



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

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



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

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

## FAIR USE POLICY

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

## CONTACT

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

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



18045-5

Distr. LIMITADA

ID/WG.500/2(SPEC.)  
12 enero 1990

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

---

Reunión Mundial Preparatoria de la Segunda  
Consulta sobre la Industria de la  
Madera y los Productos de Madera\*  
Nairobi (Kenya), 24 a 27 de abril de 1990

LA ELABORACION SECUNDARIA DE LA MADERA EN AFRICA

Documento de base\*\*

Preparado por el

Sr. Gordon E. Gresham\*\*\*

Consultor de la ONUDI

---

\* Organizada por la ONUDI en colaboración con el Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Hábitat).

\*\* Las opiniones que el autor expresa en este documento 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.

\*\*\* Asesor superior en materia de comercialización, Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT, Ginebra.

**EXTRACTO**

El presente informe ofrece una visión de conjunto de la situación de la industria de elaboración secundaria de la madera en los 17 países africanos visitados por los consultores en relación con los estudios preparatorios para la Segunda Consulta sobre la Industria de la Madera y los Productos de Madera.

Las conclusiones y recomendaciones se refieren a estrategias, y no a propuestas individuales específicas, así como a las necesidades económicas, tecnológicas y de capacitación, más bien que a los detalles minuciosos de determinada asistencia a una sola industria.

Los recursos forestales, y su utilización, únicamente se consideran en el contexto de la evaluación de las disponibilidades actuales y futuras de madera como materia prima para el desarrollo de las industrias de elaboración secundaria.

INDICE

	<u>Página</u>
Extracto	ii
Introducción	2
- Recursos	3
- Estrategias relacionadas con los recursos	4
- Gestión de recursos	7
- La madera como materia prima	8
- Plantaciones	9
- Perfeccionamiento de recursos humanos	10
- Desarrollo de productos y mercados	13
- Tecnología	15
- Estrategia	17
Resumen de algunos factores comunes	18
Resúmenes por países	19
Camerún	19
República Centroafricana	21
Gabón	22
República del Congo	23
Côte d'Ivoire	25
Liberia	26
Ghana	27
Guinea Ecuatorial	28
Nigeria	29
Madagascar	30
Etiopía	31
Kenya	32
Tanzanía	33
Malawi	34
Zambia	35
Zimbabwe	36
Swazilandia	37

## INTRODUCCION

Los estudios examinados se refieren a los siguientes países:

Camerún, Guinea Ecuatorial, República Centroafricana, Gabón y Congo  
Informe del Sr. B.A. Fultang, noviembre de 1989

Kenya, Tanzania, Malawi, Zambia, Zimbabwe, Madagascar, Swazilandia y  
Etiopía  
Informe del Sr. C.R. Francis, diciembre de 1989

Liberia, Côte d'Ivoire, Ghana y Nigeria  
Informe del Sr. G.E. Gresham, diciembre de 1989

Los problemas específicos del sector de elaboración secundaria de esos países suelen ser muy similares: necesidad de capacitación, y de medios de capacitación, para un mejoramiento de las aptitudes profesionales en materia de gestión y de mecanizado de la madera; necesidad de tecnología, de máquinas y de una metodología mejores, de reducir los desechos o residuos y de aprovechar mejor los materiales y la mano de obra; y necesidad de desarrollo de productos y de mercados, así como de acceso a recursos financieros para el desarrollo.

### Recursos

Cualquiera que sea la situación de los recursos madereros, existe una gran diferencia en cuanto a la oferta de madera como materia prima. Una división amplia indicaría que Africa central tiene una superficie total de bosques cerrados de unos 173 millones de ha, en la existen alrededor de 35.000 millones de m<sup>3</sup> de bosque de producción de un total de unos 40.000 millones de m<sup>3</sup> de existencia (masas en pie). La superficie de plantación se estima en 235.000 ha, de la que más de dos tercios corresponden a Angola.

Africa oriental tiene, en cambio, una superficie total de bosques cerrados de solamente 9,2 millones de ha, 4 millones de las cuales están clasificadas como productivas y contienen 400 millones de m<sup>3</sup>. La superficie de plantación total se estima en 650.000 ha, pertenecientes en su mayoría a Sudán, Kenya, Etiopía (Malawi) y Swazilandia. Hay unas existencias de 66 millones de m<sup>3</sup> correspondientes a bosques de coníferas productivos.

Africa occidental tiene alrededor de 11,3 millones de ha de bosques productivos, de una superficie total de bosques cerrados de 18 millones de ha. Las existencias se estiman en 2.900 millones de m<sup>3</sup>, de los que aproximadamente 2.000 millones corresponden a bosque explotables. La superficie de plantación total es de unas 330.000 ha, un 70% de la cual corresponde a Nigeria.

Fuente: ONUDI, First World Wide Study of the Wood and Wood Processing Industries, IS.398, agosto de 1983.

Como puede verse, Africa central tiende a ser rica en recursos con muy poca actividad de plantación, Africa occidental tiene todavía considerables recursos naturales -aunque disminuyen rápidamente- con una actividad de plantación irregular, y Africa oriental, que le quedan bosques naturales muy pequeños, desarrolla una actividad de plantación mucho mayor y posee un volumen importante de coníferas.

Estrategias relacionadas con los recursos

El futuro desarrollo del sector de elaboración secundaria depende en gran medida de los insumos de materias primas disponibles o de que vaya a disponerse, por supuesto principalmente de madera de construcción, pero también de tableros y de otros artículos de consumo que suelen importarse.

Por lo común, en las industrias primaria y secundaria, el desarrollo no va por delante, sino detrás, de las limitaciones en materia de recursos, y sus diversas fases están considerablemente influidas por la presión de la población en el uso de la tierra y por las necesidades de leña. En términos generales, los países considerados se dividen, por tanto, en tres categorías:

Cuadro 1

País	Producción anual m <sup>3</sup> de rollizos para madera aserrada/chapas		Total anual Producción de madera en rollo	
	m <sup>3</sup> no de coníferas	m <sup>3</sup> de coníferas	m <sup>3</sup> no de coníferas	m <sup>3</sup> de coníferas
<b>GRUPO 1</b>				
<u>Países de grandes recursos</u>				
Camerún	2 millones	-	12,4 millones	-
República Centroafricana	152.000	-	3,4 "	-
Gabón	1,3 millones	-	3,8 "	-
Congo	700.000	-	2,6 "	-
<b>GRUPO 2</b>				
<u>Países de recursos moderados</u>				
Côte d'Ivoire	2,5 millones	-	10,7 millones	-
Liberia	800.000	-	3,6 "	-
Ghana	700.000	-	9,9 "	-
Guinea Ecuatorial	200.000	-	607.000	-
<b>GRUPO 3</b>				
<u>Países de escasos recursos</u>				
Nigeria	5,5 millones	-	93,3 millones	-
Madagascar	500.000	-	7,2 "	-
Etiopía	120.000	18.000	36,0 "	2,7 millones
Keya	120.000	312.000	2,1 "	1,5 "
Tanzania	341.000	123.000	2,7 "	176.000
Malawi	48.000	23.000	6,8 "	36.000
Zambia	133.000	12.000	5,6 "	12.000
Zimbabwe	412.000	369.000	7,2 "	435.000
Swazilandia	219.000	319.000	660.000	1,6 millones

Fuente: Informes del consultor, Anuario de la FAO 1987.

Las cifras se han redondeado; el cuadro solamente tiene por objeto destacar que algunos países de escasos recursos están utilizando enormes volúmenes de madera en rollo frente a los volúmenes, mucho más pequeños, de rollizos para la obtención de madera aserrada y de chapas. El cuadro también muestra que los países de escasos recursos del Africa oriental están utilizando coníferas, algunas de ellas procedentes de plantaciones.

Hasta cierto punto, las generalizaciones pueden ocultar un consumo peculiar a determinado país; por ejemplo, Etiopía utiliza una gran cantidad de madera en rollo, posiblemente más de un 60% de ella en forma de postes y de pies derechos para la industria de la construcción, cuando otros países utilizarían casi exclusivamente madera aserrada. Estadísticamente, se estima que en los países en desarrollo el 20% de la madera en rollo se utiliza, en general, en la industria de la construcción.

### Gestión de recursos

En todos los países, la gestión de recursos forestales es importante, siendo lo más necesario conservar, mediante su regulación, la corriente de madera utilizada como combustible, para su elaboración industrial y para la obtención de madera aserrada y de chapas. No todos los países han podido controlar plenamente las tasas de corta con destino a elaboración y transformación, y ninguno de ellos controla la utilización de madera como combustible.

Es preciso que al controlar el suministro de recursos madereros para el sector transformador se sigan de cerca las agrupaciones anteriormente indicadas.

Los países del Grupo 1 todavía tienen la oportunidad de regular los volúmenes de corta con arreglo a una tasa anual de explotación sostenible, sin perjudicar seriamente ni modificar drásticamente las actuales actividades económicas, al tiempo que fomentan sus industrias de elaboración secundaria de la madera.

Sin embargo, en los países del Grupo 2, será necesario restringir las regulaciones, especialmente en el caso de ciertas especies más populares; será necesario que tales países restrinjan las exportaciones de rollizos y hagan hincapié en el desarrollo de la elaboración secundaria, y en particular que se concentren en el establecimiento de plantaciones y en la utilización de su madera.

A los países del Grupo 3 les queda poco crecimiento natural productivo para la explotación de recursos forestales. Las regulaciones tienen por objeto el continuo establecimiento de plantaciones (incluidos los lotes de corta destinados a leña), y el empleo apropiado y económico de los suministros de madera de plantación ya establecidos que actualmente, o muy pronto, constituirán los principales insumos de materias primas para las industrias de elaboración secundaria.

Como ya se ha indicado, África central no posee prácticamente recursos madereros de plantación, y, a la vista del cuadro 1, los países de grandes recursos del Grupo 1 aún no tienen una urgente necesidad de nuevos recursos.

Los países del Grupo 2 del África occidental están agotando con gran rapidez sus bosques naturales, y aún no han establecido seriamente plantaciones para poder atender sus futuras necesidades de materias primas y de leña.

En cuanto a los países del Grupo 3, fácilmente puede verse que Nigeria y Etiopía, por ejemplo, que tienen una población muy grande y a las que casi no les quedan bosques naturales, se enfrentan en la actualidad, o se enfrentarán muy pronto, a una escasez de suministros de madera para todos los fines.

### La madera como materia prima

En el pasado, gran parte del énfasis que se hizo, y de las iniciativas que se adoptaron, en las industrias secundarias fueron sólo efecto indirecto de la "dasonomía". Había, pues, industrias forestales, investigación forestal, departamentos de utilización de las industrias forestales, escuelas forestales y establecimientos de capacitación.

En estas circunstancias, no es de sorprender que, salvo unas cuantas notables excepciones, la industria de elaboración secundaria haya recibido hasta ahora mucha menos asistencia para su desarrollo que las cuestiones estrictamente relacionadas con la silvicultura y que incluso la industria de elaboración primaria.

La situación está empezando a cambiar al reconocer muchos gobiernos que las industrias de elaboración secundaria pertenecen al sector industrial y no al sector forestal.

A lo que se está prestando atención es al desarrollo de las industrias consumidoras de madera, no al desarrollo de las industrias forestales. Esta distinción es importante.

Habiendo señalado los recursos existentes, es necesario considerar brevemente los suministros nacionales de madera como materia prima, de madera aserrada, de madera terciada y de tableros, los productos del sector primario, disponibles para su utilización actual, y el desarrollo de las industrias de elaboración secundaria.

En el cuadro 2 se da una visión de conjunto del desarrollo de los suministros procedentes de plantaciones. Como puede verse, el Africa tropical se sitúa bastante detrás del Asia tropical y de América tropical en cuanto al área de las plantaciones, y en otra información estadística del estudio de la ONUDI IS.398 (ya mencionado en la página 5) se compara la tasa anual de plantaciones forestales con la tasa de deforestación de bosque cerrado, mostrando que en el Africa tropical la tasa de reposición es de solamente 1:10, frente a 1:4 en el caso del Asia tropical. En América tropical, dicha tasa es de 1:8, y de 1:3 si se excluye al Brasil. En el caso de todos los países tropicales, la relación es de 1:7.

Plantaciones

Cuadro 2

En miles de hectáreas	Otras especies distintas de las frondosas de crecimiento rápido		Frondosas de crecimiento rápido		Total Todas las frondosas		Coníferas	Todas las especies		
	Total 76-80	Total 76-80	Total 76-80	Total 76-80	Total 76-80	Total 76-80	Total 76-80	Total 76-80		
Africa tropical 37 países	588	166	645	155	1233	319	547	147	1780	466
Asia tropical 16 países	1976	626	2303	956	4279	1582	832	513	5111	2075
América tropical 23 países	548	294	2451	1068	2999	1362	1621	688	4620	2050
Total de países en miles de hectáreas	3112	1086	5399	2179	8511	3263	3000	1348	11511	4611

Fuentes: Estudio FAO: Montes, número 30, 1982.

Nuevamente, el examen de los tres principales Grupos de Recursos permitirá observar una amplia estructura estratégica del uso actual y de las tendencias futuras. En general, los países del Grupo 1 considerarán los productos de madera maciza susceptibles de un importante desarrollo, pues cuentan con un considerable volumen de frondosas de primera calidad cada vez más escasas.

En toda generalización siempre caben excepciones, y en este caso una de ellas es el Gabón, que tiene virtualmente el monopolio del okumé (*Anconeia Klaineana*), mundialmente conocido por la facilidad con que puede desarrollarse, razón por la cual se le destina principalmente a la fabricación de madera terciada. No obstante, es probable que esos países necesiten ampliar su industria de elaboración primaria, especialmente el aserrado de la madera, con las correspondientes instalaciones de secado en estufa, a fin de asegurar en el futuro suministros suficientes de madera para el desarrollo de sus industrias secundarias.

Los países del Grupo 2 cuentan con una industria de elaboración primaria razonablemente bien desarrollada y con suficientes suministros de madera elaborada y de manera terciada para apoyar considerables aumentos de la elaboración secundaria. Si las exportaciones de rollizos de especies de primera calidad se redujeran o interrumpiesen, el sector secundario tendría asegurado el suministro a largo plazo de maderas duras de primera calidad para la fabricación de productos de madera maciza.

Si las exportaciones de rollizos continuaran, en la mayoría de los casos sería preciso evaluar la disponibilidad a largo plazo de suministros de madera de plantación y el marco temporal para una transición de las maderas existentes a un escenario completamente nuevo basado en las disponibilidades de coníferas o frondosas de crecimiento rápido de plantaciones, o incluso la posibilidad de importar madera elaborada y madera terciada de países de grandes recursos de la región.

Los países del Grupo 3 se encuentran ya en la fase de transición o están a punto de entrar en ella (Madagascar). Prácticamente sin recursos forestales naturales, es necesario, o lo será pronto, elaborar madera de plantación; en el caso de la industria de elaboración secundaria, urge introducir nuevas técnicas que utilicen madera de plantación, y proporcionar capacitación en ellas, y hacer un mayor uso de los tableros desarrollando líneas de productos a base de esas diferentes materias primas.

#### Perfeccionamiento de recursos humanos

La mayoría de los países tienen conciencia del papel emergente de la industrialización de las empresas de elaboración secundaria en el progreso económico y en la creación de empleo. El sector no estructurado es ya un "empleador" muy importante de mano de obra, aunque se trate de pequeñas empresas de artículos de ebanistería y de muebles explotadas por su propietario o con un solo operario.

Muchos países han iniciado la planificación de medidas importantes para acceder a la elaboración secundaria de la madera. Ghana y otros países ya han establecido algunas industrias; sin embargo, el éxito no es grande y se tiene noticias de que existe una común subutilización de la capacidad, disminución de la producción y averías de maquinaria y de instalaciones, así como problemas de gestión y financieros.

Gran parte de las dificultades actuales se debe a la insuficiencia de directivos y de operarios debidamente capacitados. La futura expansión del sector deberá descansar en un número suficiente de personal calificado. Es de importancia vital poder disponer de un servicio de utilización conjunta de mano de obra capacitada. Todas las industrias registran una determinada tasa de movimiento de personal, por lo que, a menos de que se disponga de suficiente personal calificado, las empresas nuevas o ampliadas suelen acabar teniendo más puestos especializados que mano de obra calificada para ocuparlos, lo que origina elevadas pérdidas y finalmente conduce al fracaso.

A nivel de toda la industria, también es necesario crear un servicio compuesto por cierto número de técnicos nacionales muy capacitados y polivalentes capaces de desempeñar un papel de consultoría, con objeto de que puedan potenciar la transferencia de técnicas y hacer demostraciones e impartir capacitación en los talleres.

El empleo de asociaciones comerciales apropiadas o de organizaciones no gubernamentales es probable que sea un factor clave en la prestación de servicios de consultoría y en la coordinación general de la capacitación para proyectos y de otro tipo de asistencia a la industria.

La formación de maquinistas semicalificados y calificados es más bien un proceso práctico que se realiza en el taller mediante ejemplos y una supervisión constante, a fin de lograr que las técnicas sean seguras y fiables.

Es necesario capacitar a supervisores y a gerentes/propietarios en disciplinas de un carácter más formal, de modo que el personal pueda ser supervisado y que las prácticas de trabajo puedan ajustarse a normas invariables. El servicio de utilización conjunta de conocimientos especializados nacionales garantizará el establecimiento de normas y su cumplimiento, y que se disponga siempre de asistencia técnica a nivel de toda la industria.

Al tiempo que se necesitan servicios de capacitación específicos, en primer lugar para formar a los instructores y en segundo lugar para proporcionar capacitación profesional (por ejemplo, a un número mucho mayor de jóvenes que terminan sus estudios) con objeto de constituir la futura fuerza de trabajo calificada, una importante prioridad es la de facilitar capacitación en el trabajo al personal existente y al nuevo personal extra no calificado, y que se planteará a medida que las industrias secundarias empiecen a ampliarse. (Véase el esquema de capacitación que figura en la página 12).

Muchos países ya cuentan con algunos centros vocacionales que podrían desarrollarse; en otros, existen departamentos de utilización de recursos forestales y/o de investigación forestal, a menudo dotados de fondos insuficientes y que no funcionan a plena capacidad. Tales departamentos podrían adaptarse sencillamente y convertirse, a un costo reducido, en centros eficaces de capacitación y de transferencia de tecnología, y en ellos también podría proporcionarse capacitación en el trabajo a personal destinado a la industria.

Cuadro 3

ESQUEMA DE CAPACITACION PARA PERSONAL DE TALLERES Y DE GESTION  
INDUSTRIAS SECUNDARIAS DE LA MADERA

TALLERES

ADMINISTRACION Y GESTION

Nivel 1

---

Uso sencillo  
Máquinas para trabajar la madera  
de uso único o polivalentes

Máquina sencilla  
Mantenimiento de sierra y cuchilla

Nivel 2

---

Uso más complejo  
Variedad de máquinas de uso  
único y técnicas de ensamble

Establecimiento de un mantenimiento  
regular de sierras/cuchillas/  
máquinas

Uso de plantillas

Evaluación del costo:  
factor precio

Nivel 3

---

Utilización de una línea de montaje para la producción en serie

Fabricación de componentes con  
arreglo a normas invariables,  
mediante línea de producción que  
utiliza máquinas univalentes  
-4 cepilladoras de escote/  
moldeadoras, lijadoras, etc.-  
Acabado de gran calidad mediante  
pulverizador

Gestión de la producción  
Técnicas comerciales  
Evaluación financiera  
Comercialización y diseño

Nivel 4

---

Fabricación en línea de producción  
a plena escala  
Integración de corrientes de  
materiales y de existencias  
Muebles y otros productos totalmente  
acabados con arreglo a normas  
de exportación invariables

Gestión total de empresas  
Formulación y control de costos  
y presupuestos  
Aptitudes del personal  
Desarrollo de mercados y productos  
Diseño

Nivel 5

---

Distribución en planta para la  
producción en masa  
Máquinas sofisticadas y corrientes  
de materiales

Gestión y control total de empresas  
por los responsables de los  
departamentos  
Planificación estratégica  
financiera y de mercados con  
arreglo a normas internacionales

Es de importancia vital proporcionar capacitación, en prácticas comerciales eficaces, a propietarios, empresarios y gerentes. A medida que aumenta el tamaño de una empresa, aumenta también rápidamente la necesidad de capacitar a la gerencia. La "curva de complejidad" de la gestión de la empresa aumenta en forma muy considerable con la expansión de ésta, y, si la gerencia no puede recibir capacitación y asesoramiento adecuados, también aumentarán entonces el riesgo y la tasa de fracasos, y a ello se debe la quiebra o la precaria situación de tantas industrias primarias y secundarias de la madera, de países en desarrollo, cuyo crecimiento ha sido superior a la capacidad de gestión de sus directivos.

Parece existir una insuficiencia muy clara en la impartición de capacitación apropiada en técnicas comerciales (véase la Curva de complejidad de la gestión de empresas en la página 14).

#### Desarrollo de productos y mercados

La interacción entre el desarrollo de productos y su comercialización suele encararse a menudo como la clásica cuestión de "¿qué fue antes, la gallina o el huevo?". En muchos informes se recomienda la realización de estudios de mercado al considerar la posibilidad de establecer nuevas empresas o de rehabilitar otras ya existentes.

En realidad, el desarrollo de productos y el desarrollo de mercados son cuestiones que, por estar correlacionadas, han de abordarse al mismo tiempo.

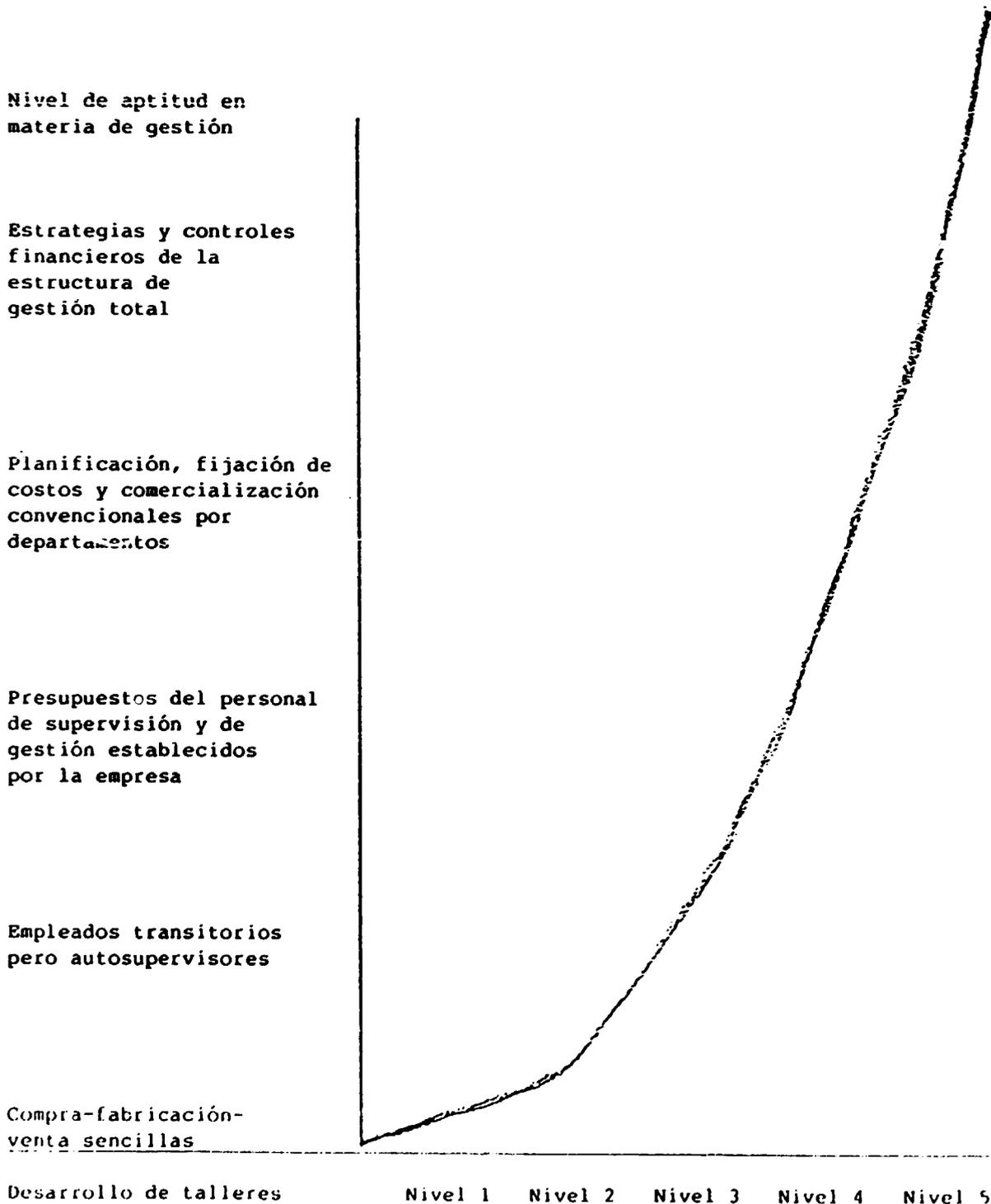
Existen mercados para prácticamente todos los productos, pero antes de buscar el mercado es esencial saber cómo va a ser el producto. Esto depende en cierto modo de los insumos de materias primas (madera), pero mucho más del personal calificado y de los niveles de calidad existentes.

La mayoría de las empresas de elaboración secundaria, la madera dirán que son capaces de fabricar "todo" lo que el cliente les encargue. No obstante, debieran empezar por determinar qué es lo que saben hacer bien, con qué grado de calidad y a qué precio. El organigrama que figura en la página 16 presenta secuencialmente algunos de los factores esenciales.

Como puede verse, lo primero que hay que tener en cuenta son las posibilidades del producto. Existen mercados para productos de calidad constante (cualquiera que sea el nivel) y precio competitivo, ya se trate de muebles, piezas en bruto, componentes semiacabados o conjuntos semiacabados o acabados, pero lo primero que hay que hacer es determinar la capacidad de satisfacer los criterios de producción.

Cuadro 4

La curva de complejidad de la gestión de empresas



Primero hay que preguntarse si es posible fabricar el producto, y después si puede venderse y obtener con ello un beneficio.

Si no existe la posibilidad de obtener beneficios, entonces la secuencia vuelve al punto de partida, hasta que el producto pueda satisfacer una necesidad del mercado.

Un mercado local firme constituye la mejor base para el desarrollo de las exportaciones. Los productos rechazados y de segunda calidad tienen fácil aceptación en los mercados nacionales, mientras que los artículos de calidad uniforme destinados a la exportación pueden ir dando prestigio al fabricante. Los productos deficientes enviados al extranjero resultan muy costosos en términos de dinero y de daños a su reputación. Los compradores valoran, sobre todo, la fiabilidad.

Parece necesario que en el Africa occidental y en el Africa central se examine con detenimiento el futuro potencial del comercio interregional de productos de elaboración primaria y secundaria de la madera (véase la Secuencia de desarrollo de productos y del mercado en la pág. 16).

### Tecnología

Las tecnologías utilizadas en la elaboración secundaria de la madera son bien conocidas; lo que es necesario es la transferencia de técnica a la gerencia y a la fuerza de trabajo.

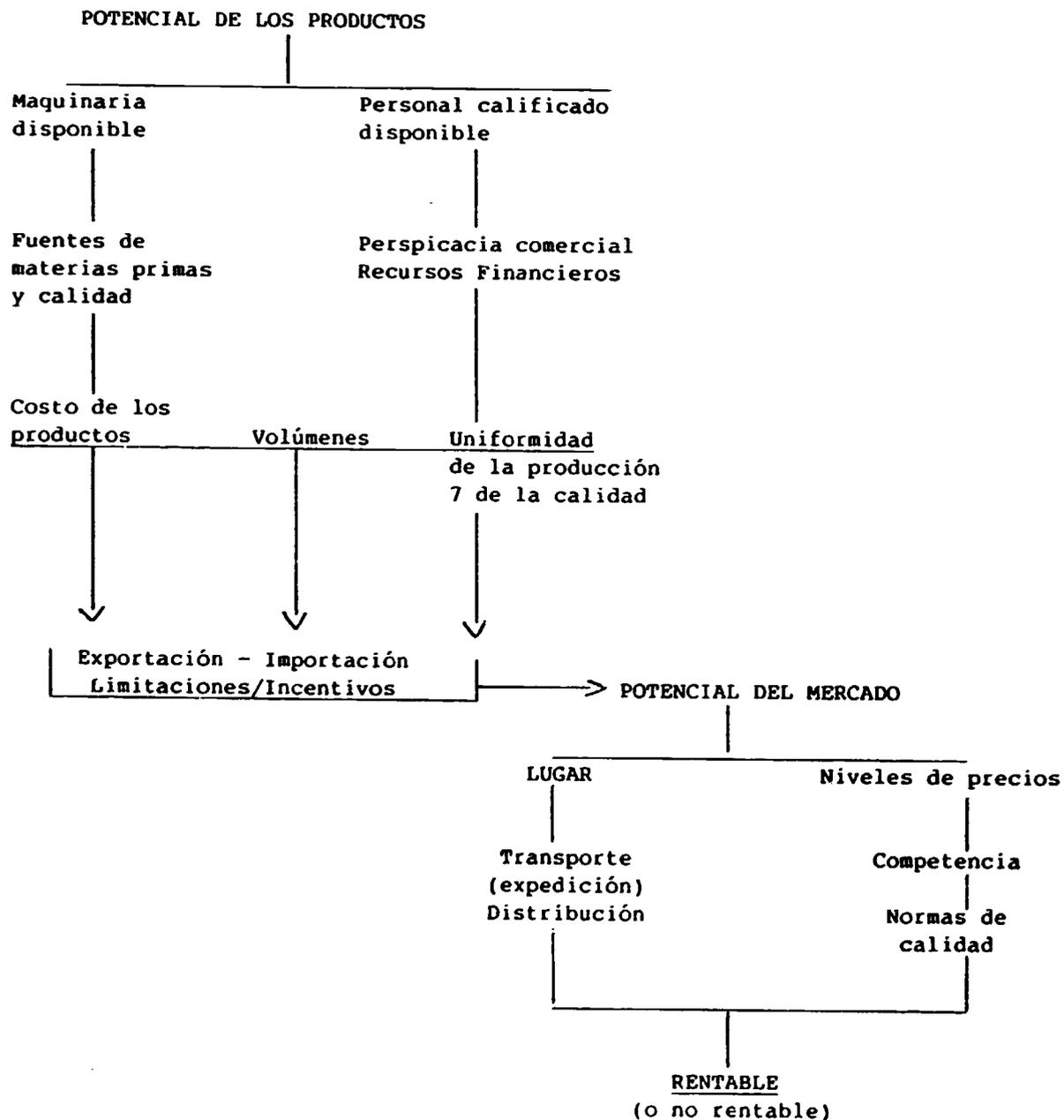
Es preciso hacer hincapié en las labores de acabado, lijado, de detalle final y en la aplicación de recubrimientos. Incluso en las fábricas de muebles más sofisticadas de los países desarrollados, no hay nada que sustituya a los procesos finales de acabado manual. Algunos países desarrollados no sólo tropiezan con el problema de que el costo de la mano de obra para esas fases finales es muy elevado, sino también con el de la frecuente escasez de trabajadores que quieran realizar este trabajo.

Así, pues, los países en desarrollo tienen todavía la importante ventaja de que pueden prestar plena atención a los procesos de acabado.

A medida que las empresas consigan fabricar a plena escala, serán necesarios conocimientos especializados de los controles electrónicos que actualmente tienen la mayoría de las máquinas modernas. El país dispondrá algún día de este tipo de instalación, y la transferencia de la tecnología correspondiente no debiera descuidarse.

Desarrollo de productos y del mercado

Secuencia



### Estrategia

Sólo algunas empresas de elaboración secundaria son capaces o desean ampliar y desarrollar el negocio, pero a todas ellas se les puede ayudar a fabricar mejores productos con menos desperdicios y más rentablemente.

La continua formación de personal calificado, a base de jóvenes trabajadores procedentes de servicios de capacitación profesional y de otros centros de capacitación, permitirá crear un nivel superior de pericia de la mano de obra.

El nivel a que las empresas actuales o nuevas entren en el sector estructurado de la madera, como se indica en el cuadro 4 de la página , dependerá de su situación actual, pero todas deberían perseguir el mismo objetivo general: la eficiente producción de artículos a precios competitivos y que respondan a la norma de calidad elegida. Esto también requiere instructores eficientes y una gerencia competente.

En los países en desarrollo, se habla bastante de la posible integración vertical de las industrias primaria y secundaria de la madera. Esta idea viene arrastrada quizá de la época en que la elaboración de la madera era considerada como una prolongación de la "dasonomía" o explotación forestal. En realidad, en los países desarrollados hay poca integración vertical propiamente dicha, y, en general, en los últimos años, todas las industrias han tendido a descentralizarse y a desconglomerarse, de modo que cada empresa es dirigida como entidad independiente.

La integración vertical plantea problemas de gestión y de control, y en el sector en desarrollo de la madera no es probable que se garantice la eficiencia, un adecuado suministro de materias primas o la eliminación de residuos.

La existencia de, por ejemplo, una gran empresa dedicada al trabajo de la madera que compre madera de calidad estimularía a algunos aserraderos a producir para atender sus necesidades, pudiendo venderle madera dimensionada (es decir, a medida fija) quizá invendible para la construcción o inexportable.

RESUMEN DE ALGUNOS FACTORES COMUNES

1. Formulación formal de una estrategia económica en el sector secundario.
2. Previsiones de tiempo y escala del cambio en la elaboración primaria, al pasar de los grandes rollizos de madera tropical a pequeños rollizos de plantación.
3. Evaluación de, por ejemplo, las perspectivas de transformación de madera del árbol del caucho como complemento del suministro nacional o del desarrollo de productos de exportación (rollizos).
4. Mayor promoción y utilización de especies menos conocidas.
5. Mejores establecimientos de capacitación avanzada y profesional.
6. Elaboración primaria y secundaria con menores residuos y un mayor aprovechamiento de éstos.
7. Considerable hincapié en el secado de la madera, para los mercados nacional y de exportación, utilizando a tal fin el secado al aire y el secado en estufas o secaderos solares y convencionales, empleando posiblemente en este caso residuos de madera como combustible.
8. Previsión de las consideraciones económicas y financieras del Gobierno y estrategias de los proyectos.
9. Necesidad de un intercambio regular de información entre países, e interregional, sobre precios unitarios de los rollizos, de la madera elaborada y de los tableros, a fin de asegurar niveles de precios óptimos e impedir la fragmentación y la manipulación del mercado.

## RESUMENES POR PAISES

### CAMERUN

#### Introducción

El Camerún es un país de grandes recursos y produce alrededor de 2 millones de m<sup>3</sup> anuales de rollizos, de los que algo más del 60% es objeto de elaboración primaria en el país; el resto se exporta como rollizos. Las actividades de elaboración primaria están dominadas por empresas de control extranjero que tienen el 70% de la superficie correspondiente a concesiones forestales, que obtienen el 80% de toda la producción de rollizos y que efectúan el 90% de todas las exportaciones; un 75% de la corta corresponde solamente a cuatro especies.

La producción local de madera terciada y de madera aserrada no permite atender el consumo local, importándose del Gabón cierto volumen de madera terciada (3.000 m<sup>3</sup> anuales) y un volumen desconocido de madera aserrada de la República Centroafricana.

El sector de elaboración secundaria es principalmente un sector no estructurado, no organizado y cuya producción no está estadísticamente registrada. Hay unas diez empresas de ebanistería (carpintería de taller) semiindustrializadas, una de las cuales (SOPIBEL) es una empresa conjunta mayoritariamente participada por el Estado. Esta empresa cuenta con un aserradero, un taller de madera terciada, un taller de muebles y de ebanistería, y un secadero.

Algunas empresas fabrican casas con entramados de madera.

Parece ser que la capacidad del sector secundario está subutilizada por dificultades relativas al mantenimiento de las máquinas.

El Centro Nacional de Desarrollo Forestal (CENADEFOR) es una corporación pública encargada de la industria forestal y de su gestión y desarrollo. Esta corporación cuenta con un Centro de Promoción de la Madera que tiene más de 50 máquinas y espera desarrollar la producción en serie, prototipos de muebles, etc., con ayuda de un proyecto de asistencia técnica de la ONUDI actualmente en curso.

#### Estrategia

El Camerún parece estar en buenas condiciones de ampliar y desarrollar su industria de elaboración secundaria, pues dispone de suficientes recursos, existen ya en el sector muchas empresas de elaboración secundaria, algunas de ellas de gran dimensión, y en la actualidad no se satisface la demanda local.

Los principales objetivos para los que se requeriría asistencia son:

1. Programa de desarrollo para el empleo en el país, y para la exportación, de especies menos conocidas.
2. Establecimiento de una Asociación de Fabricantes de Muebles y de Artículos de Ebanistería.
3. Mejora de los servicios de capacitación y creación de un centro de conocimientos especializados locales para ayudar a las nuevas empresas de elaboración secundaria, y a las ya existentes, en la rehabilitación y el mejoramiento de normas que permitan realizar exportaciones.
4. Establecimiento de servicios de capacitación de gerentes en las industrias que utilicen madera de elaboración secundaria.

El cumplimiento de las citadas prioridades facilitaría el de otras varias propuestas y recomendaciones que figuran en el informe del Sr. Fultang.

También parece necesario cierto desarrollo y rehabilitación del sector primario a propósito de los aserraderos de propiedad nacional, a fin de suministrar madera en bruto al sector secundario. Hay que señalar en especial el subdesarrollo de las operaciones de secado y curado de la madera.

## REPUBLICA CENTROAFRICANA

### Introducción

La República Centroafricana es relativamente rica en recursos, teniendo en cuenta su tamaño y su población, pero sólo produce un reducido volumen de rollizos (182.000 m<sup>3</sup> anuales), y más del 90% de esa cifra corresponde únicamente a tres especies: Sapete, Utile y Obeche. En el sector primario, existen seis empresas que tienen aserraderos, y dos de ellas poseen asimismo talleres para la fabricación de chapa y de madera terciada. Parece ser que hay una subutilización de la capacidad y que la producción está disminuyendo. La industria está casi enteramente controlada por empresas extranjeras. Aproximadamente el 65% de los rollizos se transforman en el país y alrededor de un 50% de la madera en rollo se utiliza localmente. La madera en rollo se exporta al Chad, al Sudán y al Camerún septentrional.

### Estrategia

Como la República Centroafricana es un país sin litoral y el transporte constituye un problema de importancia considerable, las comunicaciones ferroviarias y por carretera serán factores claves en el desarrollo de las industrias de elaboración primaria y secundaria de la madera.

El país dispone de recursos, pero parece ser que las industrias primarias están disminuyendo la producción y se impone una mejora para asegurar el futuro suministro a un sector secundario más amplio. Las necesidades más inmediatas parecen ser las siguientes:

1. Crear una Asociación de Industrias de la Madera, a fin de que represente a los sectores primario y secundario.
2. Reactivar y rehabilitar talleres de AMEB y ONF, para que proporcionen capacitación, y establecer un centro de expertos nacionales.

En el informe del Sr. Fultang figuran también otras recomendaciones.

## GABON

### Introducción

El Gabón es un país rico en recursos, pero su producción de rollizos es relativamente pequeña (1,3 millones de m<sup>3</sup> anuales). Aproximadamente el 35% de ese volumen es transformado en el país por unos 12 aserraderos que solamente producen 40.000 m<sup>3</sup> de madera aserrada y por tres talleres de madera terciada que fabrican 65.000 m<sup>3</sup> anuales. El 86% de la producción de madera terciada, y el 90% de las exportaciones de dicha madera, corresponden a una sola empresa. La capacidad está subutilizada.

Las industrias secundarias no están formalmente organizadas y consisten principalmente en pequeñas empresas de carpintería que trabajan con un mínimo de maquinaria. Existen unas cuatro fábricas de muebles y de artículos de ebanistería de tamaño razonable y debidamente equipadas. Estas fábricas producen muebles de calidad, algunos de ellos equiparables a los muebles de importación. Al menos una de esas fábricas de propiedad local dispone de un secadero. Dos de las empresas fabrican puertas lisas.

Hasta el presente, se ha venido haciendo hincapié en el desarrollo de la industria de elaboración primaria y en la capacitación correspondiente; por ejemplo, la Organización Africana de la Madera (ATO) ha organizado cursos, financiados por el PNUD, sobre clasificación de rollizos y de maderas.

### Estrategia

Poseedor el país de un importante y excelente recurso para la fabricación de madera terciada -el conocido okumé-, es indudable que el Gobierno está estudiando las posibilidades de un futuro mercado para la ampliación de la producción de madera terciada con destino a la exportación o para la exportación de chapa seca o verde; como esta exportación está prohibida actualmente en muchos países, la ecuación demanda/precio puede que sea más ventajosa que en el caso de la madera terciada.

Con respecto a las industrias secundarias, quizá fuera necesario:

1. Promover el empleo de otras especies distintas del okumé.
2. Establecer servicios de capacitación para ebanistas y para el mecanizado de la madera.
3. Realización de un estudio, por parte del Gobierno, del sector de industrias de la madera, para determinar futuras políticas y las relaciones económicas costo/beneficio con miras al desarrollo de las industrias de elaboración primaria y secundaria de la madera.

REPUBLICA POPULAR DEL CONGO

Introducción

El Congo tiene grandes recursos forestales, pero su producción de rollizos es relativamente pequeña: aproximadamente 700.000 m<sup>3</sup> anuales. El 58% de esa producción corresponde a empresas extranjeras, y el 21% a empresas conjuntas.

Hay unos 24 aserraderos que producen alrededor de 60.000 m<sup>3</sup> anuales de madera aserrada, de los que se exporta un 35%. La producción (un 82%) también está controlada por empresas extranjeras, pero parece ser que existe una subutilización de la capacidad. Cuatro empresas producen aproximadamente 50.000 m<sup>3</sup> de chapas, y una de ellas fabrica entre 4.000 y 6.000 m<sup>3</sup> anuales de madera terciada.

La "Office Congolaise de Forêts" (OCF) ha establecido con éxito una zona de plantación de 4.851 ha de bosque denso, y la "Unité d'Afforestation Industrielle du Congo" (UAIC) tiene 23.559 ha de plantaciones industriales, principalmente de eucaliptos y pinos, que producen 170.000 toneladas anuales de madera para pasta y unos 50.000 postes anuales, para líneas eléctricas y telefónicas, con destino a la exportación.

Los Ministerios de Industrias y Oficios, y de Comercio y Pequeñas y Medianas Empresas, tienen intereses en la industria de elaboración secundaria de la madera.

Hay tres empresas semiindustrializadas en el sector del mueble y de la ebanistería (carpintería de taller), y un número muy grande de talleres de carretera que al parecer fabrican productos similares a menor costo utilizando operarios capacitados en el trabajo.

En 1970 se estableció, gracias a un proyecto de la FAO y del PNUD, un centro de capacitación que posiblemente se alquile ahora a una empresa privada que seguirá efectuando quizá demostraciones prácticas y con fines de enseñanza mediante el empleo de la maquinaria para trabajar la madera que aún se conserva en buenas condiciones.

Mediante un proyecto del PNUD y de la OIT (PRC/83/003) se prestó asistencia para la formación de cooperativas de trabajo de la madera. No se ha realizado posteriormente ninguna actividad complementaria.

En 1988, el Congo importó muebles y efectos para cama por valor de 1.794.303.391 francos FCFA, así como madera y productos de madera por valor de 159 millones de francos FCFA.

### Estrategia

Como el costo de la madera aserrada es relativamente elevado, hay quienes sugieren que las industrias secundarias de la madera deberían estar ubicadas cerca de las empresas de elaboración primaria. Sin embargo, esto puede causar problemas en términos de gastos de transporte de los productos acabados. En el Congo, se ha prestado alguna atención al sector secundario; sin embargo, en la situación actual en que se importa un considerable volumen de productos que podrían fabricarse localmente, es preciso efectuar una evaluación de las actividades primaria y secundaria para determinar las economías que supondría, desde el punto de vista de los costos y beneficios, el hacer inversiones importantes en el desarrollo en gran y mediana escala, bien sea mediante la rehabilitación y la ampliación de empresas ya existentes o creando otras nuevas, posiblemente mediante la constitución de empresas conjuntas.

## COTE D'IVOIRE

### Introducción

Côte d'Ivoire ha reducido espectacularmente las exportaciones de rollizos, al pasar de más de 3 millones de m<sup>3</sup> en 1980 a unos 600.000 m<sup>3</sup> en 1987. Tal vez sorprenda que el precio abonado en dólares de los EE.UU. por los rollizos exportados por Côte d'Ivoire en 1987 fuera inferior al de 1980, como lo fue asimismo el de la madera terciada exportada. En 1987, el precio de exportación en dólares de la madera aserrada era prácticamente idéntico al de 1980.

La producción de madera aserrada aumentó de 664.000 m<sup>3</sup> en 1980 a unos 775.000 m<sup>3</sup> en 1987. incrementándose las exportaciones de 277.000 m<sup>3</sup> a una cifra estabilizada entre los 460.000 y los 470.000 m<sup>3</sup> anuales en el mismo período. La producción y las exportaciones de madera terciada no han variado mucho.

El Gobierno proyecta conservar las especies de primera calidad aplicando mayores derechos de exportación y adoptando otras medidas, como la prohibición de exportar rollizos y el desarrollo de los sectores primario y secundario.

Se tiene el proyecto de instalar nuevas líneas de desenrollado y rebanado de madera para la producción de chapa, así como de aumentar en forma considerable la fabricación de madera terciada.

Se ha previsto mejorar el sector del mueble y de la ebanistería, así como una inversión nacional, enteramente del sector privado, para la producción de 120.000 m<sup>3</sup> de madera aserrada.

### Estrategia

En los planes de desarrollo del Ministerio de Industria, se expresa la intención de aumentar las actividades transformadoras. Teniendo en cuenta el proyectado importante aumento de la fabricación de madera terciada, sería preciso efectuar una cuidadosa evaluación del mercado para poder enfrentarse a la fuerte competencia, en cuanto a volumen y precios, de los productores de Asia sudoriental. Las propuestas relativas a productos secundarios (terciarios en Côte d'Ivoire) también requerirán, como requisito previo, la evaluación de nichos de mercado antes de comprometerse con instalaciones de producción específicas.

En particular, dado el comportamiento de los precios de exportación en el pasado, parece que las previsiones financieras serían un complemento esencial de los planes de desarrollo de productos, teniendo en cuenta la inflación, el aumento de los costos de las piezas de repuestos y de los artículos fungibles, así como las expectativas en cuanto a precios.

El empleo de un mayor número de especies justificaría que se hiciera un importante hincapié a este respecto.

## LIBERIA

### Introducción

Aunque Liberia dispone todavía de recursos moderados, la tasa de utilización hace pensar que experimentará una seria escasez de madera a mediano plazo; las exportaciones de rollizos están aumentando actualmente, aunque en 1986 y 1987 los precios se mantuvieron estacionarios en torno a los 130 y 140 dólares de los EE.UU. el m<sup>3</sup>, oscilando en 1980 y 1981 entre 176 y 180 dólares. Las exportaciones de madera aserrada disminuyeron, pero empezaron a recuperarse en 1988-1989, si bien principalmente de especies escasas.

La producción de madera terciada es muy pequeña, y en 1986-1987 no se efectuaron exportaciones. Existe un informe amplio sobre las empresas manufactureras de este sector secundario (LIR/87/007 "Development of Small and Medium Scale Enterprises".

### Estrategia

Liberia dispone de la infraestructura básica para desarrollar el sector de elaboración secundaria, pero esto requerirá un considerable cambio de la política estatal y un programa de inversiones muy importante a efectos de formación profesional y de provisión de nueva capacidad manufacturera.

1. Existe un mercado nacional potencial a base del cual podrían prepararse normas de calidad para los productos de exportación, y parece ser que las empresas nacionales del sector secundario son competentes.
2. Una evaluación global económico-financiera contribuiría a proporcionar al Gobierno una idea de conjunto del necesario ritmo y orientación de las inversiones.
3. Son necesarios estudios del mercado y la utilización de especies menos conocidas.
4. Son factores vitales la creación de la Asociación Comercial LWCIA y el desarrollo de medios de capacitación.

## GHANA

### Introducción

Las exportaciones de rollizos, al igual que las de madera aserrada, de Ghana vienen aumentando continuamente desde 1985. Los precios de los rollizos, en dólares de los EE.UU., son inferiores a los de otros países de la región. La producción de madera terciada es muy pequeña.

Ultimamente, se ha hecho hincapié en la rehabilitación de industrias primarias y secundarias, y el país tiene una buena infraestructura de base, con organismos comerciales sólidos capaces de catalizar un intenso desarrollo de las actividades de elaboración secundaria.

Los medios de capacitación no se han mantenido a la altura de este potencial, pero ya existe una industria del mueble sólida.

### Estrategia

1. Apoyo a la Junta de Fomento de las Exportaciones y a la Asociación de Productores de Muebles.
2. Es esencial el establecimiento de servicios de capacitación en máquinas para trabajar la madera y de capacitación en materia de gestión.
3. La capacitación de un conjunto de expertos nacionales en la elaboración secundaria de la madera facilitaría la transferencia de técnica y permitiría mejorar la producción, reducir los residuos y el desarrollo de productos y del mercado.
4. La utilización de especies menos conocidas contribuiría a prolongar las disponibilidades, actualmente sólo moderadas, de especies naturales.

## GUINEA ECUATORIAL

### Introducción

Guinea Ecuatorial es un pequeño país que actualmente produce unos 200.000 m<sup>3</sup> de rollizos anuales, de los que un 33% se elaboran localmente en siete aserraderos, dos de los cuales también producen chapa.

En 1987, se exportaron 129.778 m<sup>3</sup> de rollizos, 12.351 m<sup>3</sup> de madera aserrada y 11.351 m<sup>3</sup> de chapa.

El sector de elaboración secundaria se basa, en general, en una ampliación de las actividades de construcción.

El país sólo cuenta con recursos moderados y no dispone de medios de capacitación en el mecanizado de la madera ni para el mantenimiento de sierras y de cuchillas.

### Estrategia

1. Estudiar, con prontitud, la posibilidad de establecer plantaciones como complemento de los recursos naturales de madera.
2. Teniendo en cuenta que ya hay 13 concesionarios, no debiera aumentarse su número ni el volumen de las cortas anuales.
3. Realizar un estudio para determinar las necesidades de capacitación correspondientes y el futuro ritmo y orientación del desarrollo del sector secundario.
4. Llevar a cabo un programa de promoción de la utilización de maderas menos conocidas para los mercados nacional y de exportación.

## NIGERIA

### Introducción

Nigeria es un país muy grande y muy poblado, y al que casi no le quedan bosques naturales productivos. El consumo de madera como leña es extremadamente elevado, y ciertos informes han pronosticado una inminente escasez de madera, sobre todo en las grandes zonas urbanas.

Se han establecido algunas plantaciones y van a ejecutarse próximamente nuevos programas de plantación. Nigeria importa madera aserrada y madera terciada, funcionando las fábricas locales a aproximadamente un 50% de su capacidad, debido a la baja productividad y a la escasez de rollizos.

El sector de elaboración secundaria también está funcionando a menos del 50% de su capacidad, a causa, según se dice, de la baja productividad y de la falta de piezas de repuesto y de mantenimiento de máquinas.

### Estrategia

1. Debiera estimularse al Gobierno a que conceda prioridad al sector de industrias de la madera. Un proyecto de evaluación económica contribuiría a determinar el modo de suministrar en el futuro insumos de madera a las industrias transformadoras.
2. No parece probable la exportación de productos secundarios, habida cuenta del enorme mercado nacional. Es necesario cuantificar dicho mercado.

## MADAGASCAR

### Introducción

Madagascar va a enfrentarse a un cambio inminente, pues de la utilización de frondosas nativas de calidad pasará a consumir pinos y eucaliptos de plantación. La mayoría de los aserraderos son pequeños, y, de los 10 aserraderos grandes que existen, sólo ocho tienen equipo moderno y están asimismo integrados en la producción de muebles y de artículos de ebanistería.

Salvo contadas excepciones, los requisitos especiales de la utilización del pino son poco entendidos, por lo que la presentación de la mayor parte de la producción deja que desear (por ejemplo, la madera aparece sin tratar y con coloración de la albura).

En el sector secundario, hay varias fábricas de artículos de ebanistería bien equipadas, pero no producen en serie. Hay cierta exportación de muebles a países vecinos. La mayor parte de los muebles se fabrican de madera maciza y a un nivel artesanal.

### Estrategia

1. Es necesario proporcionar capacitación en el mecanizado de la madera y para mandos medios, especialmente en nuevas técnicas requeridas para la elaboración y utilización de maderas de pino y de algunos eucaliptos.
2. Es preciso establecer ordenanzas de construcción apropiadas para la construcción a base de madera de pino, y prever en dichas ordenanzas el empleo de agentes conservadores.

## ETIOPIA

### Introducción

Etiopía está muy poblada y tiene una gran escasez de madera para todos los usos. La leña y los pilotes para la construcción son de tal importancia que el Gobierno ha establecido una División de Energía de la Madera para que distribuya y comercialice esos productos.

Los podocampos y juníperos nativos todavía constituyen el grueso del suministro de trozas de sierra; sin embargo, estos recursos están casi agotados y ya se experimenta una gran escasez de madera aserrada.

Los eucaliptos de las plantaciones establecidas a fines del siglo pasado constituyen la principal fuente de suministro de leña, de pilotes para la construcción y de madera para pequeñas fábricas de tableros de fibras y tableros de partículas.

Las plantaciones de pinos son insuficientes para atender la mayor parte de la demanda futura. El Grupo Sueco de Consultoría Forestal ha hecho proyecciones detalladas y recomendaciones al respecto.

La División de Utilización e Investigación de la Madera (WUAR), del Ministerio de Agricultura, explota una planta sólidamente establecida en la que se realizan operaciones manufactureras, de tratamiento y de secado, y que dispone de equipo para cortar huecos (dentadura de sierras) utilizable para proporcionar capacitación. Esta unidad es rentable gracias, sobre todo, a las ventas de una planta anexa de rebanado de chapa.

### Estrategia

En general, las industrias de la madera de Etiopía están en malas condiciones. Es necesaria una forestación masiva para poder disponer de recursos. Sólo entonces podrá existir una base para aumentar el número de instalaciones de aserrado y elaboración o mejorar las existentes.

## KENYA

### Introducción

Kenya tiene una sólida industria de la madera que data del siglo pasado, en que se establecieron aserraderos para explotar sus grandes recursos nativos. La exportación de postes de mangle al Yemen y a la zona del Golfo Árábigo data de varios siglos.

Los bosques productivos de Kenya son principalmente de cinco tipos:

Plantaciones de eucaliptos

Plantaciones de coníferas

Pluviselvas nativas

Mangles

Acacias

Las plantaciones de eucaliptos se establecieron originariamente con objeto de obtener leña para las locomotoras. Dichas plantaciones han seguido suministrando leña de rebrotes de monte bajo, así como postes de telégrafos y pilotes para la construcción. En los últimos 15 ó 20 años, las plantaciones de eucaliptos se han ido propagando por todo el país a fin de suministrar leña para uso doméstico y para el curado del tabaco. Casi todas estas últimas plantaciones consisten en lotes de corta pequeños.

Las plantaciones de coníferas están constituidas principalmente por cipreses y pinos. Hay varios aserraderos grandes y bastante modernos, algunos de los cuales sólo hace diez años que se establecieron, más 20 ó 30 pequeños y viejos aserraderos que sólo funcionan cuando disponen de rollizos. Anualmente se fabrican 69.000 m<sup>3</sup> de tableros y 21.000 m<sup>3</sup> de madera terciada.

En el grupo de fábricas de muebles de tamaño mediano, gran parte de las más grandes de ellas tienen conexiones con los aserraderos con objeto de asegurarse un suministro continuo de materias primas y producir muebles de buena calidad de diseños tradicionales y modernos.

Además, hay varios cientos de pequeños talleres que producen muebles y artículos de ebanistería.

El sector artesanal consume un considerable volumen de madera y produce tallas que se venden como recuerdos de viaje. No existen estadísticas del consumo de esta industria, hay cierta escasez de madera adecuada y el secado constituye un problema.

### Estrategia

Kenya tiene un sector maderero bien ordenado. Un mayor uso de la madera de pino en la construcción podría beneficiarse quizá si la Oficina de Normas de Kenya adoptara o adaptara un código de prácticas derivado, por ejemplo, del Código de Entramados Ligeros de Australia.

## TANZANIA

### Introducción

Las frondosas y coníferas nativas más accesibles han sido taladas y los suministros son, en consecuencia, escasos y caros. Tanzania tiene considerables recursos de madera de plantación: 72.230 ha de frondosas y 65.170 ha de coníferas. Las frondosas son, en su mayoría, eucaliptos, principalmente de 12 años, y las coníferas son cipreses y pinos, sobre todo de 12 a 30 años. Estas se encuentran en zonas bastante alejadas del principal centro de utilización (Dar es Salaam).

Las industrias de la madera están nacionalizadas y pertenecen a la Corporación de Industrias de la Madera de Tanzania (TWICO); la mayor parte de la producción se realiza en ocho aserraderos, en dos fábricas de madera terciada y en una planta de tableros de partículas. En general, los suministros de madera son buenos.

Así, pues, la industria es bastante sólida, si bien no funciona a plena capacidad por dificultades en cuanto a piezas de repuesto y a mantenimiento.

### Estrategia

1. Existen posibilidades de exportar madera a países vecinos, tales como Burundi, Rwanda, Kenya y Uganda; sin embargo, los derechos de importación, que en algunos países llegan a ser del 50%, son un factor inhibitor.
2. Se precisa capacitación para mejorar las técnicas de comercialización y el desarrollo de productos, capacitación que debe tenerse en cuenta en las negociaciones que celebren los gobiernos sobre aranceles y comercio interregional.

## MALAWI

### Introducción

Malawi tiene una gran superficie de plantaciones: 71.000 ha de coníferas (pinos) y 13.800 ha de frondosas que aún se están plantando a razón de unas 450 ha anuales.

La principal zona de plantación se halla alejada de los centros más importantes de utilización de la madera. La industria es propiedad de la Corporación Estatal de Industrias de la Madera (WICO), y está explotada, por esta entidad.

Como hay escasez de leña de madera nativa, se ha establecido un Departamento de Energía de la Madera para que produzca carbón vegetal, a base de madera de plantación, y lo distribuya. El citado Departamento también ha diseñado un brasero muy eficiente, desde el punto de vista del consumo de combustible, con un éxito tal que la demanda supera a la oferta.

Hay algunas pequeñas fábricas privadas y una planta de tamaño mediano que produce madera aserrada y madera terciada, a base principalmente de los eucaliptos de su propia plantación, y que también fabrica vigas laminadas y encoladas para su exportación a Sudáfrica.

Los talleres de muebles y de artículos de ebanistería se encuentran en la zona de Blantyre-Limba.

### Estrategia

1. El Departamento Estatal de Utilización e Investigación de la Madera no tiene ni personal ni equipo suficientes para realizar los ensayos de resistencia y de conservación necesarios, deficiencia que convendría subsanar; también es necesario introducir normas de clasificación de maderas para las especies de plantación.
2. El establecimiento de normas de clasificación contribuiría posiblemente al fomento de las exportaciones.

## ZAMBIA

### Introducción

Zambia tiene 18.200 ha de plantaciones de frondosas (principalmente eucaliptos) y 32.000 ha de coníferas (pinos). Estas plantaciones, y las industrias que de ellas dependen, están controladas por la Corporación de Bosques e Industrias Forestales de Zambia (ZAFFICO), que tiene en explotación varios aserraderos móviles y dos grandes y modernos aserraderos en la zona del "cinturón de cobre".

Algunas maderas de frondosas nativas son transformadas por aserraderos a lo largo que atienden a empresas de muebles y artículos de ebanistería pequeñas y artesanales.

Existe una fábrica de tableros de partículas de propiedad privada que produce para la exportación y para atender la demanda nacional; esta fábrica tiene un aserradero, un componente y una fábrica de muebles que produce artículos de buena calidad para su exportación a Europa.

### Estrategia

1. Se está tratando de conseguir conocimientos especializados sobre diseño y técnicas de fabricación de muebles.
2. Puede que haya potencial para la fabricación de productos químicos conservadores de la madera, tales como ácido carbólico creosota, u otro agente conservador menos tóxico, es decir, más "natural".
3. Merecería la pena evaluar la fabricación local de algunos tipos de herrajes para construcciones.

## ZIMBABWE

### Introducción

Zimbabwe tiene 69.000 ha de plantaciones de pinos y 32.000 ha de frondosas (eucaliptos), dos tercios de las cuales pertenecen al sector privado y un tercio al Estado.

Las industrias forestales son progresiva y técnicamente competentes, pero hay grandes dificultades para obtener divisas y poder adquirir las tan necesarias piezas de repuesto, lo que hace que en numerosos casos los aserraderos y la planta de madera terciada se vean paralizados.

Gran parte de la madera de pino se seca en estufa o cámara, pero también en este caso se producen pérdidas de tiempo y de capacidad a causa de las frecuentes averías.

Existe una fábrica de pasta y de papel, una planta de tableros de partículas y unas instalaciones importantes para el mantenimiento de sierras y cuchillas.

### Estrategia

La industria de la madera de Zimbabwe es capaz de aumentar la calidad, la gama y la eficiencia de sus productos; sin embargo, la escasez de divisas para la adquisición de piezas de repuesto y de nuevo equipo es el principal factor inhibitorio.

La pérdida de eficiencia ocasionada por la falta de piezas de repuesto afecta indudablemente a la economía del país. Una evaluación de las relaciones costo/beneficio podría demostrar que una moderada facilitación de divisas para la rehabilitación de determinada maquinaria produciría en realidad importantes beneficios económicos.

## SWAZILANDIA

### Introducción

Swazilandia no ha tenido nunca extensos bosques nacionales. Las plantaciones de 74.731 ha de coníferas (principalmente de pinos) y de 26.791 ha de frondosas (principalmente eucaliptos) son más extensas que los bosques naturales.

Las plantaciones constituyen el apoyo de importantes industrias de exportación basadas en la madera, la pasta y el papel, la madera aserrada, la madera para apeas, y el mueble. Estos productos, que en su mayor parte se venden a Sudáfrica, representaron en 1978 un elevado porcentaje (24%) del total de ingresos de exportación.

Las instalaciones son modernas, y están bien equipadas y mantenidas; el control de calidad es estricto y los productos son de gran calidad. El personal puede asistir a cursos de capacitación en Sudáfrica.

Los muebles que producen varias fábricas bien equipadas se exportan a Sudáfrica.

### Conclusiones

En este país no existen dificultades de comercialización, y las industrias de la madera se hallan en una situación floreciente, únicamente limitada por la disponibilidad de suministros de madera.

Cuadro 5

Bases de datos ajustados, 1987

	Chapas/madera aserrada, incluidas coníferas Total	Madera redonda de todas las especies, incluidas coníferas Total	Superficie fores- tal productiva estimada	Población
CAMERUN	2,0 millones	12,4 millones	22,5 millones	10,0 millones
REPUBLICA CENTRO- AFRICANA	152.000	3,4 "	20,0 "	2,5 "
GABON	1,3 millones	3,8 "	22,0 "	1,2 "
CONGO	700.000	2,6 "	14,0 "	1,8 "
COTE D'IVOIRE	2,5 millones	10,7 "	3,3 "	10,1 "
LIBERIA	800.000	3,6 "	3,8 "	2,3 "
GHANA	700.000	9,9 "	2,8 "	14,0 "
GUINEA ECUATORIAL	200.000	607.000	1,0 "	0,35 "
NIGERIA	5,5 millones	93,3 millones	4,3 "	102,0 "
MADAGASCAR	500.000	7,2 "	13,0 "	10,6 "
ETIOPIA	120.000	40,0 "	5,0 "	43,5 "
KENYA	423.000	22,8 "	2,6 "	21,2 "
TANZANIA	341.000	23,9 "	23,9 "	23,0 "
MALAWI	48.000	6,9 "	0,5* "	7,9 "
ZAMBIA	133.000	5,6 "	6,5* "	7,3 "
ZIMBAWE	412.000	7,6 "	0,7* "	9,1 "
SWAZILANDIA	319.000	2,2 "	0,1* "	0,7 "

\* FAO MISC 88/7 - Línea de base 1980.



Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Distr. LIMITADA

ID/WG.500/2/Corr.2(SPEC.)  
18 de enero de 1991

ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

---

Reunión Mundial Preparatoria de la  
Segunda Consulta sobre la Industria de  
la Madera y los Productos de Madera

Nairobi (Kenya), 24 a 27 de abril de 1990

## LA ELABORACION SECUNDARIA DE LA MADERA EN AFRICA

### Corrección

#### Página 9

Sustitúyase el cuadro 2 por el cuadro que aparece al dorso.

#### Página 10, cuarto párrafo, cuarta línea

En lugar de aunque se trate de debe decir consistente en

#### Página 31, segundo párrafo, primera línea

En lugar de Podocamps debe decir Podocarpos

#### Página 33, primer párrafo, primera línea

En lugar de taladas debe decir agotadas

#### Página 38

Sustitúyase el cuadro 5 por el texto adjunto.

Cuadro 2

Plantaciones

(En miles de hectáreas)

Las cifras entre paréntesis corresponden a las superficies plantadas entre 1976 y 1980

	<u>Frondosas</u>					
	<u>Otras especies distintas de las de crecimiento rápido</u>		<u>Especies de crecimiento rápido</u>		<u>Todas las frondosas</u>	
	<u>Superficie Total plantada</u>		<u>Superficie Total plantada</u>		<u>Superficie Total plantada</u>	
Africa tropical 37 países	566	(166)	645	(155)	1 233	(319)
Asia tropical 16 países	1 976	(626)	2 303	(956)	4 279	(1 582)
América tropical 23 países	548	(294)	2 451	(1 068)	2 999	(1 362)
Total de todos los países mencionados <u>supra</u>	3 112	(1 086)	5 399	(2 179)	8 511	(3 263)
	<u>Coníferas</u>		<u>!Total general de todas las especies frondosas y coníferas</u>			
Africa tropical 37 países	547	(147)	!	!	1 780	(466)
Asia tropical 16 países	832	(513)	!	!	5 111	(2 075)
América tropical 23 países	1 621	(688)	!	!	4 620	(2 050)
Total de todos los países mencionados <u>supra</u>	3 000	(1 348)	!	!	11 511	(4 611)

Fuente: Estudio FAO: Montes, número 30, 1982.

Nota: Como puede verse, más de un tercio de la superficie total de plantaciones se compone de árboles de 10 a 14 años de edad.

Quadro 5

En este cuadro se indican:

1. La superficie forestal productiva estimada en hectáreas. Bosque productivo es aquel que los gobiernos declaren explotable.
2. La madera redonda, en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), anualmente consumida por la industria para producir madera aserrada o chapas/madera terciada, incluidas las coníferas.
3. La recolección anual total de madera redonda en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), incluidos pequeños volúmenes de coníferas procedentes, en general, de plantaciones.
4. La población del país, con arreglo a las estimaciones de 1987.

	1. Superficie forestal productiva (en hectáreas)	2. Madera redonda industrial	3. Total de madera redonda (en m <sup>3</sup> )	4. Población
Camerún	22,5 millones	2,4	12,4	10,0
República Centrafricana	20,0	0,15	3,4	2,5
Gabón	22,0	1,3	3,8	1,2
Congo	14,0	0,7	2,6	1,8
Côte d'Ivoire	3,3	2,5	10,7	10,1
Liberia	3,8	0,8	3,6	2,3
Ghana	2,8	0,7	9,9	14,0
Guinea Ecuatorial	1,0	0,2	0,61	0,35
Nigeria	4,3	5,5	93,3	102,0
Madagascar	13,0	0,5	7,2	10,6
Etiopía	5,0	0,12	40,0	43,5
Kenya	2,6	0,42	22,8	21,2
Tanzania	23,9	0,34	23,9	23,0
Malawi	0,5	0,005*	6,9	7,9
Zambia	6,5	0,13*	5,6	7,3
Zimbabwe	0,7	0,41*	7,6	9,1
Swazilandia	0,1	0,31*	2,2	0,7

\* Fuente: FAO MISC 88/7 - Año de base o de referencia: 1980.

Notas:

1. Conviene señalar que la superficie forestal productiva NO equivale a toda la superficie forestal restante de cada país, sino a los recursos disponibles para el consumo actual de las industrias de la madera o para el desarrollo de estas industrias.
2. Etiopía es un caso especial, pues dispone de poca madera de sierra y la mayoría de las construcciones se hacen con pilotes. Estos últimos, como la leña, se obtienen principalmente de las antiguas plantaciones de eucaliptos y coníferas. Existe una grave escasez de todo tipo de madera.
3. Puede observarse que algunos países muy poblados, como, por ejemplo, Nigeria, Kenya, Etiopía y Ghana, tienen tasas totales de extracción de madera redonda elevadas en relación con su superficie forestal productiva restante.