

FUNDACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR Y EL DESARROLLO



***ELEMENTOS PARA EL DISEÑO DE
UNA POLITICA DE DESARROLLO FORESTAL EN COLOMBIA***

Carlos Felipe Jaramillo y Sergio Iván Prada

FEDESARROLLO

Versión preliminar - sólo para comentarios

Santafé de Bogotá, Marzo de 1996

ELEMENTOS PARA EL DISEÑO DE
UNA POLITICA DE DESARROLLO FORESTAL EN COLOMBIA

Carlos Felipe Jaramillo y Sergio Iván Prada*

FEDESARROLLO

versión preliminar – sólo para comentarios

Santafé de Bogotá, marzo de 1996

* Carlos Felipe Jaramillo es investigador asociado de FEDESARROLLO y del CEDE. Sergio Iván Prada es asistente de investigación, FEDESARROLLO.

I. INTRODUCCION

Según cifras de la FAO, Colombia ocupa el noveno lugar entre los países con mayor área con cobertura forestal (FAO, 1994). Esta cifra revela el importante papel forestal que juega el país a nivel global. También es un indicador de las ventajas comparativas potenciales que se poseen para la producción de recursos forestales, ventajas hasta hoy bastante desaprovechadas.

A pesar de su enorme potencial, Colombia no muestra signos de avanzar hacia un patrón estable y racional de aprovechamiento de sus recursos forestales. De una parte, la acelerada tasa de deforestación de los bosques naturales causa enormes daños ecológicos y continúa sin generar un sector forestal primario e industrial dinámico y moderno. El ritmo de deforestación es indudablemente superior al nivel óptimo social por innumerables fallas en las políticas y en las instituciones. Se dan las clásicas fallas de mercado de la falta de un valor de mercado a muchos de las externalidades ambientales que produce el bosque, fallas que no son corregidas por la política de tasas al aprovechamiento del bosque natural. También existen fallas de política económica global, que no permiten la generación de empleos suficientes para la población en edad de trabajar, así como de política sectorial, que otorga incentivos para la utilización de tierras de vocación forestal en otros usos¹, influyendo indirectamente en el ritmo de la deforestación. También existen fallas institucionales como la escasa inversión pública en vigilancia y protección de los bosques y fallas de planificación por la falta de conocimiento e investigación.

El desarrollo del sector forestal puede ser una fuente de gran dinamismo en la economía colombiana. El mayor dinamismo de productos y servicios forestales puede generar mayor valor agregado, empleo en industrias de transformación, divisas provenientes de exportaciones y servicios ambientales positivos. Existen ejemplos de países de mucho éxito en el desarrollo de sectores forestales en donde se han desarrollado pujantes industrias exportadoras, como las de los países escandinavos, Canadá, Estados Unidos, Australia, Nueva Zelandia y, más recientemente, Chile y Brasil.

El objetivo de este documento es contribuir a la discusión sobre las políticas necesarias para desarrollar un sector forestal dinámico en Colombia. Para este propósito, se analizan las proyecciones del mercado global de productos forestales y las experiencias de Chile e Indonesia, países que han tenido gran éxito en el desarrollo de sus industrias forestales en las últimas dos décadas. También se discuten los principales elementos del análisis costo-beneficio social, fiscal y privado de la inversión en desarrollo forestal que se deben tener en cuenta en un país como Colombia.

¹ Entre las fallas de política sectorial más conocidas están los incentivos a la producción agropecuaria (aranceles, precios de sustentación, créditos subsidiados), la utilización de la tierra como garantía para la obtención de créditos (o los hatos ganaderos) y la inversión en infraestructura sin tener en cuenta el impacto ambiental.

En la siguiente sección, se presentan algunos elementos de economía forestal que deben mantenerse presentes en la lectura de los capítulos posteriores, incluyendo una descripción del ciclo económico forestal y sus diferentes fases. En la tercera sección, se repasa la situación reciente y las tendencias del mercado mundial de productos forestales, con el propósito de evaluar las oportunidades que puede presentar en las próximas décadas. En la cuarta sección, se presenta una breve revisión de la experiencia de Chile e Indonesia en el desarrollo del sector forestal, con énfasis en los factores que resalta la literatura acerca de las causas de su éxito reciente. En la quinta, se presentan los lineamientos del análisis costo-beneficio de inversiones en el desarrollo del sector forestal y se discuten algunos de los obstáculos propios a la situación colombiana. Al final, se presentan las principales conclusiones del trabajo así como algunas recomendaciones.

II. ELEMENTOS DE ECONOMIA FORESTAL

A. Factores especiales del análisis forestal

Tradicionalmente, los economistas analizaban el sector forestal como cualquier otro cultivo permanente de la economía. Sin embargo, el creciente conocimiento de la problemática forestal ha cambiado radicalmente esta situación. Hoy en día, se reconoce que el análisis de la producción forestal debe incorporar algunos factores especiales que son propios de esta actividad.

En primer lugar, el largo período de gestación de los bosques plantados y naturales hace que la rentabilidad esperada de las inversiones, a diferencia del análisis agrícola, dependa menos de los costos directos y sea muy sensible a la tasa de descuento de largo plazo (Hyde y Newman, 1991). Por tanto, si una economía exhibe un alto costo de oportunidad del capital, es posible que las inversiones forestales no sean las más rentables, a pesar de que se cuente con ventajas naturales aparentes. En virtud del largo período de gestación, la estabilidad de las señales económicas y la seguridad de la inversión ante contingencias catastróficas (por ejemplo, expropiación o incendio) son factores determinantes de la rentabilidad esperada del negocio forestal.

Otro factor propio del análisis forestal es la importancia de los bosques de propiedad pública, especialmente en los países en desarrollo. Este simple hecho explica porqué los bosques sufren del clásico problema de sobre-explotación de los "commons" o bienes sociales (Hardin, 1968). Las altas tasas de deforestación características de muchos países en desarrollo obedecen a la percepción popular del bosque como un recurso gratuito y de acceso público, percepción que no es corregida por la ineficacia y debilidad de los esfuerzos institucionales por proteger los recursos forestales sociales y por capturar la renta proveniente de los bosques productivos (World Bank, 1994). Esta percepción, aunada a la existencia de importantes segmentos de la población sin fuentes estables de ingresos, hacen del bosque un blanco fácil para la sobre-explotación.

En tercer lugar, a diferencia de la mayoría de los productos agrícolas, el bosque genera productos y servicios adicionales al producto principal (v.gr., la madera), muchos de los cuales no son valorados por el mercado². Por tanto, la producción de madera (tanto de bosque natural como de plantaciones) genera externalidades positivas que, en ausencia de regulación, conducen a niveles de producción menores al óptimo social. Dentro de los productos y servicios del bosque no valorados por el mercado están los servicios ambientales que pueden ser de naturaleza global o local. Los de naturaleza global incluyen los servicios de fijación de carbono y la preservación de especies animales y vegetales cuyos beneficios son aún desconocidos. Los bosques también ofrecen servicios ambientales locales y regionales, al proteger las fuentes de agua, regular los caudales hídricos y prevenir la erosión. Además de estos servicios ambientales, el bosque natural provee multitud de productos y servicios a las comunidades que en él habitan así como servicios de esparcimiento y ecoturismo a nacionales y extranjeros.

B. Etapas de desarrollo forestal

Sólo hasta los últimos años se ha desarrollado una explicación coherente del ciclo económico forestal³. De acuerdo con dicha explicación, todas las economías atraviesan por un ciclo de explotación del recurso forestal. Las posibilidades de desarrollo forestal de un país están estrechamente relacionadas con la etapa del ciclo económico forestal por la cual atraviesa. En esta sección se expone brevemente la dinámica asociada a dicho ciclo.

Toda economía parte de una asignación "gratuita" de recursos forestales naturales. Desde la óptica económica, este bosque natural es capital económico en forma de madera (y otros productos forestales). En el momento en que aparece la influencia humana, estos recursos naturales están inicialmente en un estado estacionario, en el que el bosque regenera naturalmente sus pérdidas (v.gr., crecimiento neto cero). Bajo estas circunstancias, cualquier nivel de explotación implicará una tasa de crecimiento negativa y una reducción en el inventario de capital maderero. La explotación debe ser interpretada como la transformación de un capital ecológico a un capital económico que se moviliza a otros sectores de la economía en donde genera mayores retornos.

La reducción del inventario forestal es inevitable en las primeras etapas de explotación y no debe interpretarse como una deforestación indeseable desde el punto de vista económico. Si el desarrollo sostenible se define como una utilidad per-capita creciente (o no descendiente)⁴

² Los servicios económicos y ambientales que proveen los bosques son descritos en detalle en FAO (1994).

³ La dinámica de los ciclos forestales es resultado especialmente de los trabajos de Clawson (1979), Sedjo (1990), Johnson y Libecap (1980) y Vincent y Binkley (1988 y 1992).

⁴ Esta definición de desarrollo sostenible es tomada de Pezzey (1989).

entonces es conveniente que parte de las tierras originalmente cubiertas por bosques sean transferidas a usos de mayor valor mediante la conversión del capital ecológico al capital económico.

En las primeras etapas (fase de acelerada explotación), la eliminación de porciones importantes del bosque natural se lleva a cabo con el propósito de utilizar la tierra para usos de mayor valor. En estas etapas, la demanda por madera es secundaria. En etapas posteriores (fase de desaceleramiento en la explotación), cuando se han agotado las áreas de vocación agrícola con cobertura forestal, la explotación de los bosques naturales continúa para satisfacer la demanda por madera. A medida que el inventario de madera natural se reduce y los costos de su explotación se incrementan, los precios de la madera aumentan. El incremento de los precios debe desestimular la demanda y hacer crecientemente rentable la explotación sostenible del bosque natural existente y la plantación de bosques para explotación industrial⁵. Eventualmente, en las etapas finales del ciclo (fase de explotación estacionaria), las áreas forestales, su producción y el valor de la madera se estabilizan, cuando la economía alcanza un estado en que la demanda es alimentada por una oferta estable de maderas de plantaciones y de bosques naturales de vocación productiva. La transición entre las tres grandes etapas se ilustra en la Ilustración 1.

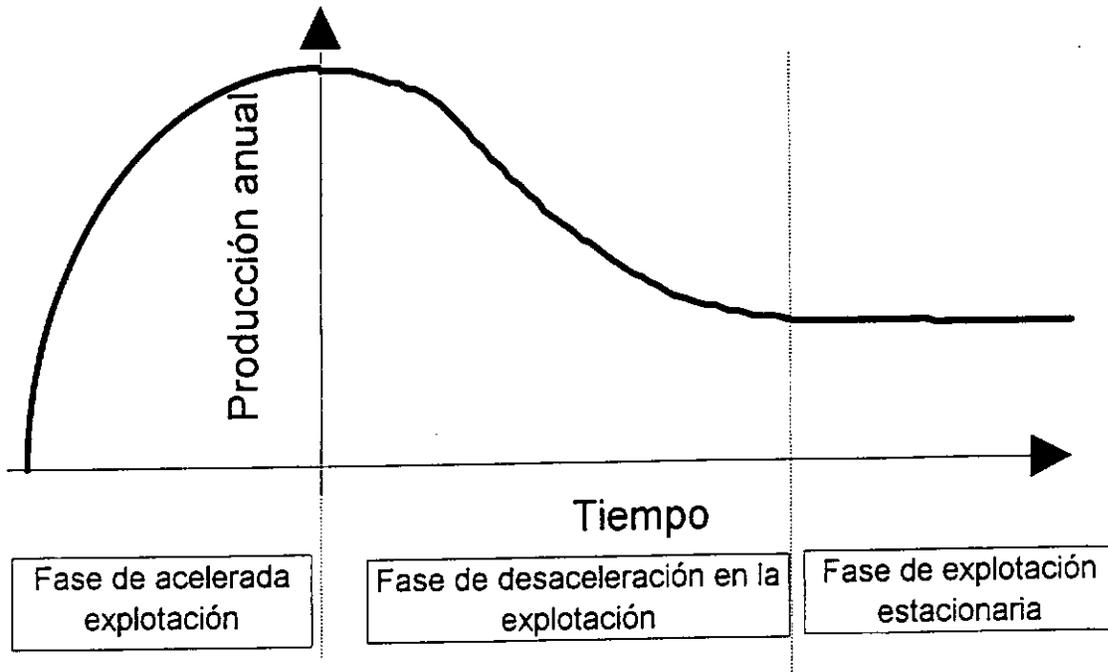
La transición gradual de la etapa inicial de explotación acelerada (motivado por el deseo de cambiar el uso de la tierra) a una explotación decreciente y, eventualmente, a la explotación estacionaria, depende de manera fundamental de la dinámica del precio de la madera y los demás productos forestales en la economía. Estos precios juegan un papel determinante en señalar la escasez relativa del bosque y crear los incentivos para que se mantenga un área forestal permanente, incluyendo aquella en plantaciones. Si este mecanismo de precio no opera eficientemente, el desarrollo de fuentes alternas de productos y servicios forestales puede verse desincentivado artificialmente, lo cual podría inducir una fase prolongada de escasez, la cual se superaría sólo mediante la corrección de las señales de precios y hasta que maduren las plantaciones estimuladas por dicha corrección. En el caso de los países actualmente desarrollados, los cuales agotaron virtualmente la totalidad de sus bosques naturales, el no reconocimiento por parte del mercado de los valores no maderables del bosque condujo a tasas de explotación superiores al óptimo social.

Otro factor que juega un papel importante en la dinámica del ciclo económico forestal es el nivel de la tasa de descuento de la economía. Para que el mayor precio de la madera estimule las plantaciones y el manejo sostenible del bosque se requiere que la economía haya agotado las oportunidades de inversión de mayor rentabilidad social en otros sectores de la economía, lo cual permitiría que la tasa de descuento descienda a niveles que incentiven proyectos de larga maduración. De no ser así, podría ocurrir que las fuerzas del mercado conduzcan al agotamiento total de los bosques naturales productivos (como

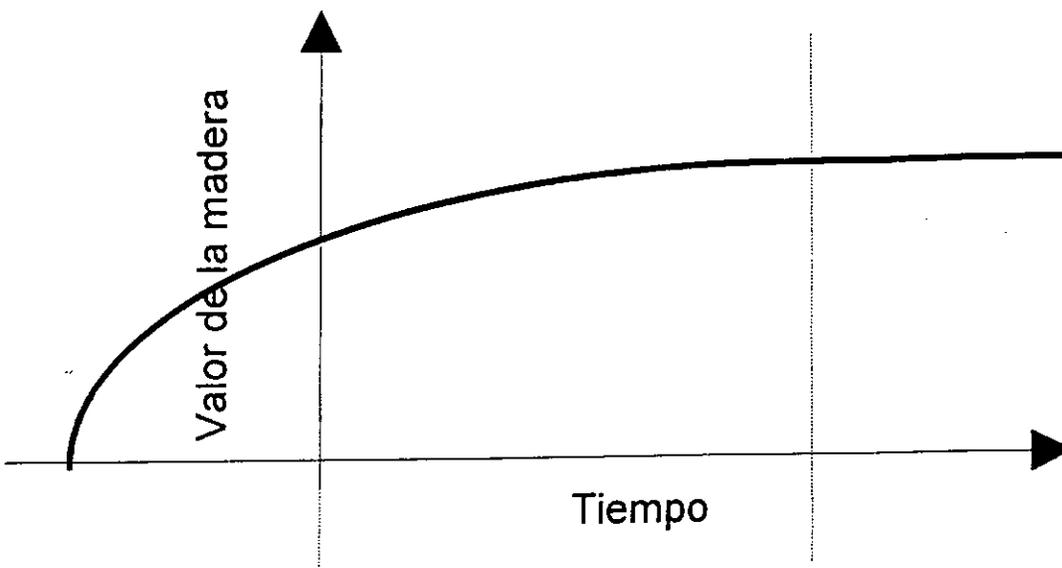
⁵ Una discusión sobre la definición precisa de que significa el "manejo sostenible" del bosque natural, aparece en Johnson y Cabarle (1993).

ILUSTRACION 1

FASES DEL CICLO ECONOMICO FORESTAL



PRECIO DE LA MADERA



sucedió en Europa y Estados Unidos) y a que todo el capital ecológico sea invertido como capital productivo en otras esferas de la economía. En estos casos, el estímulo al establecimiento de plantaciones no se registraría hasta etapas posteriores de desarrollo, cuando las tasas de interés reales disminuyan a los niveles requeridos⁶.

Una situación similar, pero menos favorable, se presentaría cuando la economía no genera niveles de empleo y riqueza suficiente para elevar el nivel de vida de la mayor parte de la población. En estos casos, las altas tasas de descuento de la población desempleada puede conducir al "consumo" del capital ecológico por razones de supervivencia, sin que esto represente su traslado a sectores de mayor productividad. En los casos extremos, el incremento del precio de la madera inducido por su agotamiento no sería suficiente para promover inversiones de largo plazo, con lo cual el ciclo económico forestal se detendría en la segunda fase y el país tendría que suspender su consumo indefinidamente (o abastecerse del mercado mundial). Esta parece ser la situación a la cual están abocadas muchas economías del africa subsahariana, en donde el agotamiento de los bosques naturales y la creciente escasez de madera no ha inducido actividades significativas de protección ni reforestación (World Resources Institute, 1994).

Hasta aquí, el análisis se ha circunscrito a una economía cerrada al comercio internacional. En una economía abierta, el ritmo de explotación de los recursos forestales nacionales depende del precio de la madera en el mercado mundial. Si fuera del país la madera es de menor precio, el ritmo de explotación se acelerará, presionado por la mayor rentabilidad de los usos alternativos de la tierra, pudiéndose llegar al agotamiento total del recurso forestal productivo⁷. Este caso puede presentarse en países sin ventajas comparativas (naturales o adquiridas) en la producción de maderas a través de plantaciones o del manejo de bosques naturales. De otra parte, si el precio mundial de la madera es mayor al precio interno, el ritmo de explotación estará dado por el crecimiento de la demanda interna y el de las exportaciones. Si el precio doméstico sigue siendo inferior al externo, aún después de que el país realice la transición a bosques plantados, este sería un signo inequívoco de ventajas comparativas en la producción de madera de plantaciones.

El dinamismo de las industrias de procesamiento de madera debe estar asociado al ciclo económico forestal, como se ha demostrado en estudios históricos de Estados Unidos y otros países desarrollados (véase cita 3). Por lo general, la producción industrial está asociada al nivel de producción de materia prima. Sin embargo, en una economía cerrada, el procesamiento debe sufrir una suerte similar a la de producción de materia prima, es decir, la fase de crecimiento será seguida por una fase de decrecimiento y, finalmente, por

⁶ Este parece ser el caso de la India, país en el que los bosques naturales productivos fueron prácticamente agotados hace algunas décadas pero en donde se vienen registrando tasas positivas de reforestación desde hace varios años (World Resources Institute, 1994).

⁷ Este excluye los bosques reservados para usos ambientales o sociales y aquellos sin aptitud para otros usos.

una de estancamiento. Estas fases pueden ser alteradas por la dinámica de la tecnología de aprovechamiento de las materias primas. Si las tecnologías responden a los precios relativos mediante un uso más eficiente de la madera, esto mitigará parcialmente el descenso en la producción. No obstante, en una economía cerrada, es muy posible que este proceso conduzca eventualmente a una caída en el tamaño del sector forestal industrial y que se requiera una reducción en la capacidad de producción de madera.

En una economía abierta, la suerte de las industrias forestales puede ser diferente. El comercio ofrece la posibilidad de que industrias establecidas en la fase de expansión de la producción forestal primaria desarrollen ventajas comparativas y mantengan una producción creciente, complementando su utilización de materia prima "natural", mediante plantaciones y/o importaciones. Sin embargo, para esto es necesario que el ambiente económico permita desarrollar importantes ventajas en desarrollo tecnológico, costos de capital, productividad de mano de obra, economías de escala y costos de transporte. También es importante que las industrias cuenten con acceso comercial a los grandes mercados de la economía global. Para economías de niveles de ingreso medio o bajo, muchos de estos requisitos son difíciles de cumplir, especialmente dada la difícil competencia por parte de los sectores de procesamiento en países desarrollados. En la actualidad, el desarrollo de ventajas comparativas en procesamiento de madera requiere garantizar estabilidad en las señales macroeconómicas, un flujo mínimo de materia prima, acceso a la inversión extranjera y un mercado interno sustancial, que exhiba dinamismo en sus tasas de crecimiento.

En resumen, existe un ciclo económico forestal que consiste de tres grandes fases. En la primera fase, se incrementa rápidamente la producción, fruto de la conversión de tierras forestales a otros usos de mayor rentabilidad y la transformación del capital ecológico en inversiones productivas en el resto de la economía. En la segunda fase, se disminuye el ritmo de crecimiento de producción de madera (y otros productos) a medida que empieza a escasear el bosque natural accesible. En esta etapa, las fuerzas del mercado deben conducir a un incremento paulatino en el precio de la madera que induce mejoras en la eficiencia de aprovechamiento del bosque natural y, eventualmente, el establecimiento de plantaciones industriales (si el país cuenta con ventajas comparativas para este propósito y la tasa de descuento alcanza los niveles requeridos). En una etapa final, se alcanza un equilibrio entre la producción y la demanda, en la cual puede jugar un papel importante el suministro generado por un sector de plantaciones. La suerte de las industrias de procesamiento está generalmente asociada a la etapa del ciclo natural, aunque la apertura al comercio internacional puede producir dinamismo en el procesamiento si estas industrias logran consolidar ventajas comparativas y penetrar mercados externos.

C. Plantaciones y bosque natural

Aunque las plantaciones y el bosque natural pueden ser fuentes de madera, cumplen papeles diferentes en la provisión de servicios forestales. El bosque natural provee, además de

madera, una amplia gama de productos y servicios adicionales. En el bosque virgen es donde se alberga la biodiversidad, se proporcionan oportunidades de ecoturismo y se fijan los mayores volúmenes de carbono.

Las plantaciones no pueden proveer todos los servicios del bosque natural, en particular, aquellos servicios ambientales de naturaleza "global". Las plantaciones tienen como principal objetivo producir grandes volúmenes de madera a bajo costo en un tiempo limitado. Su principal papel es en el suministro de altos volúmenes de madera para industrias a gran escala (por ej., pulpa y papel). Ocasionalmente, se establecen para la provisión de servicios ambientales de naturaleza local, tales como la protección de fuentes hídricas en microcuencas.

Las plantaciones poseen grandes ventajas sobre el bosque natural en la producción de madera. Mientras que los bosques naturales producen entre 1 y 8 m³/hectárea/año, las plantaciones pueden producir entre 10 y 60 m³/hectárea/año (D'Silva y Appanah, 1993). Los costos de recolección son menores en las plantaciones por la mayor densidad de árboles aprovechables. Asimismo, el intervalo de producción es sustancialmente menor.

No obstante, el bosque natural productivo puede jugar un papel importante en la provisión de maderas en la tercera fase del ciclo forestal, mediante su aprovechamiento sostenible (Kirmse, Constantino y Guess, 1993; Johnson y Cabarle, 1993). A diferencia de las plantaciones, no exige grandes inversiones iniciales para producir maderas y puede proveer simultáneamente servicios ambientales locales y globales. Sin embargo, su desarrollo requiere que el precio relativo de sus servicios (maderables y no maderables) sea superior al de los usos alternativos de la tierra, para lo cual es necesario que se reconozca el valor de todos sus productos y servicios, tanto maderables como no maderables y que se elimine el tratamiento favorable a sectores rivales (por ejemplo, ganadería y agricultura)..

III. SITUACION Y TENDENCIAS DE LA ECONOMIA FORESTAL GLOBAL

A. Tendencias de la oferta

En 1990, la superficie forestal mundial fue estimada en 3.4 mil millones de hectáreas, de las cuales 1.4 mil millones se encontraban en países desarrollados. Del remanente, 1.76 mil millones correspondían a bosques tropicales en países en desarrollo (FAO, 1993).

Los bosques de especies coníferas ubicados en países industrializados son la principal fuente de madera redonda industrial a nivel mundial. En estas zonas, el área forestal productiva se ha estabilizado durante las últimas dos décadas (World Resources Institute, 1994). Esto obedece a que los bosques que se talan para obtener madera, se repueblan mediante plantaciones y/o por regeneración natural. En los próximos años, se espera alguna expansión en las áreas forestales de Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda, países que han promovido el establecimiento de plantaciones en los últimos años.

Por su parte, los bosques mixtos tropicales de maderas duras constituyen la fuente principal de materia prima para los países en desarrollo. A diferencia de los países desarrollados, la explotación de este recurso no se hace bajo criterios de sostenibilidad. El resultado es la deforestación creciente de valiosos recursos que reduce el potencial productivo de largo plazo en estas zonas. Durante el período comprendido entre 1980 y 1990, se estima que la pérdida de superficie forestal tropical fue de 15,4 millones de hectáreas anuales, es decir, el 0.8% de la superficie forestal en estas áreas (FAO, 1993).

En Latinoamérica se encuentra el 52% del bosque tropical mundial. Esta región posee seis (6) de los diez (10) países con la mayor extensión de área de bosque tropical del mundo⁸. La tasa de deforestación del bosque tropical en América Latina es del 0.8% al año, cifra inferior a la asiática (1.2% anual) y superior a la africana (0.7%) (FAO, 1990). Se estima que cerca de 8 millones de hectáreas de bosque se pierden cada año en la región, ritmo insostenible en el mediano y largo plazo.

El nivel y la estructura de la oferta de madera de los países en desarrollo en los últimos veinte años ha sido afectada crecientemente por dos tendencias. En primer lugar, la reforestación productiva ha incrementado gradualmente su importancia, orientada principalmente a suplir las crecientes necesidades domésticas de madera. El área en plantaciones en países tropicales se incrementó de 18 millones de hectáreas en 1980 a 40 millones en 1990, de las cuales cerca de tres cuartas partes se encuentra en países asiáticos (World Resources Institute, 1994). No obstante, el nivel de plantaciones fue apenas suficiente para compensar a una de cada 6 hectáreas deforestadas.

En segundo lugar, se ha popularizado la adopción de restricciones a la exportación de madera en trozos y a la importación de productos manufacturados de madera como política de protección para las industrias domésticas de transformación. En algunos casos, las restricciones a la exportación de trozas han sido adoptadas con el objetivo de disminuir la explotación del bosque natural. Estas políticas han impulsado el desarrollo de industrias de procesamiento de baja eficiencia, dependientes del bajo costo de la materia prima (Hyde y Newman, 1991; FAO, 1994).

Hacia adelante, la oferta de madera mundial continuará dependiendo de las dinámicas diferenciadas de las zonas templadas y tropicales. De una parte, el manejo sostenible y el mantenimiento de las áreas forestales en los países desarrollados generará estabilidad en la oferta de estas zonas. Por otra parte, se espera una disminución paulatina del ritmo de crecimiento de la oferta de productos derivados de las maderas tropicales, como consecuencia del agotamiento progresivo de los bosques naturales y la intensificación de las presiones conservacionistas. Se espera también una mayor oferta de bosques plantados,

⁸ Brasil, Perú, México, Colombia, Venezuela y Bolivia suman el 44% del bosque tropical del mundo.

especialmente en los países en desarrollo, aunque esta no será suficiente para compensar el ritmo de deforestación en la próximas dos décadas.

B. Tendencias de la demanda

La demanda mundial de productos forestales puede desagregarse en aquella por productos derivados de la madera y aquella por bienes y servicios no maderables. A su vez, la demanda global de madera se divide por partes virtualmente iguales en la demanda por leña y la demanda para uso industrial (Gráfico 1). La primera está concentrada en los países en desarrollo, en donde la escasez de fuentes alternativas de energía obliga a los grupos de menores ingresos a utilizar el recurso forestal. La segunda se deriva de las necesidades de insumos de sectores como la construcción, la fabricación de muebles y la producción de papel y cartón. Esta demanda industrial tiende a ser cíclica y muy sensible a las recesiones en los grandes mercados.

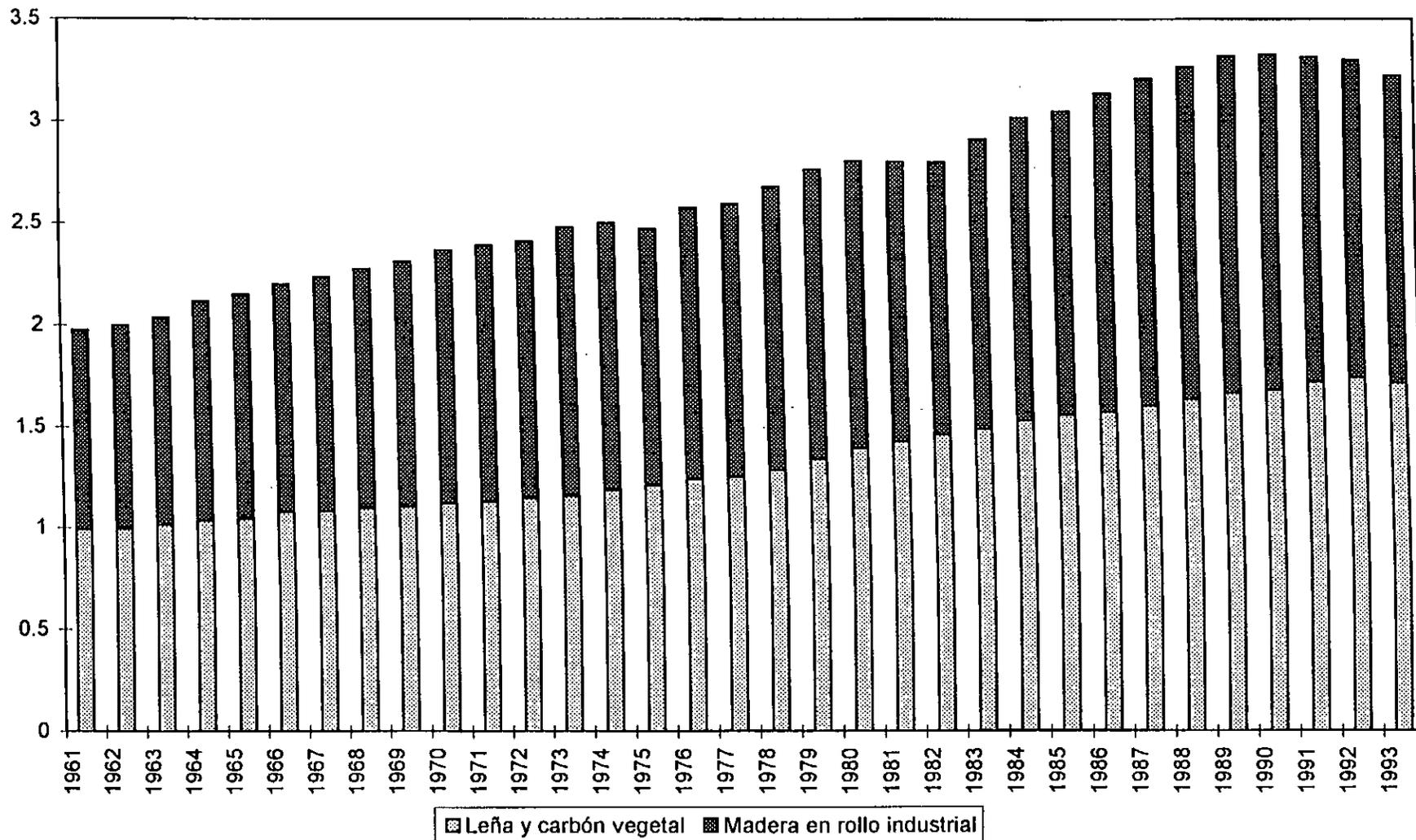
La demanda de productos forestales maderables ha venido reduciendo su tasa de crecimiento en países industrializados desde mediados de los años setenta, en parte por la aparición de sustitutos metálicos y plásticos para usos tradicionales de madera aserrada, chapas y contrachapados. El consumo de tableros y papel ha sido más dinámico, aunque no ha producido igual dinamismo en la demanda por materias primas, ya que ha crecido el aprovechamiento de residuos que antes eran desechados (Ewing y Chalk, 1988).

De otra parte, en los países en desarrollo, la demanda ha crecido a un mayor ritmo (Cuadro 1). Los productos con mayor dinamismo en estos mercados han sido las chapas y el papel, en particular, el de impresión y escritura y los otros grados diferentes al de periódico. El producto de menor dinamismo fue la madera aserrada. A partir de 1990, el consumo global de maderas tropicales descendió por efecto de la recesión en los principales mercados.

El dinámico aporte de la demanda por productos forestales de países en desarrollo, se explica por su alta elasticidad ingreso (Hyde y Newman, 1991) (Cuadro 2). A excepción de los papeles de impresión y escritura, las elasticidades ingreso estimadas para los países en desarrollo superan ampliamente a las de los industrializados. Esto significa que hacia adelante, aún en un escenario en que el crecimiento económico sea similar en países desarrollados y en desarrollo, los mercados de mayor dinamismo serán los de los países en desarrollo.

De otra parte, la demanda global por productos forestales no maderables tiende a crecer y a diversificarse. Los mercados de productos no tradicionales del bosque (plantas exóticas, resinas, nueces, frutos, látex, especies, fibras, plantas ornamentales, aceites esenciales, medicamentos y forraje) han venido creciendo en los últimos años. A nivel global, la creciente preocupación por el efecto "invernadero" y los cambios climáticos han aumentado la demanda por los servicios de fijación de carbono del bosque. También se ha desarrollado una preocupación global por la necesidad de preservar el hábitat de especies que podrían ser

GRAFICO 1 PRODUCCION MUNDIAL DE MADERA
(billones de m³)



Fuente: FAO (1994)

CUADRO 1
EVOLUCION DE LA DEMANDA MUNDIAL 1955-1985

	Promedio anual de incremento		
	%		
	1955-65	1965-75	1975-85
Madera aserrada			
Países en desarrollo	2.3	4.8	4.9
Países industrializados	1.9	0.7	0.1
Tableros y Chapas			
Países en desarrollo			
Terciada/Chapas	9.4	8.7	9.7
Reconstituidos	22.9	13.8	8.1
Países industrializados			
Terciada/Chapas	7.7	4.1	0.6
Reconstituidos	9.6	8.8	2.1
Papel			
Países en desarrollo			
Periódico	6.2	3.2	4.8
Impresión/escritura	10.9	8.3	7.2
Otros grados	13.8	8.3	7.5
Países industrializados			
Periódico	3.8	3.0	2.2
Impresión/escritura	6.0	4.6	4.9
Otros grados	5.3	3.5	1.7

Fuente: Ewing y Chalk (1988)

CUADRO 2

ELASTICIDAD INGRESO DE LA DEMANDA DE ALGUNOS PRODUCTOS FORESTALES
1975-1985

PRODUCTO	Elasticidad	
	Países Industrializados	Países en Desarrollo
Madera Aserrada		
Total	0.04	1.11
Maderas duras	-0.62	1.11
Maderas blandas	0.15	1.16
Tableros		
Total	0.56	2.10
Chapas	0.39	2.10
Madera terciada	0.21	2.43
Tableros de partículas	1.28	2.06
Tableros de fibra prensado:	0.23	1.81
Tableros de fibra no prensa	-0.85	0.62
Papel y cartón		
Total	0.99	1.63
Para periódico	0.88	1.11
Impresión/escritura	1.92	1.66
Otros grados	0.66	1.73

Fuente: Hyde y Newman (1991)

de utilidad en el futuro. A nivel doméstico, se reconoce crecientemente los efectos ambientales positivos que pueden ofrecer los bosques, como la reducción de la erosión, la regulación de caudales hídricos y la disminución de la sedimentación.

Entre 1990 y 2010, la FAO proyecta altas tasas de crecimiento en los mercados de pulpa y papel (3.1% anual), madera aserrada (2.5% anual), chapas (4.6%) y madera en rollo industrial (2.5%) (FAO, 1993). El crecimiento será muy superior en países en desarrollo para todos los productos. Los países de Europa Occidental y el Japón seguirán siendo los mayores demandantes, junto con China. Este último país ofrecerá las mejores oportunidades para la expansión de nuevas exportaciones (Ewing y Chalk, 1988).

También se espera que la tasa de crecimiento de la oferta de madera tropical siga cayendo como reflejo del agotamiento de los bosques naturales y de las crecientes presiones internas y externas al control de su explotación indiscriminada. Esto podría dinamizar el proceso de sustitución de maderas duras tropicales por maderas suaves, por maderas provenientes de plantaciones y por otros materiales. De otra parte, se anticipa un creciente interés nacional e internacional por los productos y servicios no maderables que producen los bosques tropicales, incluyendo los ambientales.

C. Tendencias del comercio global

1. Características generales

En 1990, cerca de una cuarta parte de la producción global de madera se comercializó internacionalmente. Este comercio totalizó aproximadamente unos US\$97,000 millones, cifra que representa el 23% de las exportaciones mundiales de productos agrícolas, pesqueros y forestales (FAO, 1994a).

Los mayores productores y participantes de este mercado son los países desarrollados, quienes contabilizan cerca del 85% del comercio mundial. A Europa corresponde casi la mitad. La recesión vivida por los países desarrollados a partir de 1989 explica además la caída coyuntural de la producción y del comercio global que se presentó en los primeros años de la década del noventa.

En el período transcurrido desde 1961, el comercio mundial de productos forestales se ha multiplicado 3.5 veces en términos reales. Las exportaciones de los países en desarrollo se han sextuplicado y han pasado del 8 al 13 por ciento de las exportaciones mundiales. En el período considerado se ha modificado la estructura del comercio de productos forestales. En 1961, la madera en rollo no elaborada representaba el 60 por ciento de las exportaciones de los países en desarrollo. En 1990, el valor real de las exportaciones de ese producto se había más que duplicado, pero sólo representaba el 20 por ciento del total. En 1961, existía una situación de equilibrio en las exportaciones de madera en rollo no elaborada de los países desarrollados y en desarrollo. En 1990, con la inclusión de astillas y partículas, el volumen

de exportaciones de madera en rollo industrial no elaborada de los países desarrollados es más del doble del que corresponde a los países en desarrollo. En 1990, el comercio de pulpa y papel dominó el comercio de productos forestales, representando más del 60 por ciento del total, mientras que en los años sesenta representaba tan sólo el 30 por ciento. Las exportaciones de pulpa y papel de los países desarrollados se han incrementado del 4 por ciento de las exportaciones totales de productos forestales en 1961, al 28 por ciento del volumen total de exportaciones en 1990.

A diferencia de otros productos primarios, los precios de los productos forestales han mantenido una tendencia positiva en los últimos 30 años⁹. Los precios de los productos de madera mostraron una tendencia creciente real entre 1965 y 1985 que fluctuó entre 1.8% y 2.4% anual (Gráfico 2) (World Bank, 1993).

2. Maderas tropicales

El comercio de maderas tropicales es un porcentaje bajo del comercio global de productos forestales. Los principales mercados de estos productos son asiáticos, tanto en exportaciones (esp. Indonesia) como en importaciones (esp. Japón). Las políticas forestales de los principales países productores se han orientado a incentivar la exportación de productos con un mayor grado de procesamiento a través de las prohibiciones al comercio de trozas de madera aserrada. En los últimos años, el comercio internacional de maderas tropicales, procesadas y sin procesar, ha empezado a ser objeto de restricciones comerciales impuestas por grupos ambientales en países desarrollados, las cuales aún no han causado trastornos importantes en los flujos de comercio.

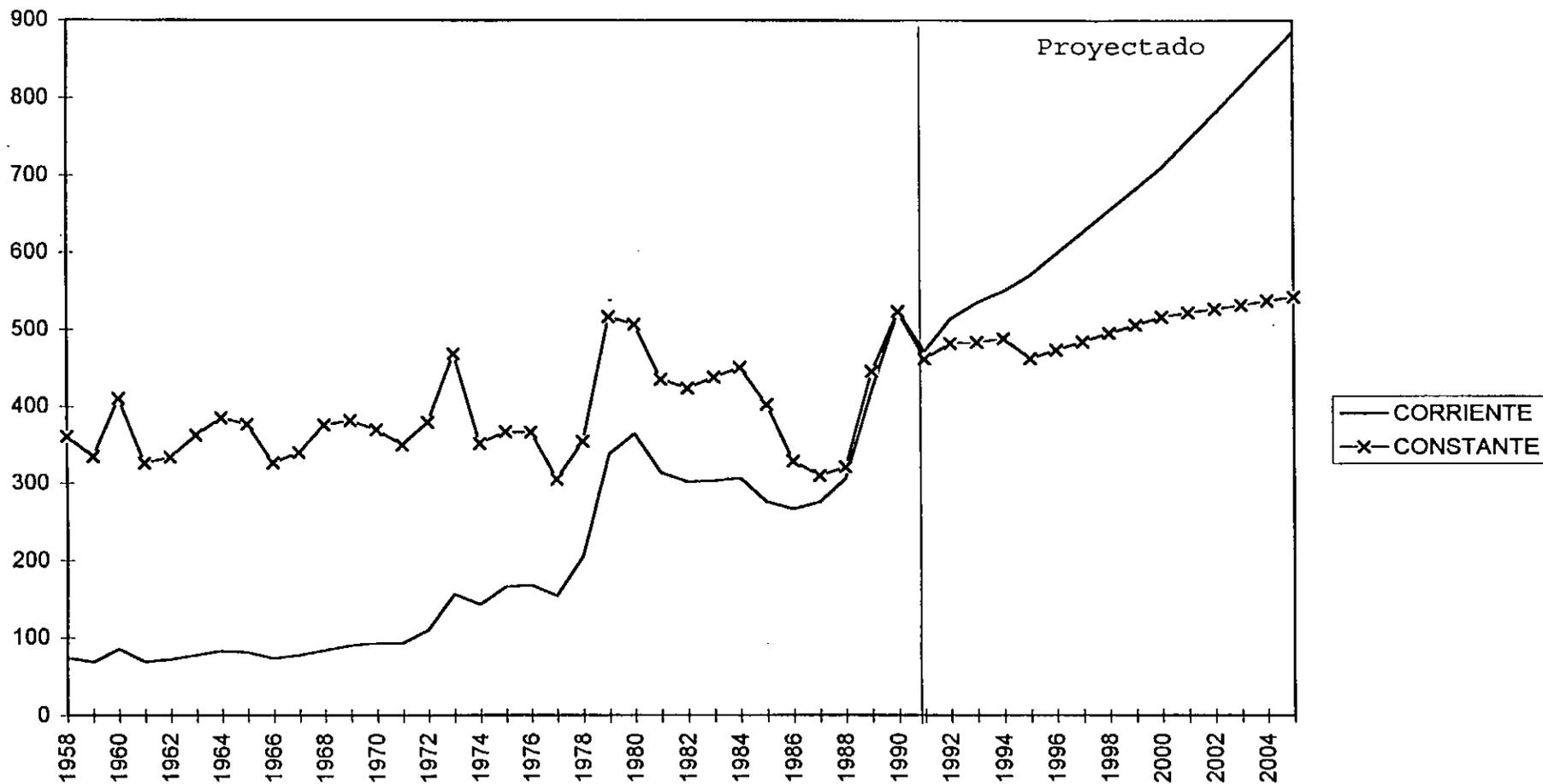
3. Principales exportadores e importadores

Los principales países exportadores de productos forestales en 1993 fueron Canadá (US\$19.295 millones), Estados Unidos (US\$13.401 millones), Finlandia (US\$ 7.545 millones), Suecia (US\$ 7.484 millones), Alemania (US\$ 5.771 millones) e Indonesia (US\$ 5.156 millones)(Cuadro 3). En el mismo año, los principales importadores fueron Estados Unidos (US\$ 16.740 millones), Japón (US\$ 13.307 millones), Alemania (US\$ 9.573 millones), Reino Unido (US\$ 7.172 millones), Italia (US\$ 4.919) y Francia (US\$ 4.852).

En 1993, Estados Unidos fue el mayor exportador de madera en rollo industrial. Canadá lideró las exportaciones de madera aserrada, pulpa, papel y cartón. Indonesia registró los mayores volúmenes de exportación de tableros de madera. A su vez, los mayores importadores fueron: Japón (madera en rollo) y Estados Unidos (madera aserrada, tableros de madera, papel y cartón y pulpa de madera). En el Apéndice, se presenta un mayor detalle sobre la dirección del comercio por tipo de producto.

⁹ Sólo los precios de tres productos (madera, oro y petróleo) aumentaron más que la inflación mundial en los últimos 30 años (World Bank, 1993).

GRAFICO 2
PRECIO INTERNACIONAL DE LA MADERA ASERRADA 1955-2005



a/ Malaysian Merantil, precio CIF en puertos franceses.

b/ Deflactado por G-5 Indice del Valor Unitario Industrial

Fuente: World Bank (1992)

CUADRO 3
COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS FORESTALES
(Millones de dólares)

Mayores exportadores																		
	Canadá	USA	Finlandia	Suecia	Alemania	Indonesia	Malasia	Francia	Austria	Italia	Brasil	Reino Unido	Holanda	Rusia Federal	Bélgica	Otros Desarrollados	Otros en Desarrollo	Total
Mayores Importadores																		
USA	13401	0	471	113	211	474	147	123	39	71	465	122	38	20	62	451	532	16740
Japón	2463	4162	177	60	31	1777	1411	13	9	41	124	16	3	637	4	882	1497	13307
Alemania	462	572	1294	1683	0	45	30	1029	818	529	55	238	591	115	450	1407	255	9573
Reino Unido	515	485	1269	1432	594	86	140	427	126	144	187	0	265	150	216	839	297	7172
Italia	307	413	287	411	473	72	27	480	750	0	65	49	34	187	122	874	368	4919
Francia	185	226	652	511	836	29	41	0	168	322	73	193	245	59	377	604	331	4852
Holanda	126	299	523	470	609	54	169	263	83	65	31	138	0	52	317	386	188	3773
China M	157	245	54	22	34	508	365	6	17	4	12	13	3	61	6	187	1431	3125
Bélgica	192	243	222	256	393	107	67	435	56	74	59	134	342	6	0	97	91	2774
Corea	209	662	45	20	17	565	365	13	7	6	46	11	1	2	0	324	188	2481
Canadá	0	2039	32	6	31	24	5	28	6	17	18	30	9	2	3	20	15	2285
Hong Kong	56	256	68	24	38	252	165	21	5	14	9	40	16	0	5	416	634	2019
España	46	203	317	196	188	2	4	329	46	117	24	38	41	22	43	200	192	2008
China T	161	318	33	55	27	375	295	16	6	9	9	10	7	0	0	242	109	1672
Austria	14	15	107	135	534	1	4	62	0	64	12	18	32	29	20	351	12	1410
Australia	125	254	140	24	86	58	30	26	9	62	19	37	12	0	10	420	40	1352
Tailandia	58	73	21	29	17	30	279	13	2	5	20	14	18	35	2	137	463	1216
México	40	982	18	12	10	33	0	7	13	3	37	3	5	0	0	19	19	1201
Suiza	31	12	140	122	312	1	1	162	192	54	7	28	25	1	22	60	16	1186
Dinamarca	2	29	278	466	143	10	0	27	10	7	9	27	22	0	0	67	4	1101
Suecia	14	26	179	0	107	1	2	28	9	6	8	36	20	44	15	262	11	768
Turquía	15	54	58	55	88	5	0	41	25	36	1	9	7	135	10	156	62	757
Singapur	32	72	37	44	15	127	208	11	6	5	6	20	13	0	0	115	22	733
Arabia saudita	46	89	52	92	27	139	0	8	49	13	51	10	5	0	0	33	13	627
Noruega	4	8	95	316	35	7	3	7	1	3	4	15	23	5	12	40	13	591
Otros desarrollados	123	282	472	484	593	9	4	176	240	198	60	333	83	182	20	633	203	4095
Otros en desarrollo	538	1382	504	446	322	365	402	246	122	136	585	349	64	38	27	672	969	7167
Total	19322	13401	7545	7484	5771	5156	4164	3997	2814	2005	1996	1931	1924	1782	1743	9894	7975	98904

Los países en desarrollo absorben aproximadamente el 15% del comercio mundial de productos forestales. En este grupo de países, los principales importadores son China, Corea del Sur y Egipto, con un volumen de importaciones superior a los US\$2,000 millones en cada uno. Los mayores exportadores son Indonesia y Malasia, con exportaciones superiores a los US\$3,000 millones, Brasil con US\$1,750 millones y Chile con US\$800 millones. Por regiones, China, los países del Cercano Oriente y el norte de Africa son grandes importadores netos, que absorben, en su conjunto, la mitad de todas las importaciones de productos forestales de los países en desarrollo (FAO, 1993).

América Latina presenta una escasa presencia en el mercado forestal mundial. Los países de esta región participaron con el 3% del total de las exportaciones mundiales y el 2.5% de las importaciones (cuadros 4 y 5). Los principales exportadores latinoamericanos de productos forestales son Brasil (el cuarto productor mundial de pulpa de madera en 1993) y Chile, el caso más exitoso de desarrollo forestal del continente. En el contexto latinoamericano, Colombia se ubica en el noveno lugar, con ventas por US\$18 millones de dólares (especialmente de muebles de madera y manufacturas de papel y cartón). En cuanto a las importaciones, el principal comprador latinoamericano es México con US\$ 1,187 millones en 1993. Le siguen Argentina y Brasil, con US\$463 millones y US\$308 millones. Colombia se ubica en el quinto lugar, con importaciones por US\$182 millones (especialmente en pulpa, papel periódico y papel y cartón de envoltura), lo que lo convierte en un importador neto de productos forestales.

4. Características del comercio global forestal

El intercambio de productos forestales se caracteriza por estar sujeto a importantes restricciones comerciales en los principales mercados de importación. La protección arancelaria es superior para los productos de mayor grado de elaboración con lo cual se busca proteger las industrias nacionales que añaden valor agregado al recurso natural. Los productos más afectados por la protección son las chapas y el papel. Con frecuencia, los países productores imponen restricciones o impuestos discriminatorios a la exportación de madera elaborada con el objetivo de estimular la industria de transformación local y, en algunos casos, restringir la explotación del bosque natural.

El comercio mundial de productos forestales también se caracteriza por una fuerte tendencia a comerciar intraregionalmente. Esto obedece a los altos costos inherentes al transporte de productos de madera así como a las barreras comerciales mencionadas. En los cuadros 6 y 7 se ilustra la distribución porcentual del comercio internacional de productos forestales. Se encuentra, por ejemplo, que Canadá importa el 90% de sus productos de países norteamericanos, Estados Unidos el 80% y México el 85%. En Europa, el 70% de las importaciones de estos productos se hacen desde países de la misma región. Los grandes países exportadores de Europa Occidental venden cerca del 80% de sus productos a países de la región. Canadá, por su parte, exporta el 70% a los Estados Unidos. Indonesia y Malasia, exportan el 70% y 74% de sus embarques de productos forestales a los países

CUADRO 4
MAYORES EXPORTADORES LATINOAMERICANOS DE PRODUCTOS FORESTALES
(Miles de dólares)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
BRASIL	1,759,977	1,565,455	1,460,661	1,618,730	1,912,734	1,994,730
CHILE	682,889	724,056	804,220	853,095	1,098,430	1,134,024
MEXICO	164,755	154,059	151,636	133,687	241,783	276,214
ARGENTINA	113,653	118,072	208,490	150,294	156,944	148,584
PARAGUAY	24,971	38,676	29,316	27,832	52,359	61,868
URUGUAY	10,743	6,365	13,366	20,755	32,326	30,838
HONDURAS	31,682	37,618	18,623	10,111	17,324	29,306
ECUADOR	22,536	21,496	24,499	25,052	26,695	27,656
COLOMBIA	18,138	20,060	16,315	26,114	38,200	18,480
COSTA RICA	23,349	24,067	11,875	13,245	10,572	2,454
OTROS	54,510	79,893	77,681	86,485	193,381	129,446
LATINOAMERICA	2,907,203	2,789,817	2,816,682	2,965,400	3,780,748	3,853,600
MUNDO	87,656,464	94,367,984	98,899,584	97,150,688	104,123,392	99,618,384

Fuente: FAO, Forest Products Yearbook (1994)

CUADRO 5
MAYORES IMPORTADORES LATINOAMERICANOS DE PRODUCTOS FORESTALES
(Miles de dólares)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
MEXICO	492,940	463,659	533,645	519,736	1,041,001	1,187,089
ARGENTINA	118,047	93,334	77,190	102,426	383,188	463,048
BRASIL	272,602	296,410	240,111	319,129	263,818	308,471
VENEZUELA	254,855	202,026	194,559	118,845	399,840	208,471
COLOMBIA	207,750	189,184	185,318	198,372	209,746	182,741
ECUADOR	166,628	100,985	157,834	161,999	168,472	111,531
COSTA RICA	41,834	80,968	76,238	80,786	175,749	111,408
REP DOMINICANA	82,368	71,208	71,340	80,184	91,379	106,752
PERU	87,828	94,072	105,008	109,781	65,916	104,312
JAMAICA	64,553	72,883	58,557	67,148	62,112	76,969
OTROS	643,837	734,043	765,978	775,852	790,014	730,899
LATINOAMERICA	2,433,242	2,398,772	2,465,778	2,534,258	3,651,235	3,591,691
MUNDO	93,371,408	103,472,912	109,781,248	104,827,344	110,284,352	106,741,888

Fuente: FAO, Forest Products Yearbook (1994)

CUADRO 6
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS IMPORTACIONES POR REGIONES 1993

	Norte América	Europa Occidental	Asia	Otros	Otros Industri.	Otros en Desarrollo	Total
Mayores Importadores							
USA	80%	7%	4%	3%	3%	3%	100%
Canada	89%	7%	1%	1%	1%	1%	100%
Mexico	85%	6%	3%	3%	2%	2%	100%
Alemania	11%	69%	1%	2%	15%	3%	100%
Reino Unido	14%	62%	3%	5%	12%	4%	100%
Italia	15%	53%	2%	5%	18%	7%	100%
Francia	8%	68%	1%	3%	12%	7%	100%
Holanda	11%	65%	6%	2%	10%	5%	100%
Belgica	16%	69%	6%	2%	3%	3%	100%
España	12%	65%	0%	2%	10%	10%	100%
Austria	2%	69%	0%	3%	25%	1%	100%
Suiza	4%	89%	0%	1%	5%	1%	100%
Dinamarca	3%	89%	1%	1%	6%	0%	100%
Suecia	5%	52%	0%	7%	34%	1%	100%
Noruega	2%	86%	2%	2%	7%	2%	100%
Japon	50%	3%	24%	6%	7%	11%	100%
China	13%	5%	28%	2%	6%	46%	100%
Corea	35%	5%	37%	2%	13%	8%	100%
Hong Kong	15%	11%	21%	0%	21%	31%	100%
Taiwan	29%	10%	40%	1%	14%	7%	100%
Singapur	14%	21%	46%	1%	16%	3%	100%
Tailandia	11%	10%	25%	5%	11%	38%	100%
Arabia saudita	22%	41%	22%	8%	5%	2%	100%
Turquia	9%	43%	1%	18%	21%	8%	100%
Australia	28%	30%	7%	1%	31%	3%	100%
Otros desarrollados	10%	63%	0%	6%	15%	5%	100%
Otros en desarrollo	27%	31%	11%	9%	9%	14%	100%

Fuente: FAO, Forest Products Yearbook (1994)

CUADRO 7
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS EXPORTACIONES POR REGIONES 1993

	MAYORES EXPORTADORES																
	USA	Canada	Alemania	Reino Unido	Italia	Francia	Holanda	Belgica	Austria	Suecia	Finlandia	Indonesia	Malasia	Brasil	Rusia Federal	Otros Industri.	Otros en Desarrollo
Norte America	23%	70%	4%	8%	5%	4%	3%	4%	2%	2%	7%	10%	4%	26%	1%	5%	7%
Europa Occidental	19%	10%	73%	47%	69%	81%	85%	91%	80%	80%	71%	8%	12%	27%	38%	52%	22%
Asiaticos	43%	16%	3%	6%	4%	2%	3%	1%	2%	3%	6%	70%	74%	11%	41%	23%	54%
Lejano Oriente	1%	0%	2%	1%	2%	1%	1%	1%	3%	2%	1%	3%	0%	3%	8%	2%	1%
Oceanía	2%	1%	1%	2%	3%	1%	1%	1%	0%	0%	2%	1%	1%	1%	0%	4%	1%
Otros Industri.	2%	1%	10%	17%	10%	4%	4%	1%	9%	6%	6%	0%	0%	3%	10%	6%	3%
Otros en desarrollo	10%	3%	6%	18%	7%	6%	3%	2%	4%	6%	7%	7%	10%	29%	2%	7%	12%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: FAO, Forest Products Yearbook (1994)

asiáticos, respectivamente. Estos flujos comerciales interregionales han sido estables en las últimas cuatro décadas (Motta, 1992).

En los últimos años, grupos ecologistas de los países desarrollados, preocupados por los bosques tropicales, han promovido la suspensión de las importaciones de maderas tropicales, con el objetivo de disminuir los daños y la destrucción de estos bosques. Las presiones de estos grupos han tenido mayor éxito en Europa occidental, en donde algunas empresas y autoridades municipales han eliminado el uso de madera tropical en sus productos y contratos. Otros han introducido la idea de "certificar" la madera procedente de bosques gestionados de forma sostenible¹⁰. La Organización Internacional de las Maderas Tropicales ha aprobado las directrices para la gestión sostenible de los bosques tropicales y ha fijado el año 2000 como fecha límite en la que todas las exportaciones de madera tropical deben proceder de bosques manejados de forma sostenible. Las negociaciones de la Ronda Uruguay que se celebraron en el marco del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) avanzaron en la promoción de la liberalización total del comercio de productos forestales, reconociendo su importancia para un gran número de países en desarrollo.

5. Tendencias futuras

Hacia el futuro, se espera que los países en desarrollo amplíen su participación en las exportaciones mundiales de pulpa de madera y papel, en virtud del estancamiento en la producción de los países desarrollados y del mayor dinamismo del sector de plantaciones industriales en los países de la zona tropical.

Los países asiáticos continuarán siendo los principales exportadores. El comercio de productos procesados, tales como la madera aserrada y las chapas, continuará creciendo en detrimento de la madera en trozas. Esto obedece a la continuación de las restricciones comerciales en los países de origen y a la agudización esperada en las restricciones comerciales a las maderas tropicales en algunos de los principales mercados.

Durante las próximas dos décadas, se espera que continúe la tendencia ascendente de los precios de productos de la madera y, en especial, aquella proveniente de los bosques tropicales (World Bank, 1993) (Gráfico 2). Esto obedece al menor crecimiento esperado de la oferta, como resultado del agotamiento de los bosques naturales más accesibles, las crecientes restricciones internas y externas a la explotación indiscriminada de estos bosques y a los límites de la sustitución entre maderas blandas y duras.

Los productos de mayor crecimiento futuro potencial son las chapas y la pulpa y el papel, por su alta elasticidad ingreso, especialmente en países en desarrollo. Esta demanda será

¹⁰ Una evaluación de las ventajas y desventajas de las propuestas de certificación de maderas tropicales aparece en Varangis, Crossley y Primo Braga (1995) y Varangis, Primo Braga y Takeuchi (1993).

aprovechada, en una primera etapa, por productos provenientes de las grandes extensiones plantadas recientemente en la última década en países como Nueva Zelanda, Indonesia, Australia, Chile, Malasia y Sudáfrica.

D. Otras tendencias

Dos tendencias adicionales tendrán importantes efectos en el desenvolvimiento de la economía forestal global. La primera es el rápido crecimiento de los esfuerzos de investigación sobre la problemática forestal, tanto a nivel internacional como nacional. Como reflejo de esta preocupación, en las últimas dos décadas fueron creados dos nuevos centros internacionales de investigación forestal. El primero es el Centro Internacional para la Investigación en Agroforestería (ICRAF) fundado en Chile en 1978. El segundo es el Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR) en Bogor, Indonesia, fundado en el año de 1993 como parte de la red internacional CGIAR. A nivel regional y nacional, también se ha incrementado la conciencia acerca de la importancia de llevar a cabo políticas de investigación sobre el manejo sostenible del bosque natural y sobre el desarrollo de tecnologías para plantaciones industriales, adaptadas a las condiciones locales y que involucren a especies nativas.

La segunda tendencia es el mayor debate y controversia internacional sobre el papel y la normativa de bosques a nivel global. En este debate, se espera que los países desarrollados continúen endureciendo sus posiciones crecientemente conservacionistas, fruto de la influencia de los grupos ambientales a su interior y de las preocupaciones por el calentamiento global y la pérdida de biodiversidad. Los países menos desarrollados continuarán abogando por la importancia de colocar el desarrollo económico por encima de consideraciones ambientales globales y por preservar su autonomía en el manejo de sus recursos forestales.

IV. EXPERIENCIA INTERNACIONAL

A. Chile¹¹

Chile es considerado como un caso exitoso de desarrollo forestal reciente por el rápido crecimiento del sector forestal, tanto primario como de procesamiento, registrado a partir de mediados de la década del setenta. Entre 1974 y 1994, el sector forestal creció a tasas superiores a las del resto de la economía (más de 5% anual), con lo cual el aporte del sector al PIB se incrementó de 2.4% a 3.0%. El valor de la producción de los principales productos forestales (trozas de exportación, madera aserrada, tableros y chapas, pulpa y papel)- creció a tasas del 9.5% anual desde 1978 hasta 1994, alcanzando en este último año los US\$2.025 millones. Además, las exportaciones forestales chilenas generaron en 1994

¹¹ Una discusión extensa de la experiencia forestal de Chile se incluye en el Anexo 1.

divisas por US\$1.500 millones, gracias al incremento del número de exportadores, productos y destinos desde 1974. Gran parte de este crecimiento fue posible por la entrada al país de un volumen importante de inversión extranjera destinada al sector forestal, la cual alcanzó US\$2.500 millones en 1992, concentrada en los subsectores de pulpa, manufacturas de madera e infraestructura portuaria. En 1994, la ocupación en el sector forestal alcanzó 95.000 empleados.

El rápido crecimiento del sector forestal chileno desde mediados de la década del setenta es el resultado de un conjunto de factores que favorecieron simultáneamente su desarrollo. En primera instancia, el país había entrado desde la década del cincuenta en una etapa del ciclo económico forestal que exigía crecientes inversiones en producción de madera debido al agotamiento del bosque natural accesible (Vincent y Binkley, 1992). Sin embargo, la inestabilidad de las condiciones macroeconómicas entre 1965 y 1973 redujeron drásticamente el ritmo de reforestación necesario, lo cual hacía temer por una aguda escasez de madera para principios de la década del ochenta (Fierro y Morales, 1994). En 1970 cerca del 40% de los terrenos forestales clasificados como aptos para la producción forestal se hallaban desnudos por la acción de la deforestación. La necesidad de acelerar el paso de la reforestación fue acentuada por la demanda de grandes inversiones estatales y privadas en plantas de celulosa a fines de la década del sesenta.

De otra parte, a principios de los setenta, Chile gozaba de enormes ventajas comparativas, tanto naturales como adquiridas. Primero, 44.6% del área del país exhibía un carácter forestal. Las características geográficas y el clima austral favorecieron el crecimiento de especies desarrolladas en los bosques del hemisferio norte. Asociado a lo anterior, el país venía acumulando desde 1930 una valiosa experiencia en la adaptación y experimentación con plantaciones de una especie que se adaptaba favorablemente a las condiciones locales (pino radiata) y que ofrecía la posibilidad de ser utilizada para múltiples propósitos. En 1974, Chile contaba con una masa de bosques artificiales del orden de 450,000 hectáreas, compuestas casi exclusivamente por pino radiata, fuente fundamental de materia prima para el desarrollo industrial forestal hasta fines de la década del ochenta. Además, el país gozaba con una eficiente red de transporte vial y portuario, así como de una gran ventaja geográfica por la proximidad de las zonas forestales a la costa.

Un tercer factor que facilitó el desarrollo forestal chileno fue el gran cambio en el ambiente económico y en el marco de políticas que se dio en 1974. Hasta ese año, las condiciones no habían sido muy favorable para la inversión privada en empresas de larga maduración. Desde mediados de la década del sesenta, se había vivido un proceso de aumento en la acción estatal en el campo económico y una aguda polarización de la discusión política. Además, se había impuesto la prohibición de la exportación de madera en trozas y se venían implementando crecientes obstáculos a la inversión extranjera. El mercado de madera era pequeño y dominado por pocas plantas de pulpa, las cuales gozaban de poder monopsónico (Fierro y Morales, 1994).

A partir de 1974, se produjeron una serie de hechos que dieron vuelco a la situación descrita. Se adoptaron medidas para estabilizar la economía y se pusieron en marcha medidas para la promoción de las exportaciones mediante la liberación del comercio externo (eliminación de cuotas y rebaja de aranceles) y la devaluación de la moneda. Además, se eliminaron todas las restricciones a las exportaciones, incluidas las trozas de madera a partir de julio de 1975. La eliminación del mercado cautivo del cual gozaban las grandes empresas de pulpa y papel motivó a dichas empresas a adquirir tierras forestales para el establecimiento de plantaciones que les garantizara el suministro de materia prima. También se eliminaron la mayoría de las regulaciones que discriminaban contra la inversión extranjera, a la cual se le garantizó un trato equitativo con los empresarios locales. Esto redundó en un creciente flujo de inversión extranjera al sector forestal, a medida que se difundía la información acerca de las ventajas comparativas de Chile y el potencial para realizar grandes proyectos que permitieran aprovechar las economías de escala del procesamiento masivo de madera. La mayor parte de estas inversiones fueron atraídas a los sectores de astillas, chapas y papel.

Finalmente, otro factor decisivo fue el agresivo programa de fomento a la plantación de bosques para uso industrial que se puso en marcha desde 1974 por un período de veinte años. Este programa, contenido en las disposiciones del Decreto Ley 701 de 1974, garantizó la inexpropiabilidad de las propiedades de bosques naturales o plantados en manos de particulares, extendió las franquicias tributarias a la producción forestal que habían sido otorgadas por la Ley de Bosques de 1931 y creó un programa de subsidios directos (bonificaciones) a la forestación en terrenos forestales para usos industriales, para la estabilización de dunas y para actividades de manejo forestal tales como la administración general y las podas. Aunque las bonificaciones establecidas afectaron apenas marginalmente la rentabilidad del negocio forestal (Fierro y Morales, 1994; Vincent y Binkley, 1992), a partir de 1975 se incrementaron significativamente las siembras de plantaciones. Mientras que la tasa de reforestación del período 1960-69 había sido de sólo 19,200 hectáreas al año, se pasó a un promedio de 77,000 en el período 1974-79. De esta manera, en sólo seis años se contabilizaron cerca de 460,000 hectáreas adicionales de plantaciones nuevas, cifra superior a las existencias acumuladas a principios de la década del setenta.

No es fácil llegar a una conclusión definitiva sobre cual de los factores citados fue más importante en el desarrollo del sector forestal chileno desde 1974. No se conocen evaluaciones suficientemente detalladas que puedan atribuir a cada factor su peso y existen serias discrepancias entre analistas, especialmente con respecto al efecto de los incentivos económicos¹². No obstante, es evidente que a mediados de la década del setenta el país había atrasado su transición a la tercera fase del ciclo económico forestal (v.gr., aquella en la que el suministro de madera recae crecientemente en plantaciones industriales) y afrontaba

¹² Para Fierro y Morales (1994) y Vincent y Binkley (1992), las bonificaciones no fueron un factor determinante en el desarrollo del sector, opinión contraria a lo expresado, entre otros, por World Bank (1986).

una creciente escasez de la materia prima natural. El apoyo gubernamental a través de incentivos directos, enmarcado en un ambiente macroeconómico estable y garantías a la tenencia de la tierra, surtió un papel catalizador en dinamizar inversiones que posiblemente se habrían realizado tarde o temprano, como respuesta natural al ciclo económico forestal. Desde esta óptica, los incentivos gubernamentales fueron positivos, pues jugaron un importante papel en compensar el atraso en la transición hacia las plantaciones industriales, reconociendo el potencial de las ventajas comparativas del país.

B. Indonesia¹³

No obstante enfrentar graves problemas de deforestación, Indonesia es otro de los países con mayor éxito reciente en el desarrollo del sector forestal (primario e industrial). Los productos forestales se han convertido en un importante polo de desarrollo para este país. Entre 1980 y 1990, Indonesia pasó de producir cerca de un millón de m³ de madera aserrada a más de 9 millones en 1990, convirtiéndose en el principal productor asiático de este producto. En 1991 la producción total ascendió a unos US\$8 billones, un 7% del PIB. En el mismo año, el valor de las exportaciones del sector fue de US\$4.2 billones frente a US\$1.2 de 1985, lo cual representa cerca del 20% de las exportaciones no petroleras.

En 1991, el sector forestal formal empleaba cerca de 680,000 personas directamente, 1% de la fuerza total de trabajo del país. De ese total, unos 426,000 trabajaban en las industrias, y el grupo restante se ubicaba en el sector extractivo y en las empresas del sector público. Además, el modo de vida (total o parcial) de una proporción importante de la población depende de la producción forestal, especialmente de la extracción de los productos no maderables.

Además de la producción maderera, Indonesia se ha convertido en un país líder en la exportación de productos forestales no maderables, las cuales alcanzaron los US\$300 millones anuales. El valor forestal de los productos forestales no maderables se estima en cerca de US\$100 por año por hectárea (World Bank, 1993).

El dinamismo del sector forestal industrial de Indonesia desde 1980 es el resultado de un cúmulo de factores que han favorecido este desarrollo. En primer lugar se encuentran las ventajas comparativas naturales derivadas del todavía sustancial inventario de bosque natural (capital ecológico) ubicado en muchas de las islas del archipiélago indonesio, el cual presenta una alta concentración en la especie *dipterocarp*, de gran aceptación comercial a nivel mundial. La cercanía de los bosques al mar ha representado una ventaja por los bajos costos de transporte. Además, el país se encuentra estratégicamente localizado en una región que exhibe el mayor crecimiento en la demanda por productos forestales. En 1993,

¹³ Una discusión extensa de la experiencia forestal de Indonesia se incluye en el Anexo 2.

el 70% de las exportaciones del país se destinaban a otros países asiáticos, como Japón, Taiwan, China y Singapur.

Hasta principios de la década del setenta, Indonesia no había explotado a fondo las posibilidades de trasladar el capital ecológico representado en los bosques hacia usos alternativos de mayor rentabilidad social. Esto obedeció en gran parte a la riqueza petrolera con que contaba el país, lo cual reducía las presiones para buscar fondos adicionales que financiaran su desarrollo. Sin embargo, los mayores niveles de pobreza de la población asentada en las islas exteriores del archipiélago – y su mayor riqueza forestal – condujo a un cambio de políticas en la década del setenta. Preocupado por el menor desarrollo relativo de las islas exteriores, el gobierno optó por fomentar las actividades económicas en estas áreas, con énfasis en el aprovechamiento del sector forestal.

Un segundo factor que ha facilitado el desarrollo forestal ha sido la estabilidad macroeconómica de la economía de Indonesia. En los últimos veinte años Indonesia registró un crecimiento real del PIB a tasas superiores al 6%, con un sector externo dinámico y tasas de ahorro interno y de inversión fija como proporción del PIB que fluctuaron entre el 22 y el 25%. Indonesia es reconocido a nivel mundial por su éxito en el manejo macroeconómico de las bonanzas petroleras. A pesar de grandes influjos de exportaciones de hidrocarburos a fines de la década del setenta, las autoridades lograron mantener los incentivos para la producción de productos comercializables y promovieron las exportaciones no tradicionales mediante un juicioso manejo de políticas fiscales, monetarias y cambiarias.

Otro factor que estimuló al sector forestal fue la adopción de un modelo crecientemente abierto al comercio internacional durante la década del ochenta. Un viraje de política a raíz de la caída de los precios del petróleo impulsó a las autoridades a incentivar la diversificación del sector externo mediante la eliminación paulatina de las restricciones al comercio y la reducción del arancel promedio de 22% en 1985 a cerca de 9% en 1992. Los sectores exportables fueron favorecidos con las devaluaciones de la moneda realizadas en 1983 y 1985. Desde 1986, las empresas exportadoras fueron eximidas de las restricciones cuantitativas a la importación de insumos y bienes de capital y los aranceles de estos bienes fueron reducidos. Este nuevo régimen fue acompañado con la desregulación de los trámites necesarios para realizar inversiones por parte de empresarios nacionales y extranjeros. El porcentaje de actividades CIIU restringidas a la inversión extranjera se redujo de 36% en 1989 a 3% en 1990 (Lewis, 1994).

Las políticas sectoriales adoptadas también ejercieron un efecto significativo en la promoción del desarrollo forestal, aunque sus impactos han sido más controvertidos. Desde la década del setenta, se venían otorgando concesiones para la explotación del bosque natural a bajas tasas, lo cual aceleró la explotación de productos del bosque natural, especialmente para exportación. En consecuencia, el flujo comercial de madera en troza alcanzó un máximo de US\$2,200 millones en 1979. Sin embargo, este flujo fue

interrumpido en 1980, cuando las autoridades prohibieron la exportación de trozas de madera, con la intención de promover un mayor valor agregado nacional. Más adelante, en 1985, las autoridades impusieron normas para obligar a los concesionarios de explotaciones forestales a vincularse con empresas locales de procesamiento. El bajo precio de la materia prima produjo un boom de inversiones en los sectores de procesamiento, lo cual generó un creciente exceso de capacidad. Este exceso de inversión en instalaciones de procesamiento llevó a las autoridades a prohibir en 1989 la ampliación de la capacidad en procesamiento de tableros, chapas y madera aserrada. En el mismo año, se incrementaron los incentivos para añadir valor agregado mediante la imposición de un impuesto prohibitivo a la exportación de madera aserrada y la adopción de restricciones a las importaciones de productos elaborados con madera. En 1992, se reemplazó la prohibición a la exportación de trozas con altos impuestos a la exportación. Durante la década del noventa, también se han implementado rebajas arancelarias para la importación de bienes de capital a empresas beneficiarias del esquema de promoción de plantaciones (HTI) para producir pulpa y papel.

A pesar del rápido crecimiento de la producción de materia prima y de las industrias de procesamiento, algunas de las políticas adoptadas por Indonesia han generado efectos negativos. El régimen de tasas y concesiones ha inducido la sobre-explotación del recurso natural y la aceleración de la deforestación (FAO, 1994). Los métodos para la adjudicación de concesiones han sido acusados de generar oportunidades de corrupción. Las bajas tasas explican el bajo nivel tecnológico de la explotación de las concesiones, las cuales ocasionan daños excesivos a los árboles no cosechados y no incluyen prácticas de regeneración adecuadas (Gillis, 1988). A todo esto se suma la falta de supervisión gubernamental para verificar el cumplimiento de los planes de manejo aprobados.

Las medidas de restricción a la exportación de materias primas forestales favorecieron el desarrollo de algunos sectores industriales¹⁴. El precio artificialmente bajo de las materias primas indujo la creación de industrias de alto costo y bajo nivel de eficiencia (Gillis, 1988). Según algunos cálculos, si se restaran los beneficios del bajo valor de la materia prima, muchas de las industrias forestales generaban un valor agregado negativo (Lewis, 1994). Además, la prohibición a la exportación de trozas eliminó a pequeñas empresas de aserrío y concentró el procesamiento en pocas industrias integradas de gran escala, las cuales controlan las licencias de exportación de productos procesados (Kirmse, Constantino, Guess, 1993).

La política adoptada para promover la reforestación (el esquema HTI de Plantaciones Industriales) no ha sido exitosa. Los objetivos oficiales para el esquema HTI en el período 1989-1994 eran financiar la plantación de 1.5 millones de hectáreas. A junio de 1992 sólo se habían establecido plantaciones en unas 574.000 hectáreas. El limitado interés del sector privado parece responder al bajo precio de la madera (resultado de las bajas tasas) que no

¹⁴ Después de la prohibición a la exportación de trozas, el valor real de las exportaciones alcanzadas a fines de la década del setenta volvió a recuperarse diez años después.

justifica inversiones de largo plazo, a pesar de los subsidios ofrecidos por el Estado. Para los beneficiarios de las concesiones bajo HTI, el principal valor del programa está en la explotación del bosque natural en pie. Por tanto, la política de bajas tasas de concesiones no está dando las señales apropiadas para mejorar el manejo del bosque natural productivo ni para desarrollar un sector de plantaciones industriales, requisitos esenciales para una transición en el ciclo económico forestal del país.

V. ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DE LAS INVERSIONES EN PROGRAMAS DE DESARROLLO FORESTAL

En esta sección se presenta una discusión de las características que debe tener el análisis costo-beneficio de los programas de promoción y fomento al sector forestal, con énfasis en el establecimiento de plantaciones industriales. En las primeras dos secciones se presenta un listado anotado de los beneficios y costos que deben incluirse en los diferentes cálculos de retorno. En la siguiente sección se resalta la importancia de tener en cuenta la fase del ciclo económico forestal en el análisis costo-beneficio. Al final, se presentan algunas consideraciones que se deben tener en cuenta al evaluar la posibilidad de promover el sector forestal en Colombia.

A. Beneficios

En el cuadro 8 se presentan de manera esquemática los principales componentes del análisis costo-beneficio que deben tenerse en cuenta en un programa de impulso al desarrollo de plantaciones forestales. El análisis es análogo si se trata de evaluar políticas de apoyo al sector de procesamiento. Los costos y beneficios pueden ser privados (aquellos que enfrentan las empresas), fiscales (los que enfrenta el gobierno) o sociales (aquellos que recibe/paga la sociedad en su conjunto).

Ingresos empresas beneficiarias: bajo este rubro se contabilizan los ingresos incrementales de las empresas directamente beneficiarias. Estos ingresos pueden ser de la venta de productos y servicios maderables o no maderables. Los primeros registran las ventas adicionales de madera. Los segundos incluyen todos los ingresos que se deriven de las ventas de otros productos y servicios del bosque plantado. Estos beneficios son principalmente aquellos derivados de la venta de productos no maderables del bosque, tales como plantas exóticas, resinas, nueces, frutos, látex, especies, fibras, plantas ornamentales, aceites esenciales, medicamentos y forraje. Aunque en el pasado estos ingresos no fueron significativos en plantaciones destinadas exclusivamente al aprovechamiento de la madera, pueden convertirse en una fuente importante de ingresos en el futuro¹⁵. También se han

¹⁵ En Suecia, se ha calculado que el valor de los productos y servicios no madereros del bosque sobrepasan el 50% del valor de la madera extraída (FAO, 1994). En Indonesia, el Banco Mundial reporta un valor presente neto de productos maderables de US\$2,114/hectárea, comparable a aquel correspondiente a los US\$2,062/hectárea de productos no maderables (World Bank, 1993a).

CUADRO 8
COMPONENTES DEL ANALISIS COSTO-BENEFICIO
EVALUACION DE POLITICAS DE PROMOCION DEL SECTOR FORESTAL

	ANALISIS COSTO-BENEFICIO		
	<i>Privado</i>	<i>Fiscal</i>	<i>Social</i>
COSTOS*			
Variables			
Mano de obra	+		+
Financieros	+		+
Asistencia técnica	+		+
Impuestos (predial, renta, etc.)			
Exención tributaria		+	0
Pago efectivo de impuestos	+	-	0
Otros insumos variables	+		+
Imprevistos (1)	+		+
De Capital			
Renta implícita de la tierra (2)	+		+
Establecimiento de plantación			
Recursos propios	+		+
Subsidio a establecimiento		+	+
Infraestructura complementaria			
Subsidio estatal		+	+
Recursos propios	+		+
Otros gastos públicos			
Administración (3)		+	+
Servicios de apoyo (4)		+	+
Costos ambientales	Parcial		+
Otros sociales			+
BENEFICIOS*			
Ingresos empresas beneficiarias			
Maderables	+		+
No maderables	+		+
Ingresos otras empresas	+		+
Generación de divisas		+	+
Generación de empleo			
Directo			+
Indirecto			+
Beneficios ambientales	Parcial		+

* Las + representan gastos en COSTOS e ingresos en BENEFICIOS. El - representa un ingreso en COSTOS.

(1) Se contabilizan todos los imprevistos, incluidos aquellos que se originen en la inseguridad, ataques guerrillero incendios, etc.

(2) La renta implícita es el valor anual del arrendamiento o del rendimiento de mercado de la tierra.

(3) Se incluyen los costos operativos incrementales de supervisión de exenciones tributarias, otorgamiento de subsidios, etc.

(4) Servicios de apoyo a la actividad forestal (por ej., investigación, asistencia técnica y capacitación).

empezado a vender algunos de los servicios que provee el bosque, tales como el control hidrológico que beneficia a las poblaciones aguas abajo o los servicios de conservación de biodiversidad, fijación de carbono y ecoturismo, por los cuales los países desarrollados y sus ONGs han expresado creciente interés. Por ejemplo, recientemente la Compañía Eléctrica de Holanda ha sido obligada a financiar el costo de sembrar 10,000 hectáreas de bosques al año durante 25 años, para fijar el carbono que emitan sus nuevas plantas térmicas de generación, por lo cual está contratando estos servicios en países en los que el bosque exhiba un rápido crecimiento (Bosques Naturales, Sept/Dic 1990).

La valoración de los ingresos de productos y servicios del bosque debe realizarse a precios efectivos de mercado para el análisis privado. Sin embargo, en el análisis social, los precios relevantes son aquellos que incorporan todos los beneficios (y costos) derivados de los productos del bosque (v.gr., precios sombra sociales). Esta diferencia debe determinar el nivel de apoyo estatal necesario para hacer rentable actividades cuyo valor social no es reconocido por el mercado.

Ingresos de otras empresas: estos son los ingresos adicionales que se generan como resultado de los eslabonamientos posteriores y anteriores que inducen los bosques plantados. La mayor parte de estos ingresos se ubican en las industrias de procesamiento de la madera, que son las más beneficiadas por la oferta de un mayor volumen de materia prima .

Divisas: La mayor producción tanto de madera como de otros productos y servicios puede generar excedentes exportables. Las divisas generadas deben ser cuantificadas como un beneficio fiscal y social del programa. Si en la situación inicial, el país es un importador de productos forestales, deberán cuantificarse las divisas ahorradas por el programa.

Empleo: El empleo incremental que generen las plantaciones, ya sea en su explotación directa o indirecta, debe ser cuantificado como un beneficio social y fiscal.

Externalidades ambientales positivas: estas deben ser cuantificadas como beneficios sociales a precios sombra que capturen todos los beneficios para la sociedad. Dentro de estas externalidades las más importantes son el control a la erosión, la regulación de flujos hídricos, el impacto sobre la biodiversidad y la disminución de la presión sobre el bosque natural. Otras externalidades positivas de carácter global como la fijación de carbono no deben incluirse en el análisis costo-beneficio de carácter nacional, ya que en estos casos los beneficios capturados por el país son escasos. También pueden ser incluidas en el análisis privado aquellas externalidades que generen beneficios cuantificables para el sector privado.

B. Costos

Costos variables: en el análisis privado, se deben incluir todos los costos recurrentes asociados al establecimiento y mantenimiento de las nuevas plantaciones, tales como mano

de obra, costos financieros, de asistencia técnica, pago de impuestos (incl. renta y predial) y otros imprevistos, incluyendo aquellos que se originen por la inseguridad imperante en la zona (boleteo, ataques guerrilleros, incendios, etc.). Los impuestos se contabilizan como un gasto para el sector privado y como un ingreso fiscal; asimismo, las exenciones tributarias se contabilizan como un costo para las autoridades fiscales. A nivel social, los impuestos no se contabilizan ya que son traslados de recursos entre agentes.

Costos de capital: en el análisis privado, este rubro debe contabilizar la renta implícita de la tierra, los de establecimiento de la plantación y los gastos en construcción de infraestructura complementaria (por ej, vías de acceso o obras de riego). Si se opta por un subsidio al establecimiento de la plantación (por ej., Certificado de Incentivo Forestal) o a las obras de infraestructura complementaria, debe ser contabilizado como un gasto fiscal. Todos los gastos de capital deben contabilizarse como gastos sociales.

Otros gastos públicos: en el análisis fiscal y social, deben incluirse los gastos incrementales del sector público asociados al programa (por ej., gastos adicionales para la administración y otorgamiento de subsidios, exenciones tributarias, vigilancia ambiental, etc.). También deben incluirse los gastos incrementales en servicios de apoyo a la actividad forestal, tales como investigación, asistencia técnica gratuita y capacitación a los beneficiarios del programa.

Las externalidades ambientales negativas: estas se cuantifican como costos sociales. También deben ser incluidos en el análisis privado aquellos costos ambientales que generen costos directos a las empresas. En este rubro deben incluirse los efectos negativos del mal manejo de las plantaciones; la intensificación de los ataques de pestes y plagas; la mayor erosión o la modificación de ciclos hidrológicos; los efectos nocivos de la contaminación de las aguas por el uso de agroquímicos; y, la pérdida de biodiversidad, si el establecimiento la plantación requiere de la remoción de bosque primario (FAO, 1994; Hyde y Newman, 1991).

Otros costos sociales: en las cuentas sociales deben contabilizarse los costos ocasionados por los programas si exigen el desplazamiento de comunidades (Hyde y Newman, 1991). Aquí se registran las pérdidas de empleo y de otros ingresos que deben ser contrarrestadas si no se desea afectar negativamente la distribución del ingreso.

C. Fase del ciclo

El potencial del sector forestal para dinamizar el desarrollo económico, a través de sus eslabonamientos con el resto de la economía, fue reconocido y promovido por Westoby (1962) y Hirschman (1958). Las ideas de estos autores justificaron múltiples esfuerzos por implementar grandes proyectos madereros de gran escala en algunos países de menor desarrollo relativo, financiados con recursos de la banca multilateral durante las décadas del sesenta y setenta. Sin embargo, la mayoría de estos esfuerzos por impulsar con recursos

públicos el desarrollo del sector forestal (tanto plantaciones como industrias de procesamiento) fracasaron, lo cual condujo a Westoby a retractarse de su posición inicial (1987).

Gran parte del fracaso de los grandes proyectos de promoción del sector forestal se explica porque no fueron adaptados a la fase del ciclo económico forestal por la que atravesaba cada país. Los estímulos a las plantaciones no fueron atractivos para el sector privado en países con bajos precios de la madera, ya fuera por la abundancia relativa de bosque natural accesible, por políticas de tasas bajas para las concesiones o por la vigencia de altos niveles de tasas de interés en las economías (FAO, 1994). El éxito de una política de promoción a la reforestación mediante plantaciones exige del ambiente de incentivos de precios y tasas de descuento característicos del fin de la fase de desaceleramiento en la explotación y principios de la fase de explotación estacionaria, cuando se hacen rentables las inversiones privadas en provisión de productos y servicios forestales.

En aquellos países en que se fomentó el desarrollo de industrias de procesamiento, se favorecieron los instrumentos de protección ante al competencia internacional y el abaratamiento artificial de la materia prima (mediante la prohibición de las exportaciones de trozas y otras maderas de bajo grado de procesamiento). Como resultado, las industrias beneficiarias mostraron bajos niveles de eficiencia, escasa capacidad exportadora y una gran dependencia del suministro de materia prima barata para su supervivencia. El ritmo de producción de estas industrias ha oscilado de acuerdo con la disponibilidad de materia prima, tal como lo predice el ciclo económico forestal para el caso de economías cerradas al comercio. Su falta de competitividad internacional les ha impedido generar una dinámica superior a aquella determinada por el mercado local.

D. Problemas especiales de Colombia

En esta sección se exponen algunos factores específicos al caso colombiano se deben tener en cuenta en el análisis costo beneficio de un programa para dinamizar el sector forestal.

1. Fase del ciclo económico forestal: las cifras acerca de la explotación forestal en Colombia parecen sugerir que todavía se está atravesando por la primera fase del ciclo económico forestal, v.gr., aquella en la cual la mayor parte de la remoción del bosque se hace para darle un uso alternativo a la tierra. Con datos hasta 1986, el Plan de Acción Forestal de Colombia concluye que la colonización es responsable del 76.3% de la deforestación a nivel nacional, mientras que el consumo del madera para usos energéticos y la explotación maderera comercial son responsables de cerca del 12%, cada uno (PAFC, 1988). Esto haría pensar que la situación colombiana es similar a la de Indonesia, país en donde aún no se han agotado los bosques naturales accesibles.

No obstante, gran parte del continuo dinamismo de la colonización en tierras de baja aptitud agropecuaria no responde a una expansión natural de la población sobre tierras de aptitud diferente a la forestal. Este fenómeno está motivado por fallas en las políticas macroeconómicas (baja creación de puestos de empleo) y sectoriales (estímulo a actividades agrícolas y ganaderas) que inciden sobre el uso de la tierra (Heath y Binswanger, 1996; Uribe, Sánchez y Castillo, 1992). Como resultado, en 1992, de las 78 millones de hectáreas catalogadas por el IGAC como de vocación forestal, sólo 53.2 millones se hallaban bajo cobertura forestal¹⁶. Por tanto, es factible que el paso a la segunda fase del ciclo económico forestal¹⁷ se haya atrasado por fallas de política, lo cual podría conducir a un agotamiento repentino y traumático de la oferta de madera. Algunas cifras del Plan de Acción Forestal de Colombia sugieren esta posibilidad. En 1990, de las 39.1 millones de hectáreas forestales con potencial comercial, sólo 2.1 millones se consideraban aprovechables para madera en el corto plazo (Motta, 1990). Así, con el ritmo actual de aprovechamiento, la madera del bosque natural accesible y aquella proveniente de las plantaciones existentes se agotaría en la primera década del siglo XXI (Uribe, Sánchez y Castillo, 1992).

2. **Ventajas comparativas:** Colombia exhibe ventajas comparativas importantes para la producción de madera. El país cuenta con 78 millones de hectáreas de aptitud forestal, de las cuales cerca de 25 millones de ellas se utilizan para otras actividades (principalmente, ganadería y agricultura). El clima es ampliamente favorable para el desarrollo acelerado de plantaciones, las cuales pueden crecer a tasas muy superiores a las registradas en países de zonas templadas. Por ejemplo, las plantaciones de pino de la región andina pueden crecer a un promedio anual de 22 m³/ha/año, nivel favorable si se compara con los rendimientos de Nueva Zelanda (22 m³/ha/año), Sur de Estados Unidos (15 m³/ha/año), Canadá y Suecia (8 m³/ha/año) y Rusia (6 m³/ha/año) (Motta, 1995)¹⁸.

Sin embargo, el país enfrenta por lo menos dos desventajas importantes. La primera es la escasez de tecnologías comprobadas para aprovechar las ventajas naturales del país, especialmente en plantaciones de especies nativas (Inderena, 1994). Las maderas tropicales son difíciles de cultivar en plantaciones de monocultivo pues son muy sensibles a enfermedades y plagas, ya que dependen de relaciones ecológicas complejas que caracterizan al bosque natural diverso (Johnson y Cabarle, 1993). A pesar de los esfuerzos meritorios de CONIF, de algunas empresas del sector privado y algunas universidades, la investigación en tecnologías de reforestación en Colombia ha sido limitada por la escasez de recursos, la falta de continuidad y la baja capacidad administrativa del Estado (Inderena, 1994). La limitada

¹⁶ Las 24.8 millones de hectáreas restantes se dedicaban principalmente a la ganadería extensiva.

¹⁷ La segunda fase es aquella en la que disminuye paulatinamente el volumen de madera de fuentes naturales y empieza a incrementarse el precio de la madera.

¹⁸ Los rendimientos registrados en Colombia son inferiores a los registrados en Chile y Brasil (aproximadamente 27 m³/ha/año) (Motta, 1995).

experiencia reforestadora a gran escala se ha limitado a un número limitado de paquetes tecnológicos, en su mayoría de plantaciones de pino o eucalipto, en las cuales se da con frecuencia un manejo silvicultural inapropiado por falta de conocimiento. Aunque hay algún margen para importar tecnologías, las diferencias de climas y condiciones geográficas no permiten trasladar paquetes de manejo de las zonas templadas.

La segunda desventaja es la falta de una red vial y portuaria eficiente y competitiva. Este factor limita el desarrollo potencial de empresas de procesamiento que aspiren a conquistar mercados externos a algunas zonas cercanas a las costas. Sin embargo, los altos costos de transporte interno hacen que esta ubicación no siempre sea la más adecuada para tener acceso a maderas de plantaciones o bosques naturales en el interior del país.

3. **Política de tasas y concesiones:** las políticas vigentes de tasas y concesiones para la explotación del bosque natural son un serio obstáculo para el manejo sostenible del bosque y para el desarrollo de plantaciones¹⁹. En especial, el bajo valor de las tasas hacen que el recurso tenga un precio artificialmente bajo en el mercado interno, disminuye su aprovechamiento eficiente y obstaculiza la posibilidad del desarrollo de plantaciones²⁰. Se estima que el 42% de la madera que consume la industria forestal es talada sin permiso y sin el pago de tasas; además, a pesar del bajo valor de las tasas, en 1991 se recolectó sólo el 43% de las tasas, resultado de la evasión y el fraude técnico (Motta, 1992). Además, la política de tasas no reconoce el valor de las externalidades ambientales que produce el bosque, por lo cual la tasa de explotación de bosques naturales mayor al óptimo social (Inderena, 1994; Berry, 1995). La restricción a las exportaciones de trozas, vigentes desde 1965²¹, mantiene deprimido el precio de la materia prima y es responsable del uso generalizado de tecnologías y equipos obsoletos en el procesamiento así como de los altos niveles de desperdicio en la utilización de la madera (Inderena, 1995)²². Así, las políticas de tasas, concesiones y de restricciones comerciales mantienen a flote a una industria nacional de procesamiento cuya competitividad internacional depende en gran parte de su acceso monopólico a la materia prima nacional, a precios inferiores a los internacionales.

¹⁹ Al respecto, véase por ejemplo, Berry (1995), Ferreira (1995) e Inderena (1994).

²⁰ A precios de 1991, sembrar, mantener, aprovechar y transportar eucalipto para pulpa costaba \$12,562 por m³, en troza, mientras que la madera ordinaria del bosque natural costaba en promedio \$5,586 el m³ en troza (Berry, 1995).

²¹ Además de la prohibición a la exportación de trozas, existen otras restricciones comerciales. Desde 1973 se prohibió la exportación de madera en bruto de bosques naturales. En 1976 y 1977, la prohibición se extendió a todas las maderas simplemente aserradas (Motta, 1990).

²² Análisis de los efectos negativos de las prohibiciones a la exportación de trozas y otros productos forestales aparecen en FAO (1994) y World Bank (1994).

4. **Ambiente macroeconómico:** Colombia ha exhibido históricamente una estabilidad macroeconómica ejemplar en el continente. Sin embargo, desde principios de la década del setenta, esta estabilidad se ha caracterizado por estar asociada a una inflación crónica en niveles medios (20% a 30%) y a tasas altas de interés real. Los niveles de inflación registrados han hecho atractiva la inversión en activos de oferta limitada, como las tierras y la ganadería, fenómeno que se ha favorecido mediante un tratamiento tributario excepcional hacia estas actividades. Estas medidas han contribuido a la sustitución indebida de tierras de aptitud forestal.

Las altas tasas de interés reales vigentes en el país han ejercido un efecto negativo sobre la rentabilidad de los proyectos de larga maduración, incluida la actividad forestal. Para una plantación típica en Colombia, se calcula que el costo de capital representa un 67% de los costos, el costo de siembra un 4%, el costo de mantenimiento un 7% y el 22% restante representa gastos de aprovechamiento (Motta, 1995). Bajo esta estructura, la tasa de retorno es altamente sensible al costo del capital. Estudios realizados sobre la rentabilidad real de la reforestación en Colombia han encontrado que con las tasas de interés imperantes, el retorno fluctúa entre 0.8% y 7.4%, frente a una tasa mínima de 10.5% que sería la competitiva para este tipo de inversión de largo plazo (Motta, 1991). El impacto del Certificado de Incentivo Forestal (CIF) sobre estos retornos es apenas marginal²³ (Motta, 1995). Si el costo del capital en Colombia está reflejando adecuadamente la rentabilidad social de los proyectos más productivos, entonces es posible que actividades de larga maduración como la forestal no son aún rentables desde el punto de vista estrictamente económico.

Desde el punto de vista de un inversionista, las perspectivas macroeconómicas de corto y mediano plazo no son favorables para la actividad forestal. Las profundas modificaciones a la distribución de recursos públicos entre el gobierno central y las regiones introducidas por la Constitución de 1991 se ha convertido en una situación desestabilizadora de las finanzas públicas. Además, la creación de la figura del Banco Central independiente y las pugnas públicas de esta entidad con el ejecutivo han introducido un nuevo elemento de inestabilidad a las políticas macroeconómicas del país. Adicionalmente, las dificultades para disminuir los niveles de inflación crónica y el mandato constitucional del Banco Central para reducirlos han generado expectativas de un ambiente de tasas de interés altas para el corto y mediano plazo, lo cual disminuye el atractivo de los proyectos forestales basados en plantaciones para los inversionistas.

5. **Inseguridad:** otro factor que introduce riesgos a la inversión forestal son los problemas de inseguridad que asolan a vastas regiones del campo colombiano. La inversión en plantaciones forestales corre riesgos especiales en Colombia que no son usuales en otras partes del mundo: boleteo, secuestro, incendios premeditados, etc. Estos fenómenos

²³ Motta (1995) calcula que con el CIF el cálculo de rentabilidad asciende a 10% en plantaciones de variedades introducidas y a 11.2% con variedades nativas.

introducen un factor de riesgo que es especialmente alto en proyectos de larga maduración y que puede reducir la percepción de rentabilidad esperada por parte del inversionista privado. También hace más difícil atraer volúmenes significativos de inversión extranjera, cuya presencia ha sido tan importante en el aporte de capital y tecnologías en casos como Chile e Indonesia. Todo esto hace menos probable la posibilidad de atraer inversiones para que exista una oferta suficiente de maderas de plantaciones que permita aprovechar las economías de escala de las grandes industrias de procesamiento que han sido tan importantes en otros países.

6. **Tenencia:** Como la mayoría de los bosques naturales remanentes en Colombia pertenecen al Estado (o existen dudas acerca de su titularidad), la falta de un dueño con la capacidad de hacer respetar sus derechos son un factor que acentúa su sobre-explotación. La normativa existente es confusa, en particular con referencia a la propiedad del suelo forestal (Inderena, 1994). Una solución parcial podría hallarse en el otorgamiento de las concesiones de los bosques naturales productivos a particulares por períodos lo suficientemente largos para incentivar su manejo sostenible. Sin embargo, en Colombia las concesiones se entregan por períodos insuficientes aún para inducir a que se cumplan con los compromisos de regeneración del bosque aprovechado. Además, las concesiones se entregan en terrenos donde habitan comunidades ancestrales quienes pueden cuestionar la legalidad de la concesión o, como mínimo, a obstaculizar el aprovechamiento del bosque (Ferreira, 1995).

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

El análisis de la producción forestal debe incorporar algunos factores especiales que son propios de esta actividad. Dentro de estos, se destacan el largo período de gestación de los bosques, la ubicación de una proporción mayoritaria de los bosques naturales en terrenos públicos y la generación de productos y servicios adicionales a la madera que no son valorados por el mercado.

Existe un ciclo económico forestal que consiste de por lo menos tres grandes etapas. En la primera fase, se incrementa rápidamente la producción, fruto de la conversión de tierras forestales a otros usos de mayor rentabilidad. En la segunda fase, se disminuye el ritmo de crecimiento de producción de madera (y otros productos) a medida que empieza a escasear el bosque natural accesible y se incrementan paulatinamente el valor de la madera. En una etapa final, se alcanza un equilibrio entre la producción y la demanda, en la cual puede jugar un papel importante el suministro de un sector de plantaciones. La suerte de las industrias de procesamiento está asociada a la etapa del ciclo natural, aunque la apertura al comercio internacional puede producir dinamismo si estas industrias logran consolidar ventajas comparativas.

El área forestal productiva de los bosques de ubicados en países industrializados se ha estabilizado durante las últimas dos décadas mientras que aquella correspondiente a los bosques mixtos tropicales de maderas duras ha descendido por el alto ritmo de deforestación. El nivel y la estructura de la oferta de madera de los países en desarrollo ha sido afectada crecientemente por el aumento gradual en la importancia de la reforestación y la creciente adopción de restricciones a la exportación de madera en trozos y a la importación de productos manufacturados de madera como política de protección para las industrias domésticas de transformación. No obstante, los niveles de reforestación están aún lejos de compensar las pérdidas por deforestación y las políticas de protección comercial no han promovido industrias eficientes ni competitivas.

Hacia adelante, la oferta de madera de zonas templadas se mantendrá estable por su manejo sostenible y el mantenimiento de las áreas forestales en los países desarrollados. Por otra parte, se espera una disminución paulatina del ritmo de crecimiento de la oferta de productos derivados de las maderas tropicales, como consecuencia del agotamiento progresivo de los bosques naturales y la intensificación de las presiones conservacionistas.

La demanda de productos forestales maderables ha venido reduciendo su tasa de crecimiento en países industrializados desde mediados de los años setenta, mientras que en los países en desarrollo, esta ha crecido a un mayor ritmo por su alta elasticidad ingreso. Hacia adelante, se espera que los mercados de mayor dinamismo serán los de los países en desarrollo. Se anticipa una continuación del incremento de la demanda por productos forestales no maderables por el desarrollo de mercados para productos no tradicionales y por la mayor conciencia acerca de los servicios ambientales que provee el bosque.

En el período transcurrido desde 1961, el comercio mundial de productos forestales se ha multiplicado 3.5 veces en términos reales. Las exportaciones de los países en desarrollo se han sextuplicado. A diferencia de otros productos primarios, los precios reales de los productos forestales han mantenido una tendencia positiva en los últimos 30 años. Los precios de los productos de madera mostraron una tendencia creciente real entre 1965 y 1990.

Hacia el futuro, se espera que los países en desarrollo amplíen su participación en las exportaciones mundiales de pulpa de madera y papel, en virtud del estancamiento en la producción de los países desarrollados y del mayor dinamismo del sector de plantaciones industriales en los países de la zona tropical. Durante las próximas dos décadas, se espera que continúe la tendencia ascendente de los precios de productos de la madera y, en especial, aquella proveniente de los bosques tropicales. Esto obedece al menor crecimiento esperado de la oferta, como resultado del agotamiento de los bosques naturales más accesibles, las crecientes restricciones internas y externas a la explotación indiscriminada de estos bosques y a los límites de la sustitución entre maderas blandas y duras. Los productos de mayor crecimiento futuro potencial son las chapas y la pulpa y el papel, por su alta elasticidad ingreso, especialmente en países en desarrollo.

Chile e Indonesia son dos casos importantes de desarrollo forestal reciente, caracterizados por el rápido crecimiento de la producción tanto primaria como de procesamiento en las dos últimas décadas. En ambos países, el sector ha crecido a altas tasas, así como las exportaciones, el empleo y su contribución al desarrollo a través de sus eslabonamientos con otros sectores de la economía.

El rápido crecimiento del sector forestal chileno desde mediados de la década del setenta es el resultado de un conjunto de factores que favorecieron simultáneamente su desarrollo. Dentro de estos se encuentran el atraso en las inversiones necesarias para pasar a la tercera fase del ciclo económico forestal, la existencia de enormes ventajas comparativas (tanto naturales como adquiridas), la existencia de paquetes tecnológicos adecuados a las condiciones del país, la eficiente red de transporte vial y portuario, la estabilidad económica desde 1974, las medidas de apertura comercial y a la inversión extranjera y el agresivo programa de fomento a la plantación de bosques para uso industrial que se puso en marcha desde 1974 mediante subsidios y exenciones tributarias.

Al igual que Chile, el dinamismo del sector forestal de Indonesia desde 1980 es el resultado de un cúmulo de factores que han favorecido este desarrollo. Dentro de estos, se encuentran las ventajas comparativas naturales derivadas de sus vastos bosques naturales, su cercanía al mar y a los mercados de Japón, Taiwan, China y Singapur, la estabilidad macroeconómica desde 1970 y su exitoso manejo de las bonanzas petroleras, así como la apertura económica implementada gradualmente desde mediados de la década del ochenta. Las políticas sectoriales adoptadas también ejercieron un efecto significativo en la promoción del desarrollo forestal, aunque sus impactos han sido más controvertidos. El régimen de tasas y concesiones y las medidas de restricción a la exportación de materias primas forestales favorecieron el desarrollo de algunos sectores industriales, aunque estos han sido principalmente de altos costos y bajos niveles de eficiencia. Las políticas adoptada para promover la reforestación (el esquema HTI de Plantaciones Industriales) no ha tenido mayor éxito, por el bajo precio de la madera (resultado de las bajas tasas) que no justifica inversiones de largo plazo, a pesar de los subsidios ofrecidos por el Estado.

El análisis de costo-beneficio de programas de promoción del sector forestal debe tener en cuenta los retornos privados, fiscales y sociales. Entre los beneficios, deben contabilizarse los ingresos de bienes y servicios no maderables así como el valor de las externalidades ambientales y sociales no retribuidas por el mercado. Estos programas deben tener grandes efectos indirectos dado sus fuertes eslabonamientos e impactos positivos en empleo y generación (o sustitución) de divisas. Entre los costos, deben cuantificarse aquellos impactos ambientales negativos derivados del defectuoso manejo de las plantaciones, los gastos administrativos de las entidades públicas encargadas de diseñar, implementar y vigilar los programas de fomento y los costos sociales del desplazamiento de comunidades y otros de naturaleza distributiva. El análisis costo-beneficio de proyectos forestales encontrará las mayores dificultades prácticas en la valoración de los costos y beneficios de naturaleza social y ambiental.

A nivel mundial, el fracaso de muchos proyectos de promoción del sector forestal se explica porque en su análisis de factibilidad no se tuvo en cuenta la fase del ciclo económico forestal por la que atravesaba cada país. El éxito de una política de promoción a la reforestación exige del ambiente de incentivos característicos del fin de la fase de desaceleramiento en la explotación y principios de la fase de explotación estacionaria, cuando se hacen rentables las inversiones privadas en provisión de productos y servicios forestales.

B. Recomendaciones

Colombia goza de ventajas comparativas para aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado internacional de productos y servicios forestales. El desarrollo del sector forestal podría catalizar un efecto multiplicador a través de la economía, con efectos positivos en materia de valor agregado, empleo y generación de divisas, tal como lo demuestran los casos de Chile e Indonesia. Sin embargo, el aprovechamiento de estas ventajas requiere de la adopción de un amplio paquete de políticas en varios ámbitos, con énfasis en la corrección de las fallas de mercado y de política que han atrasado el ciclo económico forestal económico. En especial, deben corregirse las políticas que siguen induciendo la acelerada remoción de los bosques naturales en tierras sin uso alternativo así como aquellas que mantienen artificialmente bajo el precio de la madera. Corresponde al Estado la obligación de establecer mecanismos que permitan acercar los precios de los productos del bosque reflejar su valor social, incluyendo los servicios ambientales no valorados por el mercado. Sólo así se podría fomentar la reforestación y el mejor manejo del bosque natural, evitando que estas actividades tengan que ser inducidas por el agotamiento de todas las fuentes de madera en los primeros años del siglo XXI.

Un conjunto mínimo políticas debe incluir:

1. **Políticas macroeconómicas:** se debe disminuir la inflación, garantizar la estabilidad macroeconómica a los inversionistas y propender porque las tasas de interés sean estables y reflejen el costo de oportunidad del capital en la economía. Se deben garantizar condiciones de estabilidad económica y trato equitativo para atraer la inversión extranjera, esencial para desarrollar economías de escala e importar tecnologías de procesamiento.
2. **Políticas sectoriales:** se deben eliminar los incentivos a los usos alternativos al bosque, incluyendo los agropecuarios. Deben revisarse las políticas que alteran los precios relativos de los productos agrícolas en favor de la remoción del bosque, tales como la protección arancelaria excesiva, los subsidios y los tratamientos tributarios especiales. Deben eliminarse los incentivos a la colonización destructora, incluyendo la construcción indiscriminada de vías y obras de infraestructura en zonas de aptitud forestal. Se deben "adquirir" ventajas comparativas mediante la inversión en infraestructura vial y portuaria, para disminuir los costos de transportar insumos y productos forestales.

3. **Política forestal -- bosque natural:** se deben internalizar los beneficios sociales y ambientales de la producción forestal mediante el incremento de las tasas. Se deben abolir las restricciones comerciales existentes al comercio de productos forestales. Sin embargo, la exportación de madera en trozas debe ser liberada en la medida en que el Estado pueda proteger el saqueo de los recursos de propiedad pública, para lo cual es esencial apropiarse un presupuesto mayor en protección y vigilancia. Se deben clarificar los conflictos jurídicos sobre la propiedad de los recursos forestales y asignar las tierras que le corresponden a las comunidades indígenas y negras. Se deben otorgar las concesiones por períodos de suficiente duración para incentivar su manejo sostenible. Se debe dar mayor importancia y estabilidad a las actividades de investigación en tecnologías de manejo sostenible del bosque. Debe recibir prioridad la ampliación de los mercados de productos no madereros del bosque y la investigación en tecnologías para su extracción.

4. **Política forestal -- plantaciones:** se deben corregir las fallas de mercado y de política que impiden que los productos y servicios forestales tengan precios que reflejen su verdadera escasez y valor social. La política óptima es el ajuste a las políticas de fijación de tasas y otros gravámenes a la explotación del bosque natural y la mayor vigilancia al cumplimiento de las condiciones de las concesiones y cualquier otro aprovechamiento de los bosques naturales. Una política "segundo mejor" es el otorgamiento de subsidios temporales a la actividad privada, parcialmente financiados con las compensaciones de países desarrollados por la fijación de carbono y otros servicios ambientales globales. Una vez se hayan eliminado las principales distorsiones de política y de mercado, se debe considerar la posibilidad de promover inversiones con recursos públicos para demostrar la viabilidad de la producción forestal. Se debe apoyar la investigación del sector privado en el desarrollo de paquetes tecnológicos apropiados para diferentes zonas del país. Se debe mejorar la capacidad de evaluación de impacto ambiental de siembra de plantaciones, para reducir sus efectos negativos. El país debe considerar su participación en proyectos de "certificación" ambiental de maderas, para capturar parte del sobreprecio "ambiental" que se captura en países desarrollados.

Las políticas relacionadas con el sector forestal deben esperar períodos usualmente superiores a una década para obtener resultados. Esto se debe al largo período de maduración de los bosques y de las investigaciones sobre su manejo. De aquí la urgencia de adoptar las políticas descritas a la brevedad, pues sólo mediante su implementación rápida y eficiente podremos aprovechar plenamente las ventajas comparativas del país, el crecimiento esperado de la demanda global de muchos de los productos y servicios forestales y evitar una fase traumática de agotamiento de recursos forestales durante los próximos años.

BIBLIOGRAFIA

Bosques y Futuro (1990), "La economía de la reforestación", Bosques y Futuro, Sept-Dic., 1990.

Casells, D. S. (1995), "Trends in Global Forest Sector Development", Paper prepared for a Regional Seminar for Latin America and the Caribbean on Professional and Technical Training for the Forest Sector, Environmental Department. Washington D.C: The World Bank.

Clawson, M. (1979). "Forests in the Long Sweep of American History." Science, No. 204: 1168-74.

Ewing, A. y R. Chalk (1988), "The Forest Industries Sector", World Bank Technical Paper No 83, Washington D.C.: The World Bank.

FAO (1994), The State of Food and Agriculture. Rome: FAO.

FAO (1994a), Forest Products Yearbook 1982-1993, Rome: FAO.

FAO (1993), Agricultura hacia el año 2010, C/93/24. Roma: FAO.

FAO (1990), Forest Resources Assesment 1990-Tropical Countries, Roma: FAO.

FAO (1994b), Sistema de Información FAOSTAT, Roma.

Ferreira, Paola (1995), "Concession and Permit Forest Policy Reform for the Colombian Pacific Coast", Master of Science Thesis, Massachussetts Institute of Technology.

Fierro, Gabriel y Morales, Ramiro (1994), "Evaluación del subsidio a la forestación y propuesta para su continuación después de 1994", mimeo, Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Industrial.

Gillis, Malcomb (1988), "Indonesia: public policies, resource management and the tropical forest." En R. Repetto and M. Gillis, eds. Public Policy and the Misuse of Forest Resources. Cambridge: Cambridge University Press.

Hardin, G. (1968). "The Tragedy of the Commons", Science, No. 162.

Heath, John y Hans Binswanger (1995), "Enviroment Degradation, Institutions and Agricultural Policies: The Case of Colombia", mimeo., World Bank.

Hirschman, Albert O. (1958), The strategy of economic development. New Haven, Connecticut: Yale University Press.

Hyde, William F. and David H. Newman (1991), "Forest Economics and Policy Analysis: An Overview". World Bank Discussion Paper No. 134. Washington D.C.: The World Bank.

INDERENA (1994), Lineamientos y estrategias de política para el desarrollo forestal sustentable. Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente.

Johnson, R.N and G.D. Libecap (1980). "Efficient Markets and Great Lakes Timber: A Conservation Issues Reexamined." Explorations in Economic History, Vol. 17: 372-85.

Johnson, Nels y Cabarle, Bruce (1993), Surviving the Cut: Natural Forest Management in the Humid Tropics. Washington, D.C.: World Resources Institute.

Kirmse, Robert D., Luis F. Constantino, George M. Guess (1993), "Prospects for Improved Management of Natural Forests in Latin America", LATEN Dissemination Note # 9. Washington D.C.: The World Bank.

Motta, Maria Teresa (1995), "Importancia económica de la investigación en mejoramiento genético en Colombia", en Identificación, Selección y Manejo de Fuentes Semilleras, Serie Técnica No. 32. Santafé de Bogotá: CONIF, INSEFOR y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Motta, María Teresa (1992), "Estudio sobre el régimen de aprovechamiento del bosque natural y sistemas de tasas forestales", mimeo, PAFC-DNP.

Motta, María Teresa (1990), "Posibilidades en el mercado externo para productos madereros colombianos", mimeo., Convenio FONADE-PROEXPO.

PAFC (1988). "Proyecto de formulación #1: Sistema de planificación territorial." mimeo, Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.

Pezzey, J. (1989), "Economic Analysis of Sustainable Growth and Sustainable Development." Draft paper prepared for the Environment Department, The World Bank.

Sedjo, R. A. (1990). "The Nation's Forest Resources." Discussion Paper No. ENR90-07. Washington, D.C., Resources for the Future.

Uribe, Eduardo, Ernesto Sánchez y Carlos Francisco Castillo (1992), "Land Use and Deforestation in Colombia", mimeo, paper commissioned by the National Research Council Study on Agricultural Sustainability and the Environment in the Humid Tropics.

Varangis, Panayotis, Carlos A. Primo Braga y Kenji Takeuchi (1993), "Tropical Timber Trade Policies: What Impact will Eco-Labeling Have?", Policy Research Working Paper 1156, Washington D.C.: The World Bank.

Varangis, Panayotis, Rachel Crossley y Carlos A. Primo Braga (1995), "Is There a Commercial Case for Tropical Timber Trade Certification?" Policy Research Working Paper 1479, Washington D.C.: The World Bank.

Vincent, Jeffrey R. y Clark S. Binkley (1992), "Forest-Based Industrialization: A Dynamic Perspective", en Managing the World's Forests, ed. Narendra P. Sharma, Kendall/Hunt Publishing Company.

Vincent, Jeffrey R. y Clark S. Binkley (1988), "Timber Prices in the U.S. South: Past Trends and Outlook for the Future." Southern Journal of Applied Forestry, Vol. 12:15-18.

Westoby, J. (1962), "The role of forest industries in the attack on economic underdevelopment". En The State of Food and Agriculture, Rome: FAO.

Westoby, J. (1987), The purpose of forests. New York: Basil Blackwell.

World Bank (1993), Price Prospects for Major Primary Commodities 1990-2005, Washington, D.C.: World Bank.

World Bank (1993a), "Indonesia: Production Forestry. Achieving Sustainability and Competitiveness", Draft No. 11758-IND, Washington D.C., The World Bank.

World Resources Institute (1994), World Resources 1994-95: A Guide to the Global Environment. Washington, D.C.: World Resources Institute.

APENDICE

DIRECCION DEL COMERCIO MUNDIAL FORESTAL, 1993

Los productos forestales se agrupan en cinco categorías: madera en rollo, madera aserrada, tableros de madera, pulpa de madera y papeles y cartón.

En el cuadro 3.1 se encuentran los mayores exportadores e importadores de madera en rollo²⁴ para 1993. El mayor exportador es Estados Unidos con 26,413 mil metros cúbicos exportados, le siguen Rusia Federal (10,840), Malasia (9,161) y Alemania (6,570). Cabe destacar la presencia de un país latinoamericano entre los mayores vendedores, Chile es el sexto exportador mundial de este producto. El mayor comprador de estos productos es Japón, quien adquirió 16,879 mil m³ a los Estados Unidos, 4,548 a Rusia Federal, 5,317 a Malasia y 3,907 a Chile (un 74% del total exportado). Este es quizá el mercado de productos más atípico de todos, por la distancia que existe entre los países.

El cuadro 3.2 presenta la situación del comercio para la madera aserrada²⁵ en 1993. En este mercado, el mayor exportador fue Canadá con 43,552 mil m³, le sigue Suecia con 9,643 mil m³ y Estados Unidos muy de cerca con 9,408 mil m³. El mayor socio de Canadá y mayor comprador mundial es Estados Unidos con 35,484 mil m³ (81% de la producción total). Para Suecia sus mejores compradores son el Reino Unido con 2,630 mil m³ (27% del total exportado), Alemania (15%) y Dinamarca (10%). Para Estados Unidos los mejores socios son Canadá y Japón. De lo anterior es claro que este es un mercado especialmente regional y de países industrializados con tecnologías y producción de escala.

Con respecto al comercio mundial de tableros de madera²⁶ (cuadro 3.3) Indonesia se lleva el primer lugar en exportaciones, con un total de 9,201 mil m³, le siguen a una considerable distancia Canadá y Estados Unidos con 3,891 y 3,354 miles de m³ exportados. Otro país asiático, Malasia se ubica en el cuarto lugar de exportadores con 3,211 mil m³ vendidos al exterior. Entre los mayores compradores de estos productos se encuentran los Estados Unidos, que le compran el 80% de la producción a Canadá; Japón que adquiere un 36% de las exportaciones de Indonesia y un 29% de las de Malasia; China, Corea y Taiwan que adquieren en conjunto el 30% de los tableros vendidos por Indonesia.

²⁴ Incluye madera en rollo de especies coníferas, no coníferas, otras especies y astillas, partículas y otros restos.

²⁵ Incluye especies coníferas y no coníferas.

²⁶ Incluye hojas de chapa, madera terciada, tableros de partículas y tableros de fibra.

CUADRO 3.1**MADERA EN ROLLO Madera en Bruto**

(Coníferas, no coníferas, otras, astillas+partículas+restos)

Miles de metros cúbicos

May. Exporta	USA	Rusia Federal	Malasia	Alemania	Australia	Chile
Mayores Importadores						
Japon	16879	4548	5317	9	6268	3907
Rep. Korea	1878	28	951	18	0	1028
Francia	5	0	0	588	0	0
Canada	4314	0	0	2	0	0
Italia	18	99	0	536	0	0
Suecia	4	1000	0	920	0	0
Finlandia	0	3045	0	116	0	9
Taiwan	211	0	1318	3	0	15
Austria	1	381	0	2559	0	0
Suiza	23	0	0	553	0	0
Otros	3083	1739	1575	1266	79	382
TOTAL	26416	10840	9161	6570	6347	5341

Fuente: FAO (1994)

CUADRO 3.2**MADERA ASERRADA**

(Coníferas, no coníferas)

Miles de metros cúbicos

May. Exporta	Canada	Suecia	USA	Rusia Fed	Finlandia	Austria
Mayores Importadores						
USA	35484	2	0	10	1	0
Japón	5414	96	3181	511	138	8
Reino Unido	603	2630	178	1665	1089	6
Alemania	142	1515	295	947	829	458
Italia	136	285	335	995	238	2493
Holanda	68	841	68	409	645	11
Dinamarca	0	965	0	0	495	0
Canada	0	1	2213	0	8	0
Mexico	1	0	878	0	0	0
Otros	1704	3308	2260	895	2231	1114
Total	43552	9643	9408	5432	5674	4090

Fuente: FAO (1994)

CUADRO 3.3

TABLEROS DE MADERA

(Hojas de chapa, madera terciada, tableros de partículas y tableros de fibra)

Miles de metros cúbicos

May. Exporta	Alemania	Belgica	Canada	Indonesia	USA	Malasia
Mayores Importadores						
USA	51	1	3147	1048	0	220
Japón	1	0	100	3403	151	920
Holanda	0	298	13	87	160	15
China M.	13	0	0	989	4	693
Canada	0	0	0	28	788	2
Alemania	0	487	59	70	332	150
Reino Unido	250	286	48	148	345	78
Holanda	205	17	0	87	0	0
Francia	209	328	7	52	18	2
Singapur	0	0	0	74	9	466
Rep. Korea	2	0	70	1191	202	0
Taiwan	13	0	24	610	181	0
Resto	647	3	423	1414	1164	665
Total	1391	1420	3891	9201	3354	3211

Fuente: FAO (1994)

CUADRO 3.4

PULPA DE MADERA

Miles de metros cúbicos

May. Exporta	Canada	USA	Suecia	Brasil	Finlandia	Chile
Mayores Importadores						
USA	4213	0	34	580	8	51
Alemania	764	332	961	54	547	95
Francia	1183	1140	54	360	27	171
Italia	541	462	289	79	88	97
China T.	279	278	314	118	147	57
Reino Unido	332	324	233	124	263	69
Resto	2057	3424	991	753	444	940
Mundo	9369	5960	2876	2068	1524	1480

Fuente: FAO (1994)

El mayor exportador de pulpa de madera (cuadro 3.4), en 1993 fue Canadá con 9,639 mil m³. Le siguen no muy de cerca los Estados Unidos y Suecia con 5,960 mil m³ y 2,876 mil m³ respectivamente. Dos países latinoamericanos aparecen entre los seis mayores exportadores, Brasil en el cuarto puesto con 2,068 mil m³ y Chile en el sexto lugar con 1,480 mil m³. Los principales importadores de este mercado son: Estados Unidos (45% de las ventas canadienses), Francia (1,140 mil m³ a Estados Unidos y 1,183 mil m³ a Canadá) y Alemania (764 mil m³ a Canadá y 961 mil m³ a Suecia). Para Brasil, Estados Unidos y Francia son los principales compradores, entre los dos adquieren el 45% de sus exportaciones.

El papel y cartón (cuadro 3.5), Canadá es el mayor exportador con 12,896 mil m³, de los cuales 10,177, un 79% son adquiridos por Estados Unidos. Sigue Finlandia, con 8,563 mil m³ exportados, con los países europeos como mejores compradores, el Reino Unido adquiere el 16%, Alemania 14% y Francia, Holanda y España en conjunto otro 20%. En tercer lugar están los Estados Unidos con 7,150 mil m³ de papeles y cartones exportados, de los cuales Canadá es el mejor comprador. Muy de cerca se encuentra Suecia con 7,011 mil m³ de exportaciones, de este total el Reino Unido se queda con el 21%, Alemania con el 20% e, Italia, Francia y Holanda en conjunto con otro 18%. Este es según la FAO el mercado con mayores perspectivas hacia el futuro.

CUADRO 3.5
PAPEL Y CARTON

May. Exporta	Canada	Finlandia	USA	Suecia	Francia	Alemania
Mayores Importadores						
USA	10177	725	0	148	95	176
Reino Unido	517	1333	283	1487	447	540
Alemania	86	1235	225	1377	841	0
Japón	221	7	697	25	0	22
Italia	67	376	179	414	386	456
Francia	88	688	92	474	0	889
Holanda	60	527	168	379	189	575
Canada	0	0	1179	4	39	25
Belgica	94	226	65	286	224	356
Mexico	0	25	466	25	8	8
España	78	535	239	234	254	191
Resto	1508	2886	3557	2158	625	1651
Mundo	12896	8563	7150	7011	3108	4889

Fuente: FAO (1994)



FEDESARROLLO

FUNDACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR Y EL DESARROLLO

FEDESARROLLO es una entidad colombiana, sin ánimo de lucro dedicada a promover el adelanto científico y cultural y la educación superior, orientándolos hacia el desarrollo económico y social del país.

Para el cumplimiento de sus objetivos, adelantará directamente o con la colaboración de universidades y centros académicos, proyectos de investigación sobre problemas de interés nacional.

Entre los temas de investigación que han sido considerados de alta prioridad están la planeación económica y social, el diseño de una política industrial para Colombia, las implicaciones del crecimiento demográfico, el proceso de integración latinoamericana, el desarrollo urbano y la formulación de una política petrolera para el país.

FEDESARROLLO se propone además crear una conciencia dentro de la comunidad acerca de la necesidad de apoyar a las Universidades colombianas con el fin de elevar su nivel académico y permitirles desempeñar el papel que les corresponde en la modernización de nuestra sociedad.