIA. Forestry and Forest Products Development, Indonesia. FAO. Bogor, diciembre 1979.
70. Chang Fuxin. A BRIEF ACCOUNT OF THE DEVELOPMENT OF THE WOOD PROCESSING INDUSTRY IN CHINA. ONUDI ID/WG.335/11. Viena, 1981.
71. Cody, Desmond. SECONDARY WOOD BASED INDUSTRIES. Forestry and Forest Products Development, Indonesia. FAO. Bogor, noviembre 1981.
72. Fraser. A.I. ISSUES IN PAPUA-NEW GUINEA FOREST POLICY. Institute of National Affairs, Inc. Port Moresby, 1981.
73. Gour Chandra Saha. FURNITURE AND JOINERY INDUSTRIES IN INDIA-ITS SCOPE AND PROBLEMS. ONUDI ID/WG.183/20. Viena, 29 noviembre, 1974.
74. Huang Yugan & Wang Xuixang. A BRIEF ACCOUNT OF THE WOOD-WORKING INDUSTRY IN CHINA. ONUDI ID/WG.338/16. Viena, 1981.
75. Huguet, Louis. L'ASSOCIATION DE LA FORET ET DE L'AGRICULTURE DANS LA CHINE AGRICOLE DE BEIJING A GUANZHOU. Revue Bois et Forêts de Tropiques, N° 189, enero-febrero 1980.
76. Kahn, Mohiuddin. QUALITY CONTROL AND MARKETING OF FURNITURE IN BANGLADESH. BSCIC Seminar on Furniture Manufacturing. Dacca, 1980.
77. Kaitan, B.K. MARKETING PROBLEMS AND MARKET PROMOTION OF WOOD-BASED PANELS IN DEVELOPING COUNTRIES WITH SPECIAL REFERENCE TO INDIA. FAO. WPP & 70 & 7.1. Roma (Italia).
78. Kingston, Brian. FOREST MANAGEMENT AND SILVICULTURE. Forestry and Forest Products Development, Indonesia. FAO y Directorate General of Forestry of the Government of Indonesia. Bogor, noviembre 1981.
79. Koehler, K.G. WOOD PROCESSING IN EAST KALIMANTAN. "Bulletin of Indonesian Economic Studies". Australian National university, Canberra, Vol. VIII, N° 3. Noviembre 1972.
80. Lee Peng Choong, M.D. LAND CAPABILITY EVALUATION AND USE PLANNING. Forestry and Forest Products Development. FAO y Directorate General of Forestry of the Government of Indonesia. Bogor, febrero 1981.
81. Levingston, R. MANAGEMENT AND SILVICULTURE. Forestry and Forest Products Development, Indonesia. FAO y Directorate General of Forestry of the Government of Indonesia. Bogor, diciembre 1981.
82. Mahl Berg, F.C. SURVEY OF EDUCATION AND TRAINING NEEDS FOR THE PRIMARY WOOD INDUSTRIES IN SELECTED COUNTRIES IN ASIA AND THE FAR EAST. FAO, TF-INT 286 (SWE). Roma (Italia), 1978.

83. Mathur, Vinod Chand. INDIA'S WOODWORKING INDUSTRY. ONUDI ID/WG.338/24. Viena, 10 agosto, 1981.
84. Mukherjee, H.N. THE FURNITURE AND JOINERY INDUSTRY OF INDIA. ONUDI ID/WG.302/22. Viena, 2 enero, 1980.
85. Ooi Teik Beng. FURNITURE AND JOINERY INDUSTRIES IN SINGAPORE, ONUDI, Viena, julio 1972.
86. Owen, M. THE SECONDARY INDUSTRY SECTOR IN PAPUA-NEW GUINEA. Port Moresby, enero 1980.
87. Pasha, S.M.Z. SOLID WOOD AND PARTEX OF VARIOUS KINDS AS RAW MATERIALS. Seminario ESCIC sobre fabricación de muebles. Dacca, 1980.
88. Prakoso, Soesilo H. CHALLENGES FACING INDONESIA IN THE FUTURE DEVELOPMENT OF ITS FOREST RESOURCES. Ministry of Agriculture. "Indonesian Agricultural Research and Development Journal", Vol. 1, Nos. 3 y 4. Jakarta, 1979.
89. Qasem, M.A. FURNITURE AND JOINERY INDUSTRIES ON BANGLADESH. Baro Biggyan Patrika. Dacca, 1980.
90. Rehman, M. y Sekhar, A. DEVELOPMENT OF THE TIMBER ECONOMY OF INDIA. Coloquio sobre problemas y perspectivas de la economía de la madera en la región de la CESPAP. Bangkok, 20 diciembre, 1972.
91. Rao, Y. Sudhakara. ASIA-PACIFIC. FAO. Bangkok, Tailandia, 1981.
92. Kudra, A.B., M.D. WOOD CONSUMPTION SURVEY, PRELIMINARY REPORT. Forestry and Forest Products Development Indonesia. FAO y Directorate General of Forestry of the Government of Indonesia. Bogor, noviembre, 1981.
93. Sadikin Djajapertjunda. GOVERNMENT POLICIES AND PROCEDURES APPLICABLE TO TRADE CREATING JOINT VENTURES IN THE WOOD AND WOOD-BASED INDUSTRIES IN INDONESIA. CESPAP. Bangkok, diciembre 1981.
94. Salleh bin Mohd. Nor y Baharuddin Hj. Ghazali. FORESTRY IN THE TROPIC - A PRODUCERS' VIEWPOINT. Forest Research Institute and Forestry Department. Pahang, Kuala Lumpur, septiembre 1980.
95. Sanvictores, B.F. GOVERNMENT POLICIES AND PROCEDURES APPLICABLE TO TRADE CREATING JOINT VENTURES IN THE WOOD AND WOOD-BASED INDUSTRIES IN THE PHILIPPINES. "Studies on Opportunities for and Policies Applicable to Trade Creating Joint Ventures in Wood and Wood Based Industries". CESPAP. Bangkok, 1981.
96. Sebire, R.A. THE FORESTS AND FOREST INDUSTRIES OF INDONESIA. Department of Primary Industry. "Australian Forest Industries Journal". Jakarta, junio 1980.
97. Sharma, S.N., Prem Nath y S.P. Badoni. THE F.R.I. SOLAR HEATED TIMBER SEASONING KILN: ECONOMIC EFFICIENCY. Forest Research Institute. Dehra Dun, India, enero 1981.

98. Sharma, Y.M.L. BAMBOOS IN THE ASIA - PACIFIC REGION. International Forestry Consultancy. Bangalore, India, 1981.
99. Sonti, V.R. INDIAN'S WOOD TREATMENT GROWS. World Wood. 1979.
100. Subramanian, T.K. THE CURRENT STATUS OF THE FURNITURE AND JOINERY INDUSTRIES IN INDIA. ONUDI ID/WG.183/4. Viena, 16 julio, 1974.
101. Tewari, M.C. y Jain, J.C. UTILISATION OF SECONDARY SPECIES. "N.B.O. Journal", Vol. XXV. Dehra Dun, octubre 1980.
102. Wang Kai. A BRIEF ACCOUNT OF CHINA'S FURNITURE INDUSTRY. Lahti (Finlandia), agosto 1980.
103. Wang Kai. CHINESE PROCESSING SECTOR IN TECHNICAL TRANSFORMATION. World Wood, septiembre 1981.
104. Waring, L. PRIMARY WOOD BASED INDUSTRIES. Forestry and Forest Products Development, Indonesia. FAO y Directorate General of Forestry of the Government of Indonesia. FO:INS/78/054. Bogor, febrero 1981.
105. Wattimena, J.F. INDONESIA FOREST RESOURCES: VAST BUT LITTLE YET ACCESSIBLE. World Wood, abril 1974.



.07.14

AD 84.0