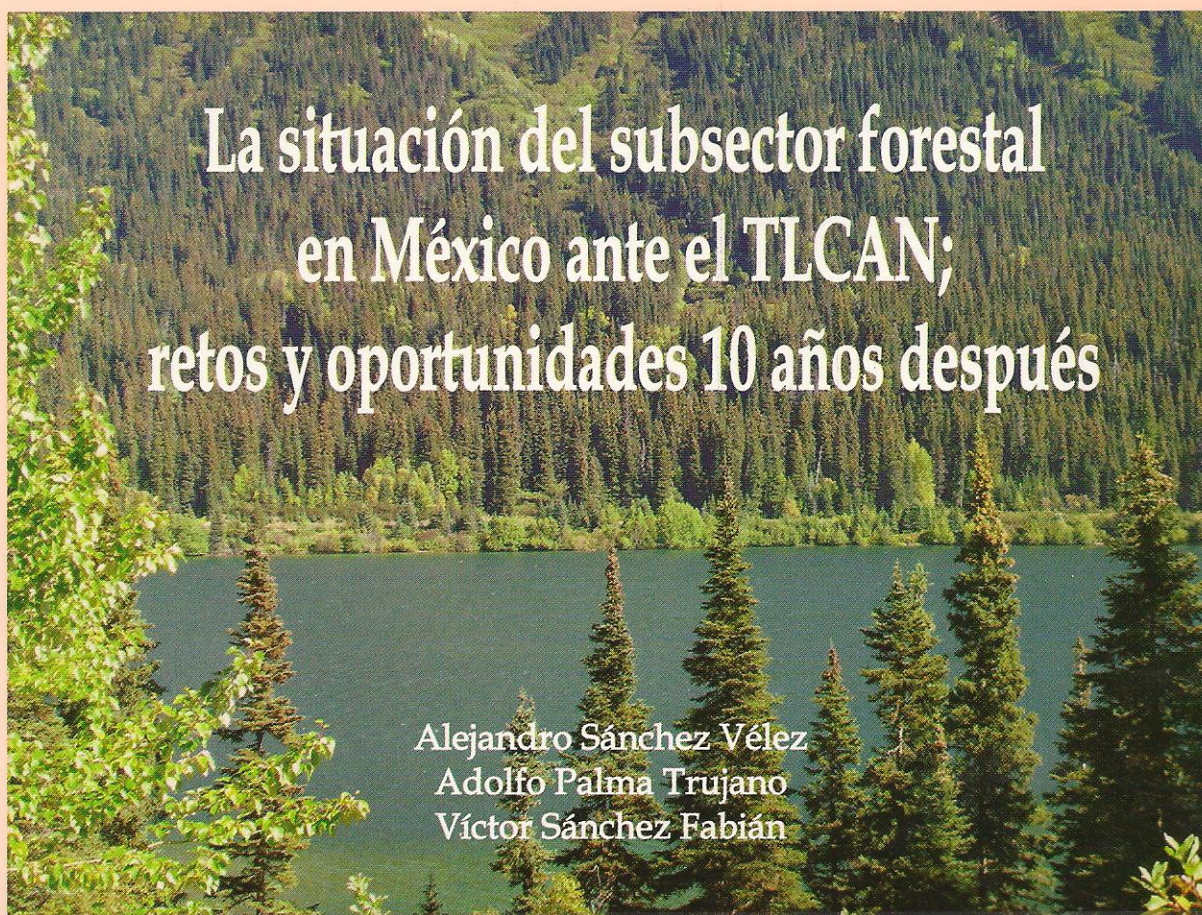


Serie "Reportes de Investigación", noviembre de 2005



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas
de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)

El Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) es un centro de investigación y posgrado con sede en la Universidad Autónoma Chapingo, México, que desde 1990 estudia los problemas económicos, sociales y tecnológicos de la agroindustria y la agricultura mundial, genera y difunde conocimientos, lo cual realiza a través del trabajo interdisciplinario, con una visión integral, crítica y propositiva, priorizando las necesidades de la sociedad rural y los intereses de los grupos mayoritarios.

*Serie Reportes de Investigación, fundada en 1991 por:
Manuel Ángel Gómez Cruz y Rita Schwentesius Rindermann*

La situación del subsector forestal en México ante el TLCAN; retos y oportunidades 10 años después

Alejandro Sánchez Vélez
Adolfo Palma Trujano
Víctor Sánchez Fabián

Comité Editorial

*Claudio A. Flores Valdez
Rogelio Flores
Jorge G. Ocampo Ledesma
Victor H. Palacio Muñoz
Rita Schwentesius Rindermann*

Primera edición en español, Año 2005

ISBN: 968-02-0131-7

© Universidad Autónoma Chapingo/Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM-PIAI), km. 38.5 Carretera México-Texcoco, C.P. 56230, Chapingo, Edo. de México.
<http://www.chapingo.mx/ciestaam/>

Derechos reservados conforme a la ley.
Impreso y hecho en México.

**LA SITUACIÓN DEL SUBSECTOR FORESTAL EN MÉXICO
ANTE EL TLCAN; RETOS Y OPORTUNIDADES
10 AÑOS DESPUÉS**

LA SITUACIÓN DEL SUBSECTOR FORESTAL EN MÉXICO ANTE EL TLCAN; RETOS Y OPORTUNIDADES 10 AÑOS DESPUÉS

**Alejandro Sánchez Vélez
Adolfo Palma Trujano
Víctor Sánchez Fabián**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
Centro de Investigaciones Económicas, Sociales
y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura
Mundial (CIESTAAM)**



Noviembre, 2005

*Esta modesta contribución está dedicada
a la Doctora **Ibis Sepúlveda González**
Con gratitud y respeto*

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	11
2. EL CONTEXTO FORESTAL DE LA REGIÓN	12
2.1. Diagnóstico y situación del subsector forestal de México	13
2.2. Bosques y biodiversidad en la región del TLCAN	15
2.3. Diferencias en el régimen de propiedad; bosques e indígenas	18
3. ANTECEDENTES Y PREMISAS DEL TLCAN	20
4. TEORÍA ECONÓMICA VS PRÁCTICAS TRADICIONALES: ¿VISIONES ANTAGÓNICAS?	21
5. INVERSIÓN EXTRANJERA EN EL SUBSECTOR FORESTAL.....	24
6. POLÍTICAS PÚBLICAS Y PROGRAMAS DE APOYO A PRODUCTORES FORESTALES	25
7. LA INDUSTRIAL FORESTAL MEXICANA	28
8. INTERCAMBIO COMERCIAL	30
8.1. Competitividad del subsector forestal	30
8.1.1. <i>La Exportación de productos forestales</i>	30
8.1.1.1. La exportación de madera aserrada	32
8.1.1.2. La exportación de madera en rollo	33
8.1.1.3. La exportación de pulpa de madera	33
8.1.1.4. La exportación de plantas medicinales y ornamentales de México.....	34
8.1.1.5. La exportación de carbón mexicano en el marco del TLCAN	35
8.1.2. <i>Importación de productos forestales</i>	36
8.2. Intercambio comercial entre socios	37
8.3. Las asimetrías entre socios	40
9. CONSUMO, CONTAMINACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA	42
10. EL PIB Y EL PINE EN EL MARCO DE LA ACTIVIDAD FORESTAL	45

11. DISCUSIÓN, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	48
11.1. Discusión	48
11.2. Recomendaciones: Retos y oportunidades del subsector forestal	50
11.3. Conclusiones	54
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

1. INTRODUCCIÓN

Con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) a partir de enero de 1994, las presiones sobre los recursos naturales se han visto incrementadas directa o indirectamente, como más adelante se demuestra. Por otra parte, se debe señalar que en el caso de los recursos forestales de México no puede afirmarse que los procesos de deterioro de éstos se deban adjudicar exclusivamente a los nuevos esquemas de intercambio comercial de la región, pues existen causas motoras de su destrucción que rebasan la acción de la liberalización económica entre los tres socios comerciales, como es el cambio climático global, así como causas de orden local.

Entre los problemas de escala local destacan en México el libre acceso a las tierras forestales de uso común, la incertidumbre en la tenencia de la tierra, el tráfico ilegal de madera, la debilidad del Estado mexicano para aplicar la legislación, el crecimiento demográfico, el incremento en los niveles de consumo y una escasa cultura forestal. En el otro extremo se encuentran los desastres naturales (incendios, plagas y sequías prolongadas), fenómenos que en su conjunto impactan cotidianamente la calidad y cantidad de las masas forestales. En suma, es difícil diferenciar las causas locales de las globales, y éstas de los problemas de origen económico, social y estructural propios del país, que amenazan la existencia de los ecosistemas naturales.

Por otra parte, el TLCAN, como parte del mercado global, implica relaciones de intercambio, por demás inequitativas. En el caso de los socios comerciales de México se deben considerar las amplias asimetrías existentes, tanto en la infraestructura productiva como industrial, así como en la dotación de los recursos naturales, la diversidad de especies y su accesibilidad (en México, buena parte del valor agregado de la madera corresponde al costo del transporte, que en algunos lugares puede ser hasta del 50%). Tales asimetrías, aunadas a las desigualdades regionales existentes, dentro de nuestro propio país, provocan impactos igualmente diferenciados. Las modificaciones constitucionales iniciadas en 1992, cuya discusión en el plano energético y de política económica continúa hasta estos días, obedecen esencialmente a las diferencias estructurales (políticas públicas, subsidios, cultura, etc.) con respecto a Estados Unidos y Canadá.

De esta forma, para la entrada en vigor del TLCAN se tuvieron que ejecutar una serie de ajustes estructurales promovidos por el gobierno de México, los cuales, para acoplarse a dicho acuerdo, buscaron promover una mayor competencia en la ocupación de los mercados; sin embargo, la liberalización mercantil también ha exacerbado la presión sobre los bosques y sus recursos asociados, lo que puede constatararse en el indicador ambiental más sensible, la biodiversidad forestal, cuya situación es calificada de grave, dado el gran número de especies que se encuentran en peligro de extinción o de cuyas poblaciones se conoce muy poco.

Con esto se puede sugerir que el hilo conductor más delicado de las relaciones comerciales del TLCAN es el ambiente. En este contexto, existe una ineludible realidad, los destinos de los socios comerciales están irremediablemente unidos, no sólo porque

la economía mexicana está ligada hasta en 90% a la de los Estados Unidos, sino esencialmente debido a las intrincadas interrelaciones ambientales y ecológicas. Visto de este modo, es posible que las crisis económicas de México se logren paliar con la ayuda financiera internacional (como ocurrió en 1995), pero esto es un aliciente momentáneo; el ambiente, en cambio, es un asunto de persistencia o declinación humana, y no tiene fronteras; las aves, murciélagos, ballenas, la mariposa monarca y otras especies migratorias han reconocido a la región de Norteamérica como su hábitat natural desde hace milenios. Las más de trescientas setenta especies de aves migratorias, y en particular ciertos tipos de pájaros que consumen grandes volúmenes de insectos en beneficio de nuestras cosechas, son un ejemplo del valor económico de la biodiversidad que comparten los tres países. En suma, la economía es un subsistema dependiente de los servicios ambientales que provienen de fuentes naturales, como los bosques.

En este marco, en el presente trabajo se realiza, en primer lugar, una revisión del estado que guardan los recursos forestales de la región a partir de los últimos años, asociada al intercambio comercial creciente con Estados Unidos y Canadá. Esta visión parte de un breve diagnóstico que permite al lector tener un panorama de la compleja problemática que sufren los bosques nacionales. Enseguida se abordan temas importantes como los relativos a los bosques y la biodiversidad de la región del TLCAN, la competencia y competitividad en el mercado de los productos y servicios forestales, los sistemas de manejo forestal, las políticas públicas del ámbito forestal y el análisis de la teoría económica e inversión en el campo de la silvicultura. En el tercer apartado se aborda el análisis de la competitividad y los niveles de intercambio comercial que se han dado en la última década. Por último, se presentan algunas conclusiones derivadas del análisis y se plantean algunas propuestas y acciones, ponderando las oportunidades y retos que debe asumir el sector forestal ante esta coyuntura comercial.

Sin embargo, debe señalarse que el presente ensayo es una versión preliminar y que se realizó bajo ciertas restricciones de tiempo y extensión del reporte. Cabe señalar tan sólo que de otros rubros, como la exportación de carbón vegetal, especies ornamentales procedentes de los bosques y plantas medicinales silvestres, no se obtuvieron datos recientes; estos productos, aunque se comercializan en limitado volumen, el impacto que tienen sobre la estabilidad de los ecosistemas y la economía de las poblaciones locales es significativo. Por otra parte, debe señalarse que buena parte de la información procede de reportes oficiales de organizaciones gubernamentales no del todo actualizados. Las entrevistas que se realizaron a funcionarios y productores forestales fueron de gran valor, aunque la información proporcionada no siempre fue de tipo cuantitativo, por lo que los autores de este reporte continúan desarrollando una versión más extensa y actualizada.

2. EL CONTEXTO FORESTAL DE LA REGIÓN

Como se describe en el documento de la FAO (2001), la cuarta parte de la superficie de los países del TLCAN está constituida por tierras forestales. De forma conjunta, los países miembros de este acuerdo comercial representan 14% de la superficie boscosa

del mundo. Además, entre los Estados Unidos y Canadá suman casi el 90% de los bosques de la región, y éstos se encuentran entre los más importantes productores mundiales de madera. Mundialmente, Estados Unidos y Canadá, junto con otros cinco países albergan más del 60% de los bosques, que por orden de superficie forestal son: Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos, China, Indonesia, y la República Democrática del Congo (Brown *et al.*, 1998).

Canadá y los Estados Unidos producen conjuntamente 40% de la madera en rollo industrial del mundo, y más de un tercio de todos los productos madereros elaborados, incluida casi la mitad de la pasta para papel que se procesa en el planeta. Por tanto, los bosques de Norteamérica son sumamente importantes, no sólo para el comercio regional sino para el mercado mundial de productos madereros. El valor de sus exportaciones de madera aserrada y pasta para papel representa la mitad del mercado mundial de exportación. Esto constituye casi un tercio del mercado mundial de importación de madera aserrada y un quinto del mercado de papel y pasta. El sector forestal del TLCAN es por lo tanto, a nivel regional, una fuente importante de ingresos y empleo a través de las industrias forestales, las actividades recreativas en los bosques y el turismo (FAO, 2001).

2.1. Diagnóstico y situación del subsector forestal de México

En México, de acuerdo con el Inventario Forestal Nacional Periódico (1994), existen 141.8 millones de hectáreas de superficie forestal, de la cual 56.8 millones de hectáreas son superficie arbolada; sin embargo, SEMARNAT (2002a) reporta que el país cuenta con 39.3 millones de hectáreas arboladas (Cuadro 1) lo que representa 27.7% de la superficie forestal nacional estimada en 2004.

México pierde entre 370,000 y 1.5 millones de hectáreas de bosques por año (dependiendo de la fuente consultada), por lo que ocupa el cuarto lugar en deforestación a escala mundial, y segundo en Latinoamérica, después de Brasil (Mittermeier y Goettsch, 1992), siendo los bosques tropicales y subtropicales los que se han visto más afectados, según se puede observar en el Cuadro 2.

Brown *et al.* (1998) señala que en los últimos 100 años el planeta ha perdido casi la mitad de su superficie forestal original, y que la mitad de la deforestación forestal de los años 80 se produjo en sólo seis países: Brasil, Indonesia, República Democrática del Congo, Bolivia, Venezuela y México.

Con base en los datos antes presentados se puede hacer un balance rápido de la problemática que enfrenta el país en materia forestal. Por un lado se tienen amplias zonas cubiertas de bosques naturales sin manejo técnico consistente y, por otro, la persistencia de una idiosincrasia que considera que los bosques son solamente los de coníferas (con una visión casi exclusivamente orientada al aprovechamiento de madera y si acaso a la resina) y un poco las selvas, dejando de lado otros tipos de vegetación forestal, como los bosques fluviales, los manglares, las selvas bajas y los matorrales. Estos últimos considerados en la práctica como ecosistemas marginales, para los cua-

les existe sólo investigación aislada y una carencia de planes de manejo silvícola basados en principios de aprovechamiento sustentable.

Cuadro 1. Vegetación natural de México: estado de conservación al año 2000

Vegetación primaria	Superficie (millones de ha)	% Vegetación natural
Superficie arbolada		
Bosques	20.5	16.0
Selvas tropicales	17.7	13.8
Otras asociaciones	1.1	0.9
Subtotal	39.3	30.7
Superficie no arbolada		
Matorral de zonas áridas	47.0	36.8
Vegetación halófila y gipsofila	5.3	4.1
Otros tipos de vegetación	1.2	0.9
Subtotal	53.5	41.8
Total	92.8	72.5
Vegetación secundaria alterada	34.2	26.7
Áreas sin vegetación aparente	1.0	0.8
TOTAL	127.9	100.0

Fuente: SEMARNAT (2002a).

Cuadro 2. Estimación de la deforestación en México según autor⁽¹⁾

Autor	Bosques	Selvas	Zonas áridas	Global (miles de ha/año)
Toledo 1989	Nd	nd	Nd	1 500
Repetto 1998	Nd	460	Nd	460
Myers 1989	Nd	700	Nd	700
FAO 1988	125	470	20	615
FAO 1985	Nd	nd	Nd	678
WRI 1992	Nd	nd	Nd	615
WRI 1994	Nd	nd	Nd	678
SARH 1990 ^(a)	127	202	41	370
SARH 1991	127	189	54	370
Castillo <i>et al.</i> 1989 ^(b)	273	473	Nd	746
Masera <i>et al.</i> 1992	167	501	Nd	668

(1) Incluye deforestación en bosques abiertos. (a) Ajustado para excluir bosques abiertos. (b) Corresponden a promedios anuales para el periodo 1988-1994. nd: no disponible.

Fuente: SEMARNAT (2001).

Es necesario reiterar que para involucrarse en un proceso de liberalización económica y de intercambio comercial de productos forestales, bajo este escenario, tales factores de intercambio aparecen todavía más desiguales, sobre todo en lo concerniente a la productividad de las masas forestales. No es lo mismo enfrentar un proceso de competencia cuando se cuenta con áreas destinadas a la producción bajo esquemas comer-

ciales, con bosques regulares casi monoespecíficos, como ocurre en Estados Unidos y Canadá, que con masas forestales irregulares, de gran diversidad de especies destinadas a usos múltiples y donde confluyen actores sociales tan diversos y desiguales como en México. Brown *et al.* (1998) señalan que entre 95 y 98% de los bosques de Estados Unidos han sido talados por lo menos una vez desde la llegada de los europeos, el bosque primitivo original es menor a un 1%, en todo el mundo, y por lo menos 180 millones de hectáreas de bosque se han convertido en repoblaciones forestales.

En resumen, la problemática de los bosques mexicanos encara diversas variables que es necesario observar en cuanto a su origen y problemática, por lo que factores diferenciales, como el técnico, el social, el ambiental, el económico y el político, tienen que ser considerados a trasluz del intercambio comercial que realiza México con Canadá y Estados Unidos.

Por otra parte, hay que insistir en la visión reduccionista del mercado, que sigue considerando al bosque sólo como productor de bienes (principalmente madera), dejando de lado su valor estratégico en el mantenimiento de servicios ambientales, como la “producción” de agua, control de desastres naturales (inundaciones, regulación climática, etc.), inercia que hay que vencer dentro de la política económica y forestal del país.

2.2. Bosques y biodiversidad en la región del TLCAN

Como se expresó anteriormente, un indicador clave asociado a la salud de los bosques naturales es el de biodiversidad. Cuando los bosques no sólo se consideran como productores de madera y materias primas (resinas, aceites, comestibles, etc.), sino también como proveedores de servicios ambientales, su valor económico se incrementa, en tanto que su función ambiental incide en la producción y productividad de otros sectores del mercado, como la industria, la hidroenergía, el turismo, etc. Por ello, un factor importante en este análisis debe ser la ponderación obligada de la biodiversidad y los servicios que generan los bosques del país, no solamente para el beneficio de la región sino del planeta completo.

Para el caso de este análisis, es interesante observar la diversidad de especies que están asociadas a los bosques naturales (Cuadro 3), y que en el intercambio comercial han sido escasamente evaluadas. También es posible observar como México, aún con una menor superficie forestal que sus socios comerciales, tiene una mayor diversidad de especies.

El verdadero problema de la comercialización de productos forestales maderables y no maderables es el impacto que tiene sobre las especies que viven en los bosques. Se tienen estimaciones de las especies amenazadas (Cuadro 4), que permiten indirectamente corroborar la influencia negativa que ejercen los nuevos esquemas comerciales sobre los bosques naturales, pues la premisa imperante del mercado es obtener la máxima ganancia al más corto plazo, mientras que para algunos campesinos forestales, transformar la biodiversidad en dinero es una urgencia impostergable, si conside-

ramos el deplorable estado de abandono y marginación en que viven, así como la existencia de empresas que les inducen a esta clase de comercio expoliativo.

Cuadro 3. Diversidad de especies en la región del TLCAN (núm. de especies)

País	Plantas	Mamíferos	Aves	Anfibios	Reptiles	Total
Canadá	2,920	193	578	41	41	3,773
USA	16,302	428	768	233	280	18,001
México	25,000	450	1026	285	687	27,448

Fuente: CCA (1997).

Cuadro 4. Número de especies animales amenazadas en la región del TLCAN

País	Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Peces	Invertebrados	Totales	% Global
Canadá	7	5	1	1	13	11	40	0.8
USA	35	50	28	24	123	594	854	16.4
México	64	36	18	3	68	40	247	4.7
Mundo	1,096	1,107	253	124	734	1,891	5,205	

Fuente: CCA (1999).

De forma directa, la liberalización económica es un factor que influye presionando a los poseedores de los recursos para que se integren a cadenas de comercialización donde, dadas las circunstancias imperantes, resulta difícil competir, por lo que sus recursos forestales se convierten en “minas agotables”, alejando rápidamente la posibilidad de una producción rentable y sostenida, sobre todo tratándose de los bosques de coníferas, que son los que cualitativamente ofrecen especies de mayor valor comercial.

Cabe señalar que a diferencia de los Estados Unidos y Canadá, el conocimiento de la biodiversidad de México está en proceso y se realizan investigaciones y diagnósticos que evalúan las especies y ecosistemas de las diferentes regiones ecológico-forestales del país, teniendo entre otras estrategias de conservación el fortalecimiento de las áreas naturales protegidas, los bancos de germoplasma institucionales y la educación y capacitación para el desarrollo sustentable (Ruge, 2003, com. pers.).

Particularmente importantes para la región son las especies migratorias de aves¹ e insectos; el caso de la mariposa monarca es relevante, así como el de los patos cana-

¹ El grupo de las aves mexicanas comprende 1050 especies, de las cuales unas 336 son migratorias, passeriformes insectívoras, como gorriones, golondrinas, chipes, tordos, etc.; acuáticas, como gansos, patos, y de presa, como milanos, halcones, gavilanes, etc. Según Cariño (1972), cada año 17 millones de aves vuelan hacia el sur desde las Montañas Rocallosas, pasando por México, siendo los patos de collar (*Anas platyrhynchos*), el 40% del total. En cuanto a las aves acuáticas se tiene que 100 millones de individuos migran hacia el sur, pero sólo 40 regresan al territorio de procreación, debido a la caza indiscriminada, la contaminación y desecación de cuerpos de agua. Estas especies representan importantes eslabones dentro de las cadenas tróficas que integran los sistemas ecológicos, debido a su rol en la dispersión de semillas, la polinización, el control de insectos y roedores, además de su valor como alimento, ornamento o simbolismo espiritual para los pueblos tribales de México. Entre las iniciativas impulsadas por la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte destaca el programa de protección de la cuenca alta del Río San Pedro, en particular sus bosques de galería que son refugio para las aves migratorias y que, debido a su capacidad de percibir rápidamente los cambios e impactos sobre el entorno, son indicadores clave de la salud ambiental de la región. La cuenca comprende parte de los estados de Arizona y Sonora.

dienses, que año tras año migran hacia los ecosistemas naturales mexicanos, siendo fuente de alimentación e ingresos para muchas comunidades dedicadas a actividades cinegéticas que el gobierno federal autoriza realizar bajo ciertas restricciones.

Es pertinente apuntar que con la entrada en vigor del TLCAN en 1994, los tres países acordaron incorporar el ingrediente ambiental en el pacto de liberalización económica, por lo que se firma en paralelo lo que se conoce como Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), creando simultáneamente la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), organismo internacional integrado por funcionarios, ciudadanos y un secretariado formado por expertos en medio ambiente de los tres países que se conoce como Comité Consultivo Público Conjunto. La CCA ha establecido desde entonces una serie de lineamientos, planes y programas, buscando que el ACAAN sea un instrumento efectivo de planeación y sustentabilidad ambiental en el marco del comercio. El acuerdo establece también obligaciones específicas para el financiamiento de proyectos y programas.

Hasta el 2002, la CCA estableció una agenda que consideraba “cuatro áreas programáticas nucleares”: 1) Conservación de la Biodiversidad, 2) Medio Ambiente, Economía y Comercio, 3) Legislación y Políticas Ambientales y 4) Contaminantes y Salud. De una u otra manera estas cuatro áreas tienen que ver con el subsector forestal, sin embargo, la primera está directamente relacionada y tiene entre otras de sus iniciativas la de Conservación de las Aves de América del Norte. Dicha iniciativa está diseñada para proteger a las aves y sus hábitats a través de una gama de estrategias que ponen atención principal a los ecosistemas acuáticos de la región. Uno de los proyectos más relevantes es el de Fomento de la Conservación de la Biodiversidad, en lo que se refiere al comercio de especies de vida silvestre, que busca contribuir en la identificación de prácticas sustentables y la conservación de los ecosistemas donde habitan especies de gran valor, y que generen oportunidades reales para las comunidades locales (CCA, 2000).

Desafortunadamente, la realidad es que tanto en el rubro de las aves como en otros del comercio de plantas ornamentales silvestres no existe información completa ni se cuenta con datos actualizados de los volúmenes, especies y valor económico de este comercio. Otra iniciativa de la CCA es la de Conservación de las Especies Migratorias y Transfronterizas de América del Norte, respecto a la cual, en 1999, a través de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el US Fish and Wildlife Service y la Canadian Wildlife Service se preparó un informe que establece prioridades de acción conjunta para la recuperación de especies amenazadas o en peligro de extinción en la región del TLCAN, sin embargo, en éste como en otros informes se describen los problemas y se da una serie de recomendaciones que no significan ni la solución de los problemas ni la obligatoriedad de ejecutarlas ni recursos para ello. En este sentido, debe señalarse que el comercio ilegal de especies silvestres de flora y fauna es un grave problema en la región que no ha sido ponderado en su justa dimensión por parte la CCA.

Además de la CCA, existen otros instrumentos jurídicos internacionales, como la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES), que se distingue por ser un instrumento jurídico internacional que regula el comercio de especies silvestres amenazadas mediante un sistema de permisos y certificados que se expiden para la exportación, importación e introducción de animales y plantas, vivos o muertos, y de sus partes o derivados. La Convención nació a partir de una reunión de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), celebrada en 1963; posteriormente se aprobó el texto de la Convención en Washington D.C. en Estados Unidos, con la asistencia de representantes de 80 países, el 3 de marzo de 1973, el cual entró en vigor el 1 de julio de 1975. Actualmente están adscritos a la CITES 157 países. México se adhirió a este organismo en 1991, aunque ésta entró en vigor en Estados Unidos en 1975. En teoría, unas 5,000 especies de animales y 28,000 de plantas están amparadas por la CITES, en contra de su explotación excesiva por parte del comercio internacional (CITES, 2004).

Estudios recientes aseguran que entre los países con un mayor tráfico ilegal de especies silvestres figura México, junto con Argentina, Brasil, Senegal, Costa de Marfil, Guinea Ecuatorial, Nigeria, Tailandia, Filipinas, China, Hong Kong, Malasia, Singapur, etc. Determinar las ganancias que se obtienen con esta actividad ilícita no es fácil. Sin embargo, en los Estados Unidos se ha reportado que en 1997 las ganancias fueron del orden de los 5,000 millones de dólares. Por su parte, la CITES estima que en lo que en el 2004 las ganancias en los países desarrollados alcanzarían los 160,000 millones de dólares (Tapia, 2004).

El comercio ilegal afecta a 700 especies en peligro de extinción y 26,300 especies amenazadas. En volumen, estas especies representan 9 millones de especímenes de orquídeas y 7 millones de cactus y 50,000 de primates, 140,000 colmillos de elefante, 5 millones de aves, 10 millones de pieles de reptiles, 15 millones de pieles de mamíferos y 135 millones de peces tropicales, cuya comercialización anualmente dejan ganancias de alrededor de 4,808 millones de euros (Tapia, 2004).

En México, una de las medidas que se han tomado para proteger la biodiversidad ha sido crear diez nuevas reservas de la biosfera en los últimos diez años. Sin embargo, no ha garantizado la conservación de los hábitats y especies más vulnerables. No así en Canadá, donde las áreas protegidas se triplicaron desde 1970 y la superficie total de tierras protegidas en América del Norte creció de menos de 100 millones de hectáreas en 1980 a 300 millones a fines de los años 90 (Castro, 2003).

2.3. Diferencias en el régimen de propiedad; bosques e indígenas

Como se mencionó en párrafos anteriores, en México existen 56.8 millones de hectáreas de superficie arbolada, sin embargo, de este total, 13 millones están severamente perturbadas y fragmentadas (SEMARNAT, 2001), pero de ellas depende gran parte de la población rural e indígena del país, subsistiendo bajo regímenes de propiedad comunal (bosques ejidales), con severos problemas, desde falta de apoyo para el establecimiento de cadenas productivas diversificadas, hasta conflictos respecto a la posesión y usufructo de la tierra.

La FAO (2002) señala que en el 2001 México era la 12ª economía del mundo, hecho paradójico, pues el país muestra las más grandes desigualdades en sus diferentes regiones y sectores sociales, siendo el subsector forestal uno de los más marginados. En contraste con los datos que manifiesta la macroeconomía del país, en materia microeconómica se ha reconocido que existen 54 millones de pobres y que 23 millones de personas viven en extrema pobreza. Por otro lado, a mediados de enero del 2004 a, el INEGI dio a conocer que el nivel desempleo en el país afectaba a más del 3% de la PEA. De esta población económicamente deprimida, buena parte vive en los bosques, como es el caso de los más de 12 millones de indígenas que habitan bosques y selvas (Alatorre, 2000). En estos reductos de biodiversidad, como son los esteros o zonas forestales marginadas, se manifiesta otra paradoja, pues es en esas regiones donde se alberga buena parte de las 25 mil especies de plantas vasculares que colocan a México en el cuarto lugar en diversidad biológica.

En este tenor de consideraciones, Guevara y Muñoz (1996) indican que los bosques bajo el régimen de propiedad comunal de México plantean una dualidad de agudas implicaciones socioeconómicas ante su incorporación a la economía de mercado:

- a) Las comunidades de montaña dependen significativamente de los bosques, por lo que su degradación significa mayor pobreza, emigración, insalubridad y marginación, y
- b) Que el grado de marginación que acusan las comunidades rurales son las fuerzas que les orillan a cambiar el uso del suelo forestal o depredar lo que queda para paliar momentáneamente sus penurias económicas.

Aunado a lo anterior, debe considerarse que México es un país multiétnico, con una cultura de 3000 años de historia, y cuenta todavía con 56 grupos indígenas, los que además de identificarse con un lenguaje propio, mantienen un conocimiento ecológico tradicional de importancia estratégica futura para la conservación de los recursos forestales, lo que nos permite advertir que el componente social en México tiene un peso específico mayor que el de los otros dos países participantes del TLCAN. En algunos estados, como Oaxaca, Chiapas y Yucatán, la población indígena rebasa el 50% del total poblacional (Alatorre, 2000).

Ante este hecho, en los últimos tres años, y aunque con moderada trascendencia, dada la magnitud del problema, se han operado algunos programas gubernamentales de fortalecimiento a las comunidades indígenas propietarias de bosques, para impulsar cadenas productivas empresariales, plantaciones forestales comerciales y la recuperación de tierras degradadas. Esto, en respuesta a los problemas de los bosques y los de sus propietarios, que se han agravado por la inequidad, pobreza, marginación y degradación ambiental, evidentes en distintos grados, lo cual significa que el país observa un profundo contraste entre la riqueza natural y cultural, y la baja calidad material de vida de sus habitantes.

Aunado a los anterior, es importante señalar que cuando menos el 70% de la superficie forestal en México está bajo el régimen de propiedad ejidal o comunal² (Muñoz-Piña *et al.*, 2001). Este estrato social, en virtud de las características económicas señaladas, resulta ser un sector particularmente vulnerable a las fuerzas del mercado, debido a la muy limitada competitividad y escasos mecanismos de apoyo que tiene para promover empresas comunitarias sociales y aprovechar de manera sustentable sus recursos. Por citar una asimetría al respecto, en los Estados Unidos el programa de Áreas de Protección (Conservation Reserve Program, CRP), paga a los propietarios de áreas ecológicamente vulnerables un subsidio para mantenerlas fuera de la producción y conservarlas como pequeñas reservas forestales.

De manera comparativa, mientras que en los Estados Unidos 64% de la producción forestal proviene de plantaciones comerciales bajo régimen de propiedad privada, y en Canadá sólo el 6%, este país es el principal productor forestal en el mundo (Cuadro 5), dicha producción está basada en las plantaciones forestales que están bajo las administraciones provinciales, lo cual le permite tener altos niveles de eficiencia tecnológica y distributiva.

Cuadro 5. Tipo de propiedad en los diferentes países del TLCAN (%)

Tipo de Propiedad	México	Canadá	Estados Unidos
Provincial (Estados y Admón. Local)	0	72	9
Federal	6	22	27
Privada	14	6	64
Comunal (ejidal)	80	0	0

Fuentes: FAO (2000), Parga (2003) y FIRA (2003).

Del cuadro anterior es importante resaltar el alto porcentaje de zonas federales que tienen tanto Estados Unidos como Canadá (que equivalen a las áreas naturales protegidas o zonas de reserva mexicanas), ya que entre una quinta y una cuarta parte de su territorio se encuentra bajo resguardo y cuidado nacionales.

De esta forma, el impacto que tiene el TLCAN entre los socios es diferente, ya que mientras en México impacta en el sector social (ejidal y comunal), en los Estados Unidos son básicamente los propietarios de fincas forestales los beneficiarios, mientras que en Canadá lo son las provincias, por ser las administradoras de las plantaciones comerciales.

3. ANTECEDENTES Y PREMISAS DEL TLCAN

Desde el inicio de los años noventa, el gobierno mexicano promovió una serie de ajustes estructurales para permitir la competitividad de los diferentes sectores productivos,

² La reforma al Artículo 27 constitucional, realizada en 1992 respecto a la tenencia de las tierras ejidales, dio opción a los usufructuarios de dividir las tierras forestales que se poseen comunalmente ya sea para repartirlas entre sus herederos o venderlas, enajenarlas, etc. Actualmente, en algunas regiones del país la subdivisión de los agostaderos o zonas con bosques bajos está siendo fuertemente impactada por un acelerado cambio de uso del suelo hacia la agricultura, o bien por la extracción de leña no para el consumo doméstico local, sino para la venta en un eventual intento de inserción a una economía de mercado.

ante la inminente firma del TLCAN. Buscando incorporar a todos los sectores de la sociedad, en 1992 se aplicaron diversos instrumentos de política económica diseñados para detonar procesos de crecimiento económico, mejorar la eficiencia y asegurar la prosperidad de la población en su conjunto. Los impulsores del TLCAN prometieron que esta nueva fórmula comercial colocaría a los mexicanos en el primer mundo, pues se incrementaría la competitividad al fortalecer las inversiones privadas locales y extranjeras de largo plazo, se crearían nuevos y mejor remunerados empleos, que incrementarían el poder adquisitivo de los trabajadores, y con esto dar un impulso generalizado a la economía nacional. Las estrategias y ajustes fueron según Valtierra (1996):

- a) Reestructuración del sector productivo
- b) Promoción de la inversión extranjera
- c) Generación de más empleos a través del libre mercado
- d) Transferencia a particulares de la operación de servicios y recursos
- e) Reformas en las instituciones públicas para mejorar la eficiencia
- f) Subasta y venta (privatización) de la mayoría de las compañías paraestatales relacionadas con la agricultura y específicamente del sector forestal.
- g) Liquidación de algunas de las más problemáticas e ineficientes industrias (entre otras las forestales), así como transferencia de su administración del Estado a la iniciativa privada y en mínimos casos a los productores.
- h) Liberalización del Estado de su tradicional papel y obligación de proveer de asistencia técnica a través de extensión y capacitación dentro de los programas de desarrollo rural.
- i) La eliminación de subsidios en productos y servicios de interés nacional.
- j) Impulso a la asociación de pequeños productores para crear micro y medianas empresas.
- k) Limitación en el otorgamiento de préstamos y financiamiento sólo a aquellos actores que demuestren alta competitividad y generación de divisas, por ejemplo a productores de exportación.
- l) Exención del pago de impuestos, o al menos reducción de ellos, para la importación de productos o insumos considerados dentro del TLCAN.
- m) Cambio de régimen de propiedad de las tierras forestales (ejido).³

Sin embargo, algunos indicadores, que más adelante se presentan, reflejan que estas medidas no alcanzaron los niveles de eficiencia esperada, puesto que la eficiencia del mercado para distribuir los frutos del progreso mercantil no sólo depende de las acciones legales o jurídicas establecidas en el tratado, de cambios en las instituciones o de la alternancia partidista en el poder, sino que requieren de transformaciones más profundas en materia política, en la idiosincrasia de la población y sobre todo en el comportamiento, la credibilidad y administración de justicia del gobierno. La limitada productividad de la Cámara de Diputados para sacar adelante las reformas estructurales durante los últimos meses del 2003, puso de manifiesto que la democracia electoral no

³ Es importante resaltar este último rubro, ya que, como se mencionó anteriormente, en el país el 70% de las tierras forestales son de propiedad social comunal, y están dentro de ejidos. Por lo cual el mayor impacto de la liberalización lo asume cada vez más este sector.

es una solución en sí, sino que se requiere de otros esquemas normativos, éticos y participativos para lograr cambios sustanciales en la economía del país.

4. TEORÍA ECONÓMICA VS PRÁCTICAS TRADICIONALES: ¿VISIONES ANTAGÓNICAS?

La teoría económica neoclásica, precursora del neoliberalismo, refleja en los valores de los países industrializados capitalistas ciertos rasgos que se contraponen al manejo sustentable de los bosques, cuya existencia se considera de beneficio público y que además, en México, los derechos de propiedad de los mismos son en alto porcentaje de tipo comunal, distante de los preceptos que el mercado preconiza, entre los que destacan:

- 1) La propiedad privada ante todo y sobre todo
- 2) El rol preponderante del mercado
- 3) Una reducida participación del Estado
- 4) Dominancia y preponderancia del sector privado
- 5) El crecimiento económico como paradigma, aun a costa de los recursos naturales.

Recientemente, esta misma teoría ha considerado introducir a la discusión económica temas como las fallas de mercado, externalidades, impuestos sobre contaminación, beneficios ambientales, etc., de los cuales particularmente la economía ambiental, a partir de las dos últimas décadas, ha generado un cuerpo teórico más o menos consistente que permite explicar la valoración de los servicios prestados por los diversos ecosistemas dentro de la estructura económica.

En el caso específico de los ecosistemas forestales mexicanos, bajo ese esquema de la economía de bienestar neoclásica, se presentan características muy particulares que ponen a prueba los conceptos y el cuerpo teórico generados hasta el momento, entre esas particularidades se pueden mencionar las siguientes:

- a) En realidad, los ecosistemas forestales aprovechables para la industria maderera son cada vez más escasos, otros son vulnerables ante la intervención humana, otros más son diversos, pero en todos los casos los servicios que prestan tienen un valor estratégico social y ecológico, no reconocido en toda su magnitud.
- b) El crecimiento demográfico y su consecuente incremento en los niveles de consumo generan fuertes presiones sobre los bosques.
- c) Información incompleta respecto al estado que guardan los recursos de base, como la biodiversidad (poblaciones de especies), agua (tasas de infiltración, interceptación y recarga de acuíferos, etc.), suelos, paisaje y clima.
- d) La existencia de *free riders*
- e) Altos costos transaccionales para las organizaciones forestales locales participativas, referentes a la protección y producción rentable y sostenible.
- f) Problemas intra y transgeneracionales sobre la persistencia de los recursos naturales para el futuro.
- g) Usos incompatibles en algunos casos, y exclusión en otros
- h) Altas tasas de descuento (visión inmedatista).

- i) Generación de externalidades, que dado el esquema jurídico y político no se internalizan en los costos de producción de las empresas.
- j) Ineficiencia técnica, económica y distributiva.

Además, la concepción occidental de la propiedad privada no es necesariamente paralela a lo que prevalece en la visión de las comunidades indígenas de México que habitan algunas regiones boscosas del país. En cuanto al uso, manejo, usufructo y administración de sus recursos forestales, la normatividad existente reconoce como titulares de los derechos a los individuos en lo personal, y no colectivos como todavía persiste en muchas regiones.

Por otro lado, como dice López (2002:31):

...para los indígenas sus espacios territoriales son fuente de identidad y parte de su ser; más que los territorios pertenezcan a los indígenas son éstos los que forman parte de aquellos; la tierra es su lugar de origen, fuente de creencias, sustento de su cosmovisión, prácticas socioculturales peculiares y asiento de un pasado común. Además de esto, dada la depredación de la sociedad moderna, sobre la tierra y los recursos en ella existentes, se necesita del conocimiento y sentido de conservación de los indígenas para su recuperación y existencia. La tierra peligra sin el concurso de los indígenas, pero éstos no pueden vivir sin ella. Una última razón para reconocer los derechos de los pueblos indígenas sobre sus territorios es que al hacerlo se les ubicaría dentro del derecho público y en caso de violación del mismo no tendrían que recurrir a otros órganos estatales para hacerlos respetar.

El mismo autor señala que las modificaciones estructurales en cuanto a la política económica de los últimos diez años se han orientado a incentivar la inversión extranjera, y la imposición y predominio de una cuantas firmas comerciales que detentan el poder público y manejan las finanzas como un patrimonio privado, lo que ha fomentado la existencia de un régimen monopólico en el aprovechamiento de los recursos naturales de la nación, con rasgos autoritarios. Los ejemplos más palpables en este sentido, que afectan severamente a los indígenas, se observan en tres rubros clave:

- a) La apertura comercial (exención de aranceles), en torno al TLCAN, de muchos productos agropecuarios a partir de enero de 2003, que ha dejado fuera de competencia a los productores agrícolas de bajos recursos. Galán (2002), señaló que la eliminación de aranceles de los productos estadounidenses en el año 2003 generó 80% de pérdidas en el aprovechamiento del sector forestal nacional.
- b) La arrogación de los derechos de propiedad intelectual del conocimiento ecológico indígena en torno a variedades vegetales y plantas silvestres (particularmente especies de valor medicinal), que están siendo patentadas por parte de compañías transnacionales, sin que la Ley de Obtenciones Vegetales y de Bioseguridad hayan podido incidir a favor de los intereses de los grupos indígenas.
- c) La casi exigencia por parte de las instituciones federales encargadas de la protección ambiental, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), de limitar los aprovechamientos forestales por parte de las comunidades indígenas en sus territorios, particularmente de las tierras forestales, aduciendo que estos carecen de un sustento técnico y por lo tanto, los aprovechamientos de sus

recursos podrían incrementar los problemas de deterioro de los bosques, no así para las grandes empresas.

La Cumbre de Río (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo), llevada a cabo en 1992 en Río de Janeiro, determinó los llamados Principios Forestales y la Agenda 21, Capítulo 26. Aunque a diferencia de la Convención sobre Biodiversidad y Clima, ambas declaraciones no son obligatorias para los países, los principios forestales reivindican el derecho soberano de las naciones sobre sus recursos naturales, reconociendo la necesidad de fortalecer los derechos de los pueblos y comunidades indígenas habitantes de los bosques, en virtud de los aportes que realizan en la producción, conservación y protección de los ecosistemas (Sánchez, 2000: 20).

5. INVERSIÓN EXTRANJERA EN EL SUBSECTOR FORESTAL

En el acuerdo conocido como Ronda de Uruguay sobre Tarifas y Aranceles (GATT, ahora presidido por la Organización Mundial de Comercio, WTO) se manifiesta que la sostenibilidad era posible con la globalización económica, y en la Agenda 21, Sección 1, emanada de la reunión de Río de Janeiro en 1992, enfáticamente se declara que el desarrollo sustentable podía ser estimulado por la liberalización del comercio. Bajo el rezo de que *el comercio era la solución*, muchos gobiernos abrieron las puertas de sus países a las empresas transnacionales ofreciéndoles grandes ventajas. Sin embargo, los hechos han demostrado que aun con la firma de acuerdos y convenciones el deterioro de los recursos y la penuria humana se ha incrementado desde entonces. Las crisis recurrentes en los países latinoamericanos son ejemplo de ello. Por su parte, los ambientalistas continúan advirtiéndolo que sin salvaguardas las actividades económicas seguirán intensificando la explotación irracional de los recursos.

Así, la globalización de los mercados ha trasladado el control de los recursos del planeta, de las comunidades hacia las grandes corporaciones, de tal suerte que la agresiva competencia entre ellas transfiere los costos del deterioro ambiental a la sociedad en su conjunto, cuando los gobiernos locales, seducidos por los intereses corporativos, han emprendido políticas que promueven la destrucción del ambiente. Veamos algunos ejemplos del ámbito forestal.

En el contexto mundial, las compañías madereras, que inicialmente contribuyeron a la deforestación de gran parte del sudeste de Asia y África Occidental, dirigen ahora su atención hacia América Latina. Estas compañías explotan la riqueza forestal y a los habitantes de estas naciones. Por ejemplo, en las Islas Salomón, los propietarios de bosques recibieron 2.70 dólares por metro cúbico de madera que las compañías extranjeras luego vendieron a 350 dólares (Brown *et al.*, 1998).

En México, según Menotti (1998), después de que entró en vigor el TLCAN (entre 1995 y 1998), y en virtud de las reformas estructurales realizadas por el gobierno mexicano para flexibilizar la normatividad ambiental y garantizar ganancias a la inversión extranjera, al menos 15 compañías madereras de los Estados Unidos iniciaron operaciones comerciales en México. Sus intereses apuntan convertir en fibras bosques primarios o reservas forestales de diferentes regiones.

Según el citado autor, industrias como la *Internacional Paper* han establecido 100,000 hectáreas de plantaciones de eucalipto y pinos de rápido crecimiento en el estado de Chiapas. La misma compañía ha sumado capitales con *Simpson Corporation* para establecerse en el estado de Chihuahua y extraer madera de bosques naturales.

Por su parte, las empresas estadounidenses *Temple Inland Forest Products* y *Simpson*, se han asociado para establecer una plantación comercial de 70,000 hectáreas de árboles de rápido crecimiento en los estados de Tabasco y Veracruz. La cosecha será transformada en astillas y transportadas al estado de Texas. La empresa *Boise Cascade* se ha establecido en la parte sur del estado de Guerrero para aprovechar maderas tropicales de 20 ejidos forestales y planeó exportar 20 millones de pies cúbicos de madera en sus primeros cinco años de operación (Menotti, 1998).

En otro orden de ideas, la región de los Chimalapas, que contiene bosques tropicales de incalculable valor estratégico y ecológico, por su gran diversidad de especies y ser considerada una de las últimas fronteras forestales, sufre los embates de la deforestación que pretende dar paso a nuevas carreteras que permitirán agilizar el tránsito de mercancías del Golfo de México al Océano Pacífico en el tan debatido asunto del Plan Puebla Panamá, que indirectamente tiene que ver con la intensificación del comercio.

Los casos referidos en párrafos arriba, aunque aislados, son indicadores concretos de que la liberalización de los mercados, la desregulación del comercio y la internacionalización del capital financiero promueven directa o indirectamente el aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales de los países que, como México, padecen las presiones de la recesión económica, el desempleo, la influencia de los estilos de vida occidentales que impone el consumo y exacerba en la población los deseos de acceder a mayores niveles de riqueza material a costa del ambiente. Es decir, pareciera que existe una consigna nacional, convertir inmediatamente en dinero cualquier recurso natural, no importando que con esto se elimine la renovabilidad de éste o alteren los ciclos vitales de los ecosistemas, pues sin reglas que respetar se impone la visión del corto plazo del capital financiero internacional.

6. POLÍTICAS PÚBLICAS Y PROGRAMAS DE APOYO A PRODUCTORES FORESTALES

En la última década se ha generado una serie de políticas públicas en materia forestal, adyacentes a los cambios estructurales. Estas políticas se han concretado en el Programa Estratégico Forestal para México 2025, el Programa Nacional Forestal 2001 – 2006, y en la creación de organismos como la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), así como en la creación y desarrollo de programas forestales, como el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR), el Programa de Plantaciones Comerciales (PRODEPLAN), la continuación del Programa Nacional de Reforestación (PRONARE), el Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales en México (PRO-CYMAF), así como algunas acciones dentro de la Cruzada por los Bosques y el Agua del 2002, el pago por servicios ambientales y el fomento a las cadenas productivas.

De esta forma, el gobierno federal se ha impuesto como metas incrementar la superficie forestal en un millón de hectáreas considerando áreas de restauración y de plantaciones forestales comerciales, así como incorporar cuatro millones de hectáreas al aprovechamiento sustentable, y crear y promover un mercado de servicios ambientales por 600,000 hectáreas para el 2006 (SEMARNAT, 2001).

Los programas de la Comisión Nacional Forestal en los dos últimos años han tenido avances sustanciales en cuanto a recuperación de terrenos forestales (220 mil hectáreas anuales, en el marco del PRONARE), incorporación de plantaciones forestales (se estima que podrían ser 875 mil hectáreas en 10 años) y el apoyo a los productores forestales (diversidad productiva, ecoturismo, silvicultura, etc.), lo cual debe permitir a mediano plazo tener una mayor y mejor oferta de productos forestales (CONAFOR, 2003).

Asimismo, con los principios precautorios respecto a las especies introducidas y el uso preferente de especies nativas, así como la superación de viejos atavismos que se tenían en contra de las plantaciones comerciales se ha ido considerando que cualquier análisis del impacto ambiental que se quiera realizar en relación con las plantaciones comerciales debe hacerse en términos comparativos con las alternativas de ocupación productiva del suelo, y no con áreas declaradas de reserva, pues se trata de una forma productiva tradicional de utilización del suelo forestal. Este es un giro que permitirá ampliar a mediano plazo el horizonte forestal con material vegetativo de rápido crecimiento que logre competir comercialmente, pero que también conlleve beneficios ambientales y sociales.

Los progresos del PRODEPLAN en este sentido han sido importantes, de acuerdo con las metas establecidas por la CONAFOR, ya que de 1997 al 2002 (Cuadro 6) se tiene un avance de más del 22% de la superficie programada (más de 197 mil hectáreas) con lo que se estima que en 10 años más se pueda cumplir la meta establecida inicialmente (CONAFOR, 2003). Los apoyos del programa están encaminados en mayor proporción (61%) al sector de la pequeña propiedad, en un 34% al sector social (empresas sociales, ejidos, organizaciones campesinas, etc.) y sólo en un 5% a empresas privadas.

Cuadro 6. Estimación de superficie incorporada a plantaciones comerciales mediante apoyos del PRODEPLAN

Año de asignación	Superficie plantada (ha)
1997	33,446.0
1999	9,985.0
2000	17,124.0
2001	39,725.0
2001-A	13,830
2002	82,918.0
Total	197,028.0

Fuente: CONAFOR (2003)

En el caso del PRONARE se han tenido logros importantes, y no es sino hasta los últimos años que se ha podido dimensionar los verdaderos alcances, ya que anterior-

mente no se daba el seguimiento y la evaluación de forma sistemática. Como se puede ver, el PRONARE ha crecido tanto en su concepción como en sus alcances, ahora se ve conformado como un proceso más integral. En el Cuadro 7 se presenta un resumen de sus avances en los dos últimos años.

Cuadro 7. Estimación de superficie reforestada, producción y colecta en el PRONARE

Año	Superficie reforestada (ha)	Producción de planta (unidades)	Semilla colectada (kg)
2001	164,823	218,212,771	37,000
2002	224,772	219,164,000	21,818

Fuente: CONAFOR (2003).

Los alcances del PRODEFOR también han sido importantes, ya que desde 1997 el programa ha apoyado a los dueños o poseedores de terrenos, así como a las asociaciones ejidales forestales, para impulsar su desarrollo técnico, económico y social, con más de veintidós mil proyectos ejecutados en el país (CONAFOR, 2003), entre los rubros que impulsó el Programa están:

- Manejo Forestal
- Manifestación de impacto ambiental
- Capacitación
- Asistencia técnica
- Ejecución del programa de manejo
- Equipamiento al silvicultor
- Podas, preaclareos y aclareos
- Certificación del manejo forestal sustentable
- Investigación aplicada y transferencia de tecnología
- Caminos forestales
- Apoyo a la comercialización
- Estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos no maderables

Por otra parte está en operación el Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales, que es financiado parcialmente por el Banco Mundial y tiene como objetivo instrumentar la estrategia de manejo forestal sustentable descrita en el Plan Nacional Forestal 2002-2006 y en el Programa Estratégico Forestal para México 2025, a través del impulso de esquemas para mejorar el aprovechamiento y conservación de recursos naturales por parte de comunidades y ejidos forestales, y para generar y aumentar las opciones de ingresos de los propietarios con base en sus recursos forestales (*Ibidem*).

Sus beneficiarios son principalmente las comunidades y ejidos forestales de seis estados prioritarios del país en cuanto a la actividad forestal (Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca). Cabe señalar que en su carácter de proyecto piloto, inicialmente se ha invertido un mayor porcentaje de los recursos en los estados de Guerrero, Michoacán y Oaxaca (CONAFOR, 2003).

Otro rubro que hay que destacar es la certificación⁴. En los últimos años ha habido por parte de las comunidades y ejidos forestales un creciente interés por la certificación de sus operaciones forestales. Este interés se ve reflejado en las más de 500,000 hectáreas de bosques comunitarios que ya tienen certificación y de unas 100,000 más que están en trámite. De esta forma, ahora son ya cerca de 60 ejidos y comunidades los que de alguna manera están vinculadas al proceso de evaluación-certificación, lo cual sugiere el incremento en los niveles de apropiación por parte del sector social de los beneficios forestales. La certificación no es del todo una garantía de conservación y aprovechamiento prudente de los bosques, pero en cierto grado incide positivamente en la nueva cultura y la renovada concepción de respeto a la naturaleza, que tanto se requiere.

7. LA INDUSTRIAL FORESTAL MEXICANA

Por décadas, los bosques han sido vistos como abastecedores de materias primas, particularmente de madera y sus derivados. Aunque las contribuciones del sector al PIB son modestas (1.1 % anual), se estima que dan ocupación a más de 203,000 personas de manera directa y a otro tanto, de manera indirecta (FIRA, 2003).

México, cuenta con un gran potencial de recursos forestales maderables, sin embargo, de nuevo resulta paradójico que mientras por un lado la superficie forestal esta siendo severamente reducida, por otro, exista un bajo aprovechamiento del potencial de producción maderable (45% de forma legal), así como una baja utilización de la capacidad instalada de la industria forestal. En el caso particular de la industria del papel y sus productos, la utilización de la capacidad instalada es mayor (80%), aunque se redujo en el 2000 respecto a 1998, año en el que registró una utilización del 86.3% (SEMARNAT, 2001).

Asimismo, según el Anuario Estadístico de la Producción Forestal 1999, de la SEMARNAT, en ese año existieron 3 497 establecimientos en la industria forestal,⁵ de los cuales 59% correspondió a aserraderos. La capacidad utilizada de esta industria fue de 59.7% en el mismo período (SEMARNAT, 1999). En 2000, el número de establecimientos en la rama del papel y celulosa, excluyendo imprentas y editoriales, fue de 64 (tres del subsector celulosa y 61 de subsector papel). Ese año existieron 9 empresas menos que las existentes en 1999. La reducción se ubicó en el subsector celulosa en el que en 1990 todavía existían 13 empresas.⁶

⁴ La certificación es un proceso voluntario, a través del cual se evalúa y verifica que las operaciones forestales se hacen bajo esquemas de buenas prácticas y dentro de ciertos estándares de sostenibilidad. Por ejemplo, la certificación que realiza la *Forest Stewardship Council*, que ha certificado la gran mayoría del manejo y aprovechamiento de los bosques de América Latina, está basada en 10 principios internacionales que consideran criterios sociales, económicos y ambientales.

⁵ El anuario considera como industria forestal maderable los siguientes establecimientos: aserraderos, fábricas de chapa y triplay, fábricas de tableros, fábricas de cajas, talleres de secundarios, fábricas de muebles, impregnadoras y fábricas de celulosa.

⁶ Datos de la CNICP, tomado de SAI 2001.

Además de la problemática que estas estimaciones indican, existen otros problemas de índole tecnológico, como el que se observa en la rama industrial del sector, donde uno de los principales factores que influyen en la problemática de la industria de la celulosa y papel, etc., es el de sus efluentes o vertidos (compuestos orgánicos, fenólicos y organoclorados), mismos que se disponen en corrientes naturales, además de gases de combustión provenientes de las calderas de recuperación de reactivos, que emiten material particulado, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y compuestos odoríferos conocidos como mercaptanos, cuyas regulaciones no son cumplidas por falta de personal y recursos en la PROFEPA. Dado el alto consumo de agua que en México se demanda para la fabricación de pulpa, lavado y descortezado, para disolver o mezclar con diversos ingredientes de encolado, carga y teñido, separación de desechos indeseables y subproductos, la elaboración de pasta de celulosa y de papel representa una de las mayores fuentes de contaminación de las aguas en los países de la región del TLCAN.

Con relación al mantenimiento de la soberanía, en el TLCAN se da a cada país participante el legítimo derecho de establecer cualquier límite en el control de la contaminación (Artículo 904.3 del Acuerdo). Estas flexibles y unilaterales medidas y regulaciones han permitido a empresas transnacionales maniobrar con cierta libertad en México, en detrimento del medio ambiente y de algunos sectores sociales, que ante su apremiante situación económica no tienen otra salida que vender, concesionar sus tierras, o rentarlas a compañías extranjeras.

De esta forma podemos identificar seis factores importantes que influyen en los bajos niveles de productividad y eficiencia de la industria forestal mexicana, que son: a) deficiente manejo y aprovechamiento forestal, b) reducida capacidad de la industria forestal, c) influencia negativa de factores económicos y de comercialización, d) condiciones fiscales adversas, e) administración pública ineficiente, y f) incertidumbre en las condiciones legales y de uso del suelo. Veamos detalles de estas cuestiones.

Manejo y aprovechamiento forestal. El manejo forestal en México está caracterizado por un bajo nivel de aplicación de los principios de la sostenibilidad (sólo 500,000 hectáreas han sido certificadas), falta infraestructura de caminos forestales, y cuando estos existen son insuficientes y deficientes. Adicional a lo anterior, existe un bajo nivel tecnológico y en ocasiones obsoleto, tanto en la extracción y transporte de la madera, además de que es escasa la organización para la producción, lo cual se agrava debido a la deforestación por cambios en el uso del suelo, incendios, plagas y enfermedades.

Capacidad de la industria forestal. Es evidente en este rubro la falta de integración vertical y horizontal del sector, debido a una deficiente estructura productiva, bajo nivel tecnológico y escasa capacitación y especialización en las diferentes ramas de la industria forestal, además de que ésta es altamente contaminante.

Factores económicos y de comercialización. La desarticulación de la cadena productiva, los escasos canales de comercialización, la persistencia del intermediarismo y el escaso o nulo funcionamiento de mecanismos de comercialización (privados o regi-

dos por el gobierno), son característicos del proceso productivo forestal actual. Establecer una empresa en México, requiere 14 veces más tiempo y trámites que en Canadá y Estados Unidos.

Condiciones fiscales. Por supuesto que la falta de estímulos fiscales a las plantaciones comerciales, como la escasa contribución de Estado a los proyectos locales de desarrollo forestal, frenan el crecimiento de la industria del sector.

Administración pública. Se caracteriza por una alta dispersión de los apoyos y la falta de capacitación adecuada, tanto a nivel de los operativos de los diversos programas como de los beneficiarios, así como por la insuficiencia presupuestal. Es también notable la limitada capacidad de las instancias fiscalizadoras y de vigilancia forestal encargadas de impartir la aplicación de las leyes y sanciones a infractores, así como la detección de actividades ilícitas, como el clandestinaje y la tala ilegal.

Condiciones legales y de uso del suelo. Es importante señalar el estado que guarda la tenencia de la tierra forestal en México, ya que los múltiples problemas que se presentan son debidos a la gama de conflictos e incertidumbre sobre la tenencia de la tierra.

Todos estos factores no permiten que la industria forestal nacional pueda responder a la demanda creciente de productos del sector, y además tener un nivel para competir con los productos provenientes de sus socios comerciales.

8. INTERCAMBIO COMERCIAL

Estados Unidos es el mayor consumidor de productos forestales en el mundo. En el año 2000 su producción representó, en promedio, el 30% de la producción mundial, y su consumo promedio per cápita de papel y sus productos fue cuatro veces mayor al promedio mundial.⁷ Sus principales mercados de exportación son Canadá, Japón y México, a los que en 1998 destinó el 52% de sus exportaciones. Ese año, mientras que sus exportaciones de productos forestales a Asia se redujeron en 29%, las destinadas a sus socios del TLCAN se incrementaron en 30% (FAO, 2003).

8.1. Competitividad del subsector forestal

La competitividad está referida al comportamiento real que presenta un producto en un mercado internacional en condiciones reales (como es el caso de los productos forestales), tanto por fallas del mercado como por la intervención de los gobiernos. De esta forma, se pretende que la competitividad sea un indicador del comportamiento de un producto en el mercado internacional.

Así, varios autores han propuesto índices para medir las ventajas comparativas reveladas (o ventajas competitivas) para productos agropecuarios; en el caso del presente trabajo, se realiza un análisis usando información de datos de comercio (importación, exportación e intercambio entre los miembros que forman parte del tratado).

Básicamente se realiza una comparación de las exportaciones que tienen los países considerados y su relación con el volumen exportado a nivel internacional. Para el

⁷ De acuerdo con la información del ITC, el consumo per cápita ascendió a 329 kg en el 2000.

caso de este ensayo se tomó la base de datos generada por la FAO (2003), para revisar los montos de exportación, importación e intercambio comercial entre los tres países miembros del TLCAN. De manera específica, se trabaja con los datos concentrados en el rubro de productos forestales, pero en el caso de la exportación interesa separar tres productos, la madera aserrada, la madera en rollo y la pulpa de madera, ya que estos rubros pueden sugerir el diferente grado de industrialización que mantienen los tres países.

8.1.1. La Exportación de productos forestales

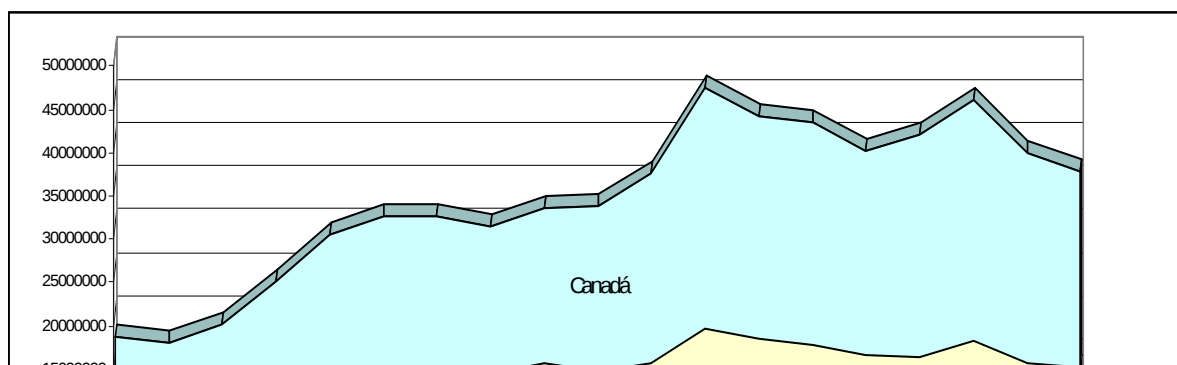
De manera general, se estima que a pesar de que existe una gran demanda de maderas tropicales preciosas, casi el 90% del comercio internacional de madera oficialmente registrado procede de los bosques templados y boreales (Brown *et al.*, 1998).

Cuando se realiza una comparación entre los niveles de exportación de los socios del TLCAN, es interesante la que corresponda al valor de las exportaciones. En el lapso de 1984 al 2002 se observa una enorme ventaja de Canadá y Estados Unidos con respecto a México (Figura 1). Mientras nuestro país exportó en promedio alrededor de 188 millones de dólares de productos forestales, el valor de las exportaciones de los Estados Unidos fue de 13,079 millones de dólares, y las de Canadá de 20,170.

Es interesante comentar otras particularidades observadas a partir de los datos elaborados por FAO. Una de éstas es que las exportaciones de México, en comparación con Canadá y Estados Unidos, representan el 0.9 y el 1.4 %, respectivamente, en valor comercial. A pesar de que, de acuerdo con Brown *et al.* (1998), el comercio legal internacional de madera, pasta y papel registra una cifra de 114,000 millones de dólares anuales.

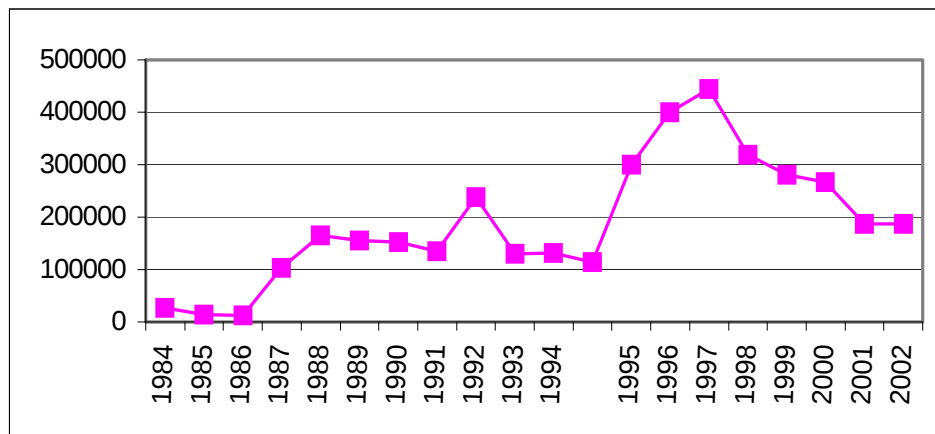
Otra de las particularidades es que mientras Canadá y Estados Unidos mantienen un crecimiento positivo en sus exportaciones (particularmente en el lapso de 1994 a 2002, que en promedio son mayores al lapso de 1984 a 1993), México no tiene ese comportamiento regular, ya que en el lapso de 1984 a 1994 mantuvo un promedio de exportación de 115 millones de dólares (con algunas inflexiones importantes), para 1995 el incremento en las exportaciones de productos forestales se incrementó a más del doble, tendencia que se observó hasta el año 2000 (6 años de bonanza), pero en los dos últimos años se tuvo una caída que regresó al nivel de las exportaciones, en cuanto a valor, que se tenía antes de la entrada en vigor del TLCAN. En la Figura 2 se puede observar el comportamiento de las exportaciones nacionales de productos forestales en valor comercial durante el lapso 1984-2002.

Figura 1. Comparación de valor de las exportaciones entre Estados Unidos, Canadá y México (miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2003).

Figura 2. México: Valor de las exportaciones de productos forestales, en el lapso de 1984-2002.

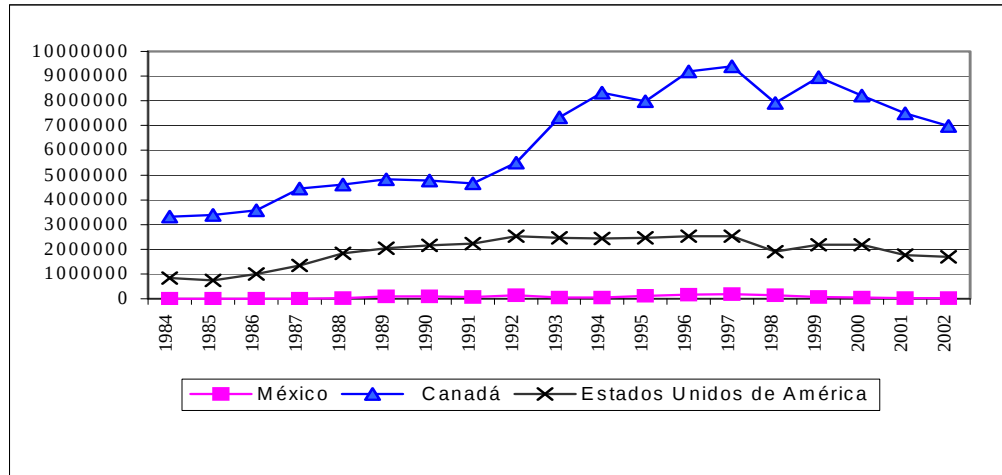


Fuente: Elaboración propia con datos de FAO (2003).

8.1.1.1. La exportación de madera aserrada

En el balance entre los tres países del TLCAN, en relación con la exportación de madera aserrada en cuanto al valor monetario, resalta que mientras México exporta madera aserrada con un valor promedio de 67 millones de dólares, Estados Unidos y Canadá la exportan por 1,938 y 6,361 millones de dólares por año, respectivamente, lo cual significa que México sólo exporta entre el 1.05 y el 3.44 %, respectivamente, de lo que exportan sus socios comerciales. Se debe señalar que en este rubro Canadá es uno de los cinco más grandes exportadores a nivel mundial, existiendo también una brecha importante con relación a los Estados Unidos. La Figura 3 muestra el comportamiento de la exportación de madera aserrada durante el periodo 1984 - 2002.

Figura 3. Valor de las exportaciones de madera aserrada, en el periodo de 1984-2002 (miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2003).

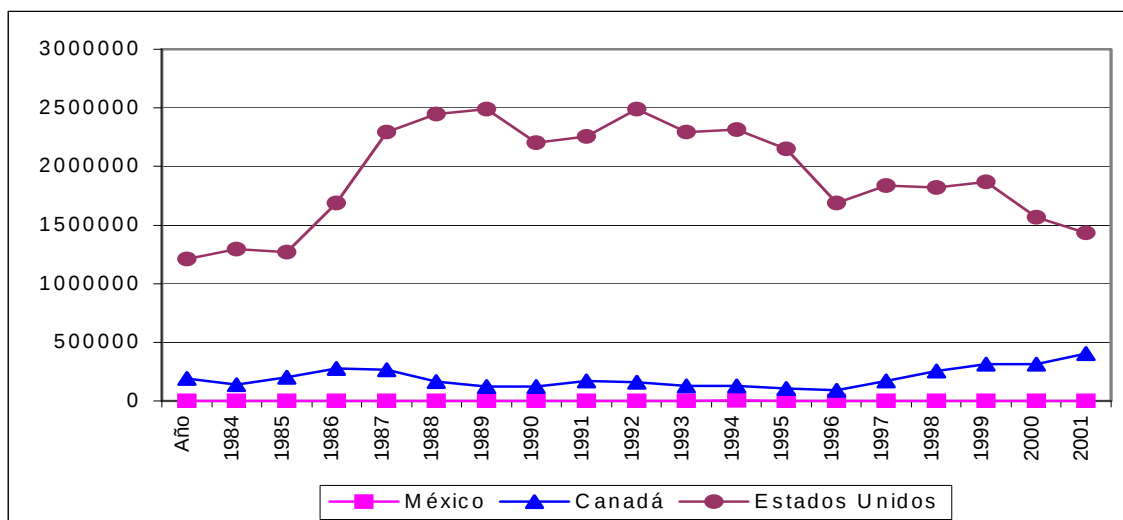
En lo que respecta a México, se tuvo un repunte en los primeros años de entrada en vigor del TLCAN (1995-1999), ya que se lograron alcanzar cerca de 180 millones de dólares en exportación (casi tres veces lo que se exportaba en promedio), pero desgraciadamente, desde el año 2000 se tuvo una caída importante, la cual ha sido cada vez mayor, ya que en el 2002 no se alcanzaron ni los 20 millones de dólares, por lo que su nivel de exportación fue mucho menor al que se tenía antes de entrar en vigor el TLCAN.

8.1.1.2. La exportación de madera en rollo

La exportación de madera en rollo tiene un comportamiento muy similar al de la madera aserrada, pero aquí la brecha entre los socios es mucho más amplia (Figura 4). El mercado es dominado principalmente por los Estados Unidos, y México no alcanza en este rubro ni el 0.05% del valor de las exportaciones de ese país.

En el periodo 1984-2002, México exportó anualmente, en promedio, 863 mil dólares de madera en rollo; así, el mejor año que ha tenido el país en este rubro ha sido 1995, cuando las exportaciones mexicanas rebasaron los dos millones de dólares, pero ya en 1999 estas decayeron a niveles de 1993, en los que se han mantenido en los tres últimos años.

Figura 4. Valor de las exportaciones de madera en rollo, en el periodo 1984-2002 (miles de dólares)

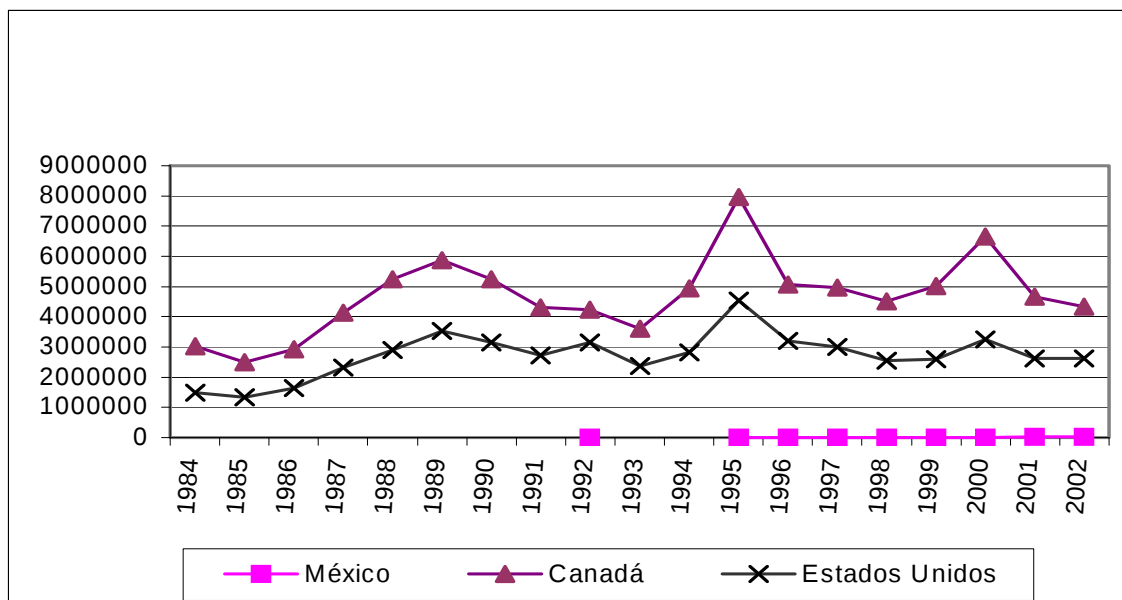


Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2003).

8.1.1.3. La exportación de pulpa de madera

Un tercer rubro que permite comparar el nivel tecnológico existente en los tres países miembros del TLCAN es la exportación de pulpa de madera, en la cual México realmente no tiene peso específico, ya que sólo hasta los últimos años ha exportado en mínima escala, con valores anuales cercanos a los 863 mil dólares (Figura 5).

Figura 5. Valor de las exportaciones de pulpa de madera, en el periodo de 1984-2002 (miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2003).

El principal país exportador en este rubro son los Estados Unidos, cuyas exportaciones son casi diez veces mayores que las de Canadá, con valores del orden de 1,927,820 miles de dólares, lo cual es un indicador muy claro de los niveles que tiene su industria forestal. En Canadá, la producción de pulpa de papel en el 2001 fue de 24.9 millones de toneladas, 7.3% menos que en el año previo, sin embargo, según datos de la FAO, sigue siendo el segundo productor mundial de pulpa así como de papel. En ese país, aproximadamente dos terceras partes del papel producido se destina a la exportación (FAO, 2003).

Cuando las exportaciones de papel disminuyen, también lo hace el consumo de pulpa en Canadá. Esto es lo que ocurrió en el 2001, cuando las exportaciones de papel y el consumo de pulpa de madera disminuyeron en comparación con los años previos, que registraron récord. Esta situación del sector paplero no sólo afectó a Canadá, sino a Estados Unidos. En la gráfica siguiente se pueden comparar los valores de exportación de pulpa de madera entre los países miembros del TLCAN, observándose cambios poco sensibles con la entrada en vigor del tratado comercial, si se excluye el año 1995, que fue un año excepcional en el comercio mundial de productos forestales.

8.1.1.4. La exportación de plantas medicinales y ornamentales de México

El 10% de la riqueza florística de México presenta propiedades medicinales, es decir, alrededor de 3,000 especies (INE, 2004). De las anteriores especies, de acuerdo con Betancourt y Gutiérrez (1999), sólo 250 se comercializan cotidianamente en fresco o deshidratadas.

Las especies medicinales nacionales de interés internacional, son: Damiana de California (*Turnera diffusa* var. *aphrodisiaca*), Cuachalalate (*Amphipteringium adstrin-*

gens), zarzaparrilla (*Smilax* spp.), zacatechichi (*Calea zacatechichi*), hierba de la pastora (*Salvia divinorum*), raíz de Jalapa (*Ipomoea purga*), árnica (*Heterotheca inuloides*), flor de tila (*Tilla* sp), flores de azahar (*Citrus* spp), valeriana (*Valeriana edulis*), flores de manzanilla (*Matricaria recurita*), albahaca (*Ocimum basilicum*) y orégano (*Lippia graveolens*). Los principales países que demandan estas materias primas y extractos de plantas medicinales nacionales son, de acuerdo con Gutiérrez y Betancourt (2000), los Estados Unidos, Alemania, España, Francia, Japón, Holanda, Suiza e Italia.

En México también se importan grandes cantidades de plantas medicinales, principalmente: anís estrella (*Illicium verum*), hoja sen (*Senna angustifolia*), boldo (*Peumus boldus*), algas pardas (*Fucus vesiculosus*), fenogreco (*Trigonella foenum*), ginko (*Ginkgo biloba*), ginseng (*Panax* spp) y equinacea (*Echinacea purpurea*). Los países de donde provienen estas plantas medicinales son principalmente: China, Alemania, Vietnam, Chile, Guatemala y los Estados Unidos (Gutiérrez y Betancourt, 2000).

En el marco del TLCAN, los Estados Unidos son el país al cual México más exporta estos productos, debido a la gran demanda que tienen las plantas medicinales por parte de la población de mexicanos que allí radican. En cuanto a importaciones, nuevamente Estados Unidos es el principal país del cual se importan estos vegetales (SIC-M, 2000).

En cuanto a las plantas ornamentales, las especies más importantes que se comercializan con fines decorativos son, de flores: *Begonia gracilis* Echeverria sp; orquídeas: *Habenaria entomantha*, *Govenia liliaceae*, *Barkeria* aff. *Vanneriana*, *Laelia albida* y *Artorima erubescens*; helechos: *Asplenium monanthes*, *Adiantum* sp y *Tillandsia* sp. Dentro de este grupo se debe destacar la importancia que reviste la exportación de la palma camedor (*Chamaedorea* spp) procedente de bosques tropicales (SEMARNAT, 2001).

8.1.1.5. La exportación de carbón mexicano en el marco del TLCAN

Del total de carbón vegetal producido en México (registrado) aproximadamente dos terceras partes se destinan al consumo nacional, el resto es exportado. Fernández (1991) señala que con la organización de algunos productores de carbón vegetal de México, desde hace aproximadamente 15 años se ha podido exportar este producto a varios países. Por su parte, Hernández y Martínez (s/f) dicen que en 1982 se liberó el mercado para las importaciones y exportaciones de algunos productos forestales, entre ellos el carbón vegetal, con lo cual se otorgaron facilidades para la exportación y, por consiguiente, hubo un incremento en la producción.

Es así cómo a partir de 1987, productores de Oaxaca, Michoacán, Puebla, Chiapas y Veracruz han exportado a la República Federal de Alemania (RFA) 1,000 toneladas de carbón vegetal. Para 1988, al anterior grupo se unieron productores de Quintana Roo, Guanajuato, Jalisco, Colima, México, Guerrero y Tamaulipas y lograron exportar 5,000 toneladas a la RFA (SRE/ CONAFOR, 1988).

En 1991, en México se identificaron once empresas exportadoras que cubrieron el 68% de las 40,223 toneladas que se reportaron como exportadas en ese año. Por ejemplo, se estima que el 90% de la producción de Sonora se exporta a los Estados Unidos (SRE/ CONAFOR, 1988).

La SARH (1993), planteaba como meta nacional alcanzar exportaciones de alrededor de 58,300 toneladas para 1996, las cuales serían distribuidas de la siguiente forma: Estados Unidos, 28,900 toneladas (49.6%); Unión Europea, 14,400 (24.7%); Japón, 9,600 (16.5%); Canadá, 4,800 (8.2%), y 600 toneladas (1.0%) a otros países. Sin embargo, no se logró alcanzar la meta.

Algunos de los usos del carbón que se comercializa internacionalmente son: actividades domésticas, hotelería y restaurantería, herrería y joyería; fabricación de pólvora, plásticos y pigmentos, y como carbón activado para los equipos de aire acondicionado, máscaras antigas, filtros, refinación de azúcar, etc. (Bravo, 1995; Gándara, 1990; SARH/SSF, 1987; SEMARNAP, 1995; Silva, 1992 y SARH, 1993). De los usos potenciales, la JDFDA (1994) señala que en Japón se utiliza el carbón vegetal en la agricultura como acondicionador y mejorador del suelo, contra la contaminación del suelo, agua y aire; para el control de insectos y desactivación de herbicidas e insecticidas, y para la conservación de frutas, legumbres y flores durante el transporte. Las especies vegetales más utilizadas en la producción de carbón son las del género *Quercus* (encinos) y *Prosopis* (mezquites) (Fernández, 1991).

8.1.2. Importación de productos forestales

De manera general se revisa ahora la importación de productos forestales en los tres países miembros del TLCAN, haciendo algunas precisiones. La primera de ellas es la relativa a que el socio principal del acuerdo comercial, Estados Unidos, es el mayor importador de productos forestales, especialmente de pulpa de madera para la producción de periódico (el consumo per cápita en este renglón es de 350 kg). La segunda precisión es que la importación de productos forestales no sólo es entre miembros del TLCAN, sino la que se hace de otros países.

Por otra parte, es importante señalar que Canadá, también importa productos forestales, sobre todo de países tropicales (maderas y derivados de especies tropicales), pero el nivel de importación no es comparable con el de los Estados Unidos, Canadá sólo importa poco más del doble que el valor anual de las importaciones de México.

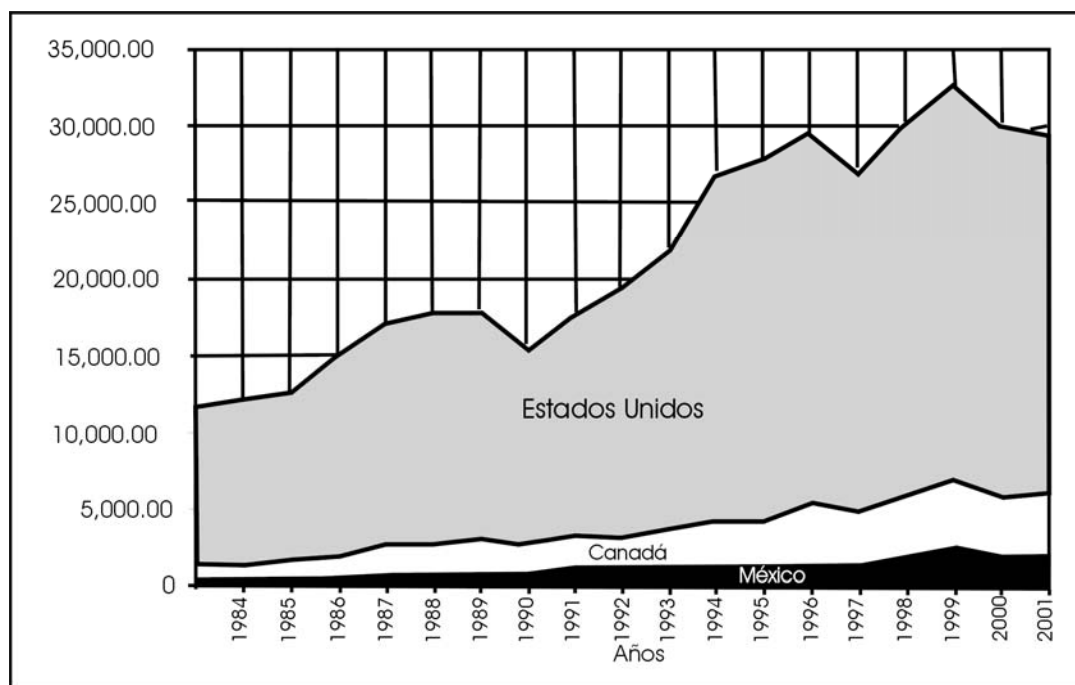
En la Figura 6 es posible observar la tendencia ascendente que tiene Estados Unidos en cuanto a la importación de productos forestales, la brecha se hace cada vez mayor entre los socios comerciales, pero también es interesante notar que las importaciones de México también son crecientes, tal vez no en la magnitud de los Estados Unidos, pero sí a niveles altos, pues pasó de 288,127 miles de dólares en 1984 a 1,192,316 miles de dólares en el 2002.

Para FIRA, según se expresa en SAI (2001):

...este substancial incremento en la importación de productos forestales está relacionado directamente con la eliminación de las fracciones arancelarias suscritas

en tratados de libre comercio. Los aranceles a la importación de productos forestales en México son ahora muy bajos. Los productos forestales que importamos de Estados Unidos y Canadá gozan de aranceles preferenciales gracias al Tratado de Libre Comercio (TLCAN). En la rama de la madera los aranceles van de cero a cuatro por ciento y para enero del 2004, se habrán eliminado completamente los aranceles entre México y la mayor región productora de productos forestales en el mundo: EUA y Canadá.

Figura 6. Valor de las importaciones de productos forestales de los países miembros del TLCAN en el periodo 1984-2002 (miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO (2003).

8.2. Intercambio comercial entre socios

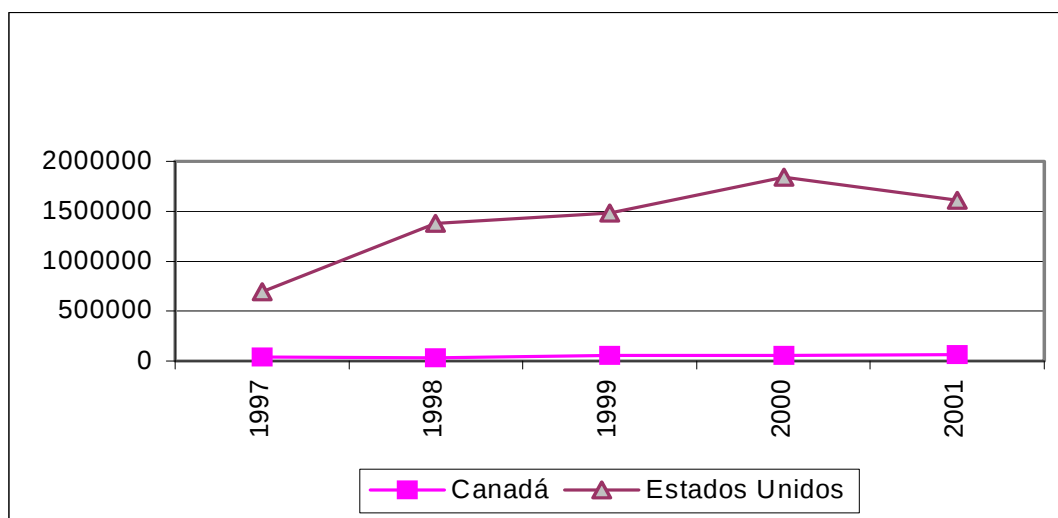
Al igual que los casos anteriores, se realiza el análisis con base en datos de FAO, sólo que no se tienen datos anteriores a la firma del TLCAN, por lo que únicamente se consideran datos de 1997 a 2001, tomándolos como resultado de ese proceso de liberalización económica.

Por otra parte, es necesario señalar que el comercio de productos forestales dentro del TLCAN básicamente se da entre Estados Unidos y México, ya que Canadá exporta e importa en proporciones menores que México. De manera gráfica se puede observar el intercambio de productos forestales, principalmente en lo concerniente a la importación, ya que como se muestra más adelante, las exportaciones mexicanas de estos productos no tienen un peso específico alto.

En la Figura 7 se puede observar cómo crecieron las importaciones mexicanas de productos forestales en los últimos años, sobre todo de los Estados Unidos, las cuales alcanzan más del 60% de las importaciones de productos forestales que realiza al año

nuestro país, con valores promedio de 1400 millones de dólares en el periodo 1997-2002. Aquí se debe hacer una aclaración, ya que a pesar de que el valor de las importaciones mexicanas de productos forestales desde los Estados Unidos es creciente, el peso específico de éstas, respecto a las importaciones totales de nuestro país, es cada vez menor, debido a la entrada de productos importados de otros países, sobre todo de Chile.

Figura 7. Valor de las importaciones mexicanas de productos forestales desde EE.UU. y Canadá en el periodo 1997-2001 (miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO (2003).

Aun así, cuando se realiza el balance, el déficit comercial en productos forestales es cada vez mayor con respecto al intercambio de productos con Estados Unidos. En el Cuadro 8 se estima el déficit de México en el intercambio comercial con los Estados Unidos en periodo del TLCAN.

Cuadro 8. Déficit comercial México-Estados Unidos (miles de dólares)

Año	Exportado	Importado	Diferencia
1997	380,848	691,629	310,781
1998	351,966	1,375,561	1,023,595
1999	269,899	1,483,325	1,213,426
2000	238,948	1,837,245	1,598,297
2001	212,568	1,612,438	1,399,870

Fuente: FAO (2003).

El intercambio comercial con Canadá (Cuadro 9) tiene otras dimensiones, ya que en términos de valor monetario es mucho menor, y la diferencia en el déficit también es menor comparativamente con el déficit que se tiene con los Estados Unidos. Aún así, la diferencia es también cada vez mayor.

Cuadro 9. Déficit comercial México-Canadá (valor en miles de dólares)

Año	Exportado	Importado	Diferencia
1997	2,077	37,493	35,416
1998	379	29,192	28,813
1999	326	55,977	55,651
2000	572	57,091	56,519
2001	5,205	63,258	58,053

Fuente: (FAO, 2003).

En los datos presentados se pueden observar algunas características del intercambio comercial con los Estados Unidos y Canadá. La primera de ellas es la referente a que México tiene como su principal socio comercial a Estados Unidos, ya que más del 90% del comercio lo realiza con este país. El déficit comercial también es cada vez más alto: pasa de 310 millones de dólares en 1997 a 1,399 millones en el 2001.

Asimismo, se puede apreciar que el valor total de las importaciones de productos forestales ha aumentado en forma considerable en los diez años de operación del TLCAN. La mayor participación en las importaciones totales de la cadena forestal se registra en la rama del papel, seguida por la de madera y la de imprenta. En todos los casos las tasas de crecimiento del valor importado en 2000, con respecto a los valores de importación registrados en 1993 o en 1994, son sustanciales.

Las principales mercancías derivadas de los bosques que importa México de sus socios comerciales norteamericanos son: madera aserrada, madera contrachapada, tableros de partículas, cajas, cajones y jaulas, manufacturas de madera, ventanas, puertas, tableros de fibra y pulpa de madera.

Al respecto, en SAI (2001) se señala:

Aunque las exportaciones de productos forestales se ha incrementado en los mismos períodos, México es un importador neto de productos forestales. El saldo negativo de la balanza comercial de la cadena se ha incrementado en forma sostenida, en 2000 el saldo negativo fue superior en 37 % al que se registró en 1994, año en el que el país registró el mayor déficit comercial en el período analizado, y de 95 % si se compara con el de 1993. En los cinco grandes grupos de productos de la cadena forestal se registró un incremento en el déficit de la balanza comercial de 1994 al 2000, sólo en uno de ellos (imprenta) se redujo el déficit

Es importante considerar también que el comercio de productos forestales con los Estados Unidos y Canadá se ve afectado por diversos factores, entre los que destacan: el tipo de cambio de moneda, las condiciones macroeconómicas del país, los costos relativos de producción, y las barreras arancelarias y no arancelarias derivadas del TLCAN.

Los aranceles a la importación de productos forestales, acordados por México en el TLCAN, son muy bajos. En el caso del papel, se expresa en FIRA (2003):

...la mayor parte de las fracciones arancelarias de importación están sujetas a aranceles de nación más favorecida (NMF)⁸ del 13 %. No obstante, la mayor parte de las fracciones arancelarias también tienen aranceles preferenciales de cero por ciento, cuando las importaciones provienen de los países socios del TLCAN. Puesto que la participación de las importaciones originarias de países con arancel preferencial es elevada, el arancel ponderado en 2000 en las importaciones de productos de la rama de papel fue únicamente del 1.53 %”

Y en el caso de la rama de la madera:

...los aranceles NMF son más elevados que en los productos de la rama del papel, éstos varían del 13 al 23 %. Sin embargo, los aranceles preferenciales TLCAN van de cero a cuatro por ciento. En el 2000 el arancel ponderado fue de 5.18 %. En el caso de los aranceles preferenciales la eliminación es progresiva y en dos años prácticamente se habrán eliminado completamente los aranceles entre el comercio de México con la mayor región productora de productos forestales en el mundo. (FIRA, 2003.)

No obstante la eliminación de aranceles, todavía prevalecen diversas barreras no arancelarias en el comercio exterior de los productos forestales. Entre ellas destacan: estándares fitosanitarios, regulaciones técnicas relativas a la salud, normas de etiquetado, sobre todo aplicadas a los productos mexicanos. Por ejemplo, después de la Ley Contra el Bioterrorismo, ahora los Estados Unidos imponen el cumplimiento de la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 15, que se refiere a los embalajes de madera importados de los países que pertenecen a la Organización Norteamericana de Protección a las Plantas, la NAPPO. De tal suerte que ahora las maderas para embalajes y empaques que exporten países como México, que es miembro de tal organización, deberán ser tratadas químicamente, para evitar la introducción y propagación internacional de plagas (Becerril, 2003), con lo cual se establece una restricción más a las exportaciones de madera mexicanas.

8.3. Las asimetrías entre socios

Como se señala en los apartados referentes al intercambio comercial entre los socios del TLCAN, es evidente que los Estados Unidos ejercen la supremacía como primera economía del mundo, mientras que Canadá también toma un papel importante, debido a que es el primer productor mundial de productos forestales. Estas diferencias económicas y productivas, influyen en los niveles y alcances del intercambio de productos forestales. En el cuadro 10 se expresan algunos indicadores que permiten comparar las asimetrías del intercambio económico entre los miembros del TLCAN (Cuadro 10).

Como puede apreciarse en el cuadro citado, los niveles de producción y productividad de México son bajos, comparados con los de Canadá y Estados Unidos; esto se ve altamente influido por tres tipos de factores principalmente: a) factores técnicos, b) factores administrativo-fiscales y, c) factores de infraestructura e inversión.

⁸ El arancel NMF es la tasa general del impuesto a la importación de mercancías que se aplica a las importaciones de los países con los que México no ha celebrado acuerdos comerciales.

**Cuadro 10. Asimetrías en la distribución de recursos naturales
y productividad forestal**

Indicadores	Estados Unidos	Canadá	México
Superficie arbolada (ha)	226,000,000	244,600,000	56,800,000
Deforestación (cambio anual, %)	-0.3	-0.1	0.9
Producción maderable (millones de m ³)	481	177	8.4
Empleos del sector (miles)	nd	353	203
Importaciones de productos forestales entre miembros de TLCAN (miles de dólares).	23,431,686	4,052,738	2,034,272
Exportaciones de productos forestales entre miembros de TLCAN (miles de dólares).	14,034,789	22,506,181	186,851
Territorio protegido en reservas (millones de ha)	26	n.d	12.7
Subsidios (a costos de producción)	20-25%	20-25%	1%
PIB forestal (miles de millones de dólares)	2	2.9	1.1

Fuentes: FAO (2002); FAO (2003); Parga (2003); FAO (2000) y FIRA (2003).

El primer factor que influye es el técnico, en donde la inversión en investigación tecnológica y la tecnología que tienen tanto los Estados Unidos como Canadá es adecuada a la escala y características de las zonas productivas, mientras en México se tiene maquinaria obsoleta y una baja investigación aplicada.

En el caso de los factores administrativo-fiscales, es conocido el nivel de protección que mantienen los Estados Unidos para su producción. En el caso de los productos forestales, no sólo tienen medidas arancelarias, sino que mantienen barreras como la certificación y normas fitosanitarias, que restringen la entrada de productos competitivos para su producción. En el caso de la producción forestal mexicana, este tipo de factores han influido en el déficit de productos forestales, debido a que las bajas tasas impositivas para los productos provenientes de los socios comerciales no permiten la generación de recursos extras que vayan a la inversión o la creación de infraestructura para el sector.

El tercer tipo de factores está relacionado con la infraestructura sobre la cual recae la producción; en este sentido, mientras en México los caminos en las zonas forestales son brechas sólo transitables en época de secas (cuando existen), éstas en la mayoría de los casos fueron diseñadas sin respetar ninguna restricción ecológica. En contraparte, en los Estados Unidos y Canadá se tienen redes de tráfico de madera totalmente adecuadas, además de que el sistema de transporte, maquinaria e incentivos a la producción juegan un papel muy importante para promover un manejo forestal sustentable.

En los estudios que se han realizado se identifican las principales razones de la baja competitividad que México tiene en la producción. Esta baja competitividad se da principalmente (como se señaló anteriormente) en la producción de madera aserrada, madera en rollo y pulpa de madera.

Estas razones se pueden resumir en lo siguiente:

- Persistencia de tecnología obsoleta e ineficiente,⁹ heredadas de las épocas proteccionistas,

⁹ Por ejemplo, en México, producir una tonelada de papel puede requerir hasta 1000 m³ de agua.

- Altos costos de transporte desde las áreas de producción hasta las de comercialización; las áreas de producción, por lo general, tienen caminos inaccesibles o de difícil tránsito,
- Baja escala de producción. En los ejidos o asociaciones que tienen tamaño de explotaciones adecuadas, la producción de madera es mínima,
- La producción nacional depende de los bosques naturales, los cuales tienen una relativa baja productividad ($1\text{m}^3/\text{ha}$ por año) comparada con las plantaciones comerciales extensivas manejadas con una orientación intensiva y bajo la razón social de empresas (aunado a los subsidios oportunos) donde podría ser 30 veces mayor.
- Permanencia de restricciones legales que impiden las inversiones en el sector forestal;
- Baja en las reservas de caoba y cedro en el sureste de México (Richards, 2002).

De esta forma, es posible sostener que la liberalización económica en el sector forestal ha resultado deficitaria para México, sobre todo en la competencia con los precios de los productos estadounidenses (los cuales tienen altos subsidios que les permiten ser altamente competitivos), un ejemplo de esto es la madera aserrada de pino, en donde los precios de venta mexicanos son 25% más altos que los estadounidenses, así como 40% más caros de la madera en rollo (Richards, 2002).

Respecto a las plantaciones comerciales extensivas de los países socios del TLCAN, en SAI (2001) se expresa:

El producto forestal de dichos bosques es de menor precio pero también de menor calidad. Sin embargo, para la industria forestal nacional que se abastece principalmente de bosques nativos y por lo tanto de madera de mayor calidad, la competencia ha resultado devastadora.

Por último, es pertinente señalar que el propósito de producción que prevalece en la mayoría de las zonas forestales mexicanas también es un factor que limita la competitividad, ya que mientras en México se tienen masas forestales de propósito múltiple (producción maderable, leña-combustible, recolección, pastoreo, ecoturismo, etc.), en los Estados Unidos y Canadá el manejo de extensas áreas forestales está orientado eminentemente a la producción de madera comercial de calidad estándar.

9. CONSUMO, CONTAMINACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Se ha dicho que el consumo y la forma en que se usa la madera depende del grado de “desarrollo” de un país. Por ejemplo: a) la mitad de la madera que se tala en todo el mundo se utiliza para leña y carbón, aunque en algunas zonas como las áreas secas del trópico, la porción de madera utilizada para leña/carbón se puede elevar hasta alcanzar el 80%; este fenómeno se puede observar principalmente en países en vías de desarrollo, y b) más de la mitad de la madera mundial para fines industriales y más del 70% de la utilizada para producción de papel es consumida por el 20% de habitantes que viven en Europa occidental, Estados Unidos y Japón, es decir en países desarrollados (Brown *et al.*, 1998). En el Cuadro 11 se puede observar la tasa de consumo de papel de algunos países.

Cuadro 11. Consumo per cápita de papel en el mundo y en países representativos

País	Consumo per cápita (kg/año)
Consumo medio per cápita global	46
Estados Unidos	320
Japón	232
Alemania	200
Brasil	31
China	24
India	3

Fuente: Brown *et al.* (1998).

El consumo que se tiene en México de productos de papel, cartón y sus derivados, se puede apreciar en el Cuadro 12.

Cuadro 12. Consumo de papel, cartón y sus derivados y generación de aguas residuales per cápita en México

Año	Toneladas	Población total	Litros/persona/año
1990	3,755,950	81,249,600	40,996.86
1991	3,818,150		47,619.36
1992	3,880,350		53,926.56
1993	3,942,550		59,918.40
1994	4,004,750		65,594.88
1995	4,066,950	91,158,300	70,956.00
1996	4,129,150		75,055.98
1997	4,191,350		86,724.00
1998	4,253,550		88,931.52
1999	4,354,900		91,454.40
2000	4,324,100	97,483,400	97,761.60
2001	4,430,400		106,907.04
2002	4,526,800		
2003	4,564,550		

Fuentes: INEGI (2004b), CNA (2003) y SEMARNAT (2002b).

Ahora bien, en todas partes se dan casos de una gran generación de “basura” y de desperdicios o mal aprovechamiento de las materias primas, en algunos casos ello tienen que ver directamente con la falta de tecnología para producir de una manera más eficiente y en otras, con un insaciable consumismo. Como ejemplo tenemos lo siguiente:

- En Brasil, como en otros países de Latinoamérica, solamente un tercio de cada tronco recolectado se convierte en madera aserrada (Brown *et al.*, 1998).
- En el Reino Unido se desperdicia cada año papel equivalente a 130 millones de árboles.
- En Alemania se determinó que el 98% de los embalajes secundarios de productos no eran necesarios.

- d) En los Estados Unidos se utiliza casi la quinta parte de la madera en hacer embalajes y plataformas para el transporte, que una vez utilizada se desecha. Esto representa el 40% de todo el desperdicio de madera (Brown *et al.*, 1998).

En México, para contrarrestar la contaminación y la destrucción de los recursos naturales se han implantado diversos programas, tecnologías, instrumentos y apoyos financieros. Algunos de los programas más importantes, a los cuales nuestro país se ha adherido y que se relacionan con el subsector forestal, han sido los protocolos relativos al cambio climático, entre ellos los protocolos de Montreal y de Kyoto, relacionados también con la captura forestal de carbono.

Protocolo de Kyoto. Pretende controlar aquellos gases con efecto invernadero: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonados (HFC), perfluorocarbonados (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆). Se pretende que en cuatro años los países desarrollados reduzcan sus emisiones en 5.2%, tomando como referencia los niveles de emisiones existentes en 1990.

**Cuadro 13. Requisitos del Protocolo de Montreal
(comprendidos los ajustes y enmiendas a finales de 1997)**

Sustancias que agotan la capa de ozono	Países desarrollados (Artículo 2)	Países en desarrollo (Artículo 5)
Clorofluorocarbonos (CFC)	Eliminación a fines de 1995 ^(a)	Eliminación total en 2010
Halones	Eliminación a fines de 1993	Eliminación total en 2010
Tetracloruro de carbono	Eliminación a fines de 1995 ^(a)	Eliminación total en 2010
Metilcloroformo	Eliminación a fines de 1995 ^(a)	Eliminación total en 2015
Hidroc fluorocarbonos (CFC)	Congelación a comienzos de 1996 ^(b) Reducción en 35% en 2004 Reducción en 65% en 2010 Reducción en 90% en 2015 Eliminación total en 2020 ^(c)	Congelación en 2016 a nivel básico de 2015 Eliminación total en 2040
Hidrobromofluorocarbonos	Eliminación a fines de 1995	Eliminación a fines de 1995
Bromuro de metilo	Congelación en 1995 a nivel básico de 1991 ^(d) Reducción en 25% en 1999 Reducción en 50% en 2001 Reducción en 70% en 2003 Eliminación total en 2005 ^(e)	Congelación en 2002 a nivel básico medio de 1995-1998, revisión del calendario de reducción en 2003 Eliminación total en 2015 ^(e)

(a) Con la excepción de unos muy escasos usos esenciales aceptados en el plano internacional que se consideran críticos para la salud humana y/o procedimientos de laboratorio y análisis.

(b) Sobre la base del consumo de HCFC de 1989, con una autorización adicional (evaluada en ODP) igual a 2.8% del consumo de CFC de 1989.

(c) Hasta 2030 se puede utilizar hasta 0.5% del consumo básico para la reparación de equipo existente.

(d) Todas las reducciones y la eliminación incluyen una exención para los usos de preembarque y cuarentena.

(e) Incluye una exención para los usos críticos y cuando no existen soluciones de sustitución viables de probada eficacia.

Fuente: Division of Technology, Industry and Economics Energy and Ozon Actino Unit (2004).

Para que pueda entrar en vigor, el protocolo de Kyoto debe de ser aprobado por los países desarrollados, responsables del 55% de las emisiones de los gases de efecto invernadero. A la fecha, las ratificaciones de los países desarrollados llegan al 44% de las emisiones y no es posible aprobarse de no ratificarse el 17% de Rusia y el 36% de Estados Unidos (Gómez, 2002 y Sánchez, 2003).

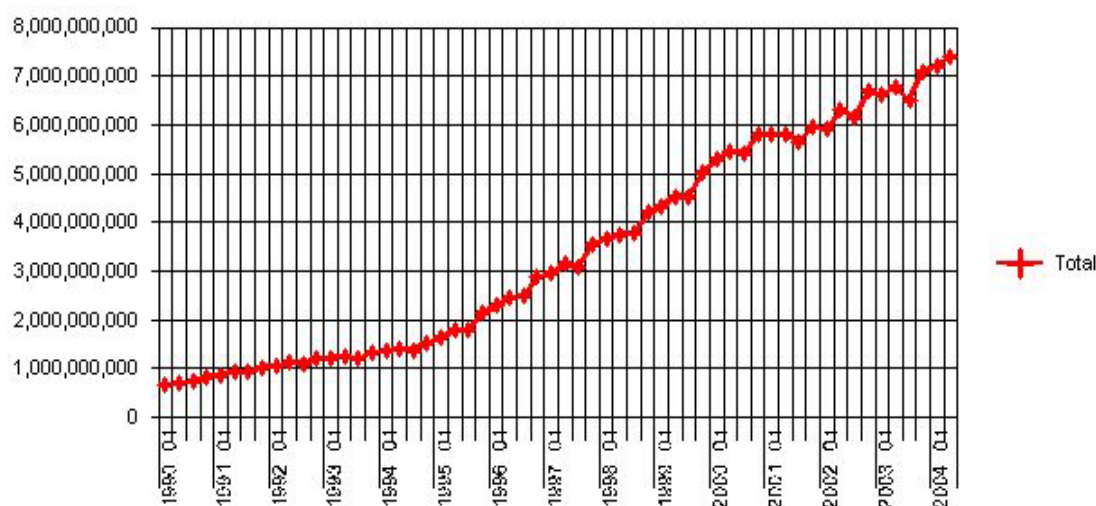
Ferreira (2001) señala que algunos países han desertado, por considerar que el Protocolo de Kyoto frena el desarrollo de los países desarrollados: en 2001, los Estados Unidos y en 2003, Rusia. Otras naciones, como Francia, Holanda, Finlandia y España están por debajo del control de emisiones de gases del efecto invernadero.

Protocolo de Montreal. Es con relación a las sustancias que agotan la capa de ozono. Los países signatarios se comprometen a reducir las principales sustancias: clorofluorocarbonos (CFC), halones, tetracloruro de carbono, 1,1,1-tricloroetano (metilcloroformo), HBFCs, HCFCs, bromuro de metilo, etc. (Cuadro 13).

10. EL PIB Y EL PINE EN EL MARCO DE LA ACTIVIDAD FORESTAL

El producto interno bruto (PIB) es todavía el principal indicador económico del progreso de una nación. Este mide el valor directo de todos los bienes y servicios finales producidos por la economía de un país. El PIB es igual al valor bruto de la producción menos el consumo intermedio. El comportamiento del PIB en México lo podemos observar en la Figura 8.

Figura 8. PIB Trimestral de México



Miles de pesos a Precios Corrientes.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2004a).

A través del sistema de cuentas nacionales es posible medir y valorar el desgaste de los activos materiales utilizados (como la maquinaria y el equipo), es decir, la depreciación, misma que se resta del valor de la producción. De este modo, el producto in-

terno neto (PIN) es igual al PIB, menos la depreciación del equipo, mas no de los recursos naturales de base que se afectan por contaminación en los procesos de producción. Esta situación llamó a una nueva forma de evaluación, dado que la anterior ignoraba el deterioro de los activos naturales, como si éstos fueran ilimitados e inagotables. Por ello se introdujo un nuevo indicador, el Producto Interno Neto Ecológico (PINE), definido según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), como sigue: (CONABIO, 1998)

$$\text{PINE} = \text{PIN} - \text{CA} - \text{CDA} + \text{GD}$$

Donde:

PINE = Producto Interno Neto Ecológico

PIN = Producto Interno Neto; $\text{PIN} = \text{PIB} - \text{Depreciación o consumo del capital fijo}$.

CA = Costos por el agotamiento de los recursos específicos, p.e., agua, suelo, etc.

CDA = Costos del deterioro ambiental; disminución de la calidad de los recursos

GD = Gastos defensivos, p.e., construcción de rompeolas, medicinas adicionales, etc.

Según Martínez (2000), cuando en una economía a sus indicadores macroeconómicos se les incorpora la variable ambiental, se presentan cuatro situaciones hipotéticas:

- a) *Situación ideal u óptima*: Ésta se presenta cuando a un mayor crecimiento económico, ajustado ambientalmente, le corresponde un menor agotamiento de los recursos naturales y un menor deterioro ambiental, lo cual puede interpretarse como crecimiento económico sustentable o como crecimiento del producto interno neto ecológico (PINE).
- b) *Situación completamente indeseable*. Se da donde la recesión económica (crecimiento negativo del Producto Nacional Bruto, PNB) está asociada además a mayores grados de agotamiento de los recursos naturales y con mayor deterioro ambiental, lo cual puede interpretarse como recesión económica depredadora o como decremento absoluto del PINE.
- c) *Situación intermedia “A” o histórica*: Se presenta donde el crecimiento económico se basa, en buena medida, en mayores grados de agotamiento de los recursos naturales y de deterioro ambiental, lo cual puede interpretarse como crecimiento económico insostenible.
- d) *Situación intermedia “B” o ecologismo estacionario*: Ocurre donde se suponen como excluyentes la conservación ecológica y la calidad ambiental frente al crecimiento económico, dando como resultado posible el que se priorice una visión conservacionista a tal extremo que haga inviable cualquier actividad económica, lo cual puede interpretarse como paralización económica ilusoriamente sustentable.

El citado autor analiza los datos publicados por el INEGI en 1999 para determinar la situación de México en relación con el grado de impacto que las actividades económicas tienen sobre los recursos de base. En el Cuadro 14 se encuentran los resultados a los que llegó dicho autor.

Cuadro 14. Situaciones en las que es posible ubicar a la economía mexicana para el periodo de 1989-1996 a partir de Martínez, 2000

Periodo	Costos del daño ambiental	PIB	PINE	Situación
1989-1990	In	In	SV	Intermedia A
1990-1991	D	D	D	Intermedia B
1991-1992	D	D	D	Intermedia B
1992-1993	D	In	D	Intermedia B a Ideal
1993-1994	In	D	In	Completamente Indeseable
1994-1995	In	In	In	Intermedia A
1995-1996	D	D	In	Intermedia B

In: Incremento en la tasa de crecimiento anual respecto al periodo anterior; SV: sin variación; D: Decremento en la tasa de crecimiento anual respecto al periodo anterior.

Como puede percibirse, el crecimiento económico de México, así como su inserción en una economía de libre mercado, aun cuando ha observado un incremento del PIB, el PINE ha tenido resultados negativos, ya que el costo por deterioro de los recursos y el medio ambiente han sido muy altos, hechos que comprometen el futuro de las generaciones subsecuentes.

Se ha calculado que en México, en los últimos diez años, los costos económicos de la degradación ambiental suponen entre el 4% y el 8% del PIB anual. Por otra parte, el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, 1997), ubica a México entre los primeros 15 países con mayores emisiones de bióxido de carbono y entre los 20 con mayores emisiones per cápita, sin embargo, su contribución es menor al 2% del total mundial.

Aunque las emisiones de bióxido de carbono no son tan elevadas como las de sus socios comerciales del norte, México ha reducido significativamente la emisión de gases invernadero, mediante una serie de acciones principalmente para reducir la quema del 70% del gas natural asociado a la explotación petrolera en el periodo de 1998 a 2002, con lo que se evitó la emisión de 6.3 millones de toneladas de bióxido de carbono y disminuyeron de manera importante las emisiones de gas metano (Quadrit, 2002). También emprendió un proyecto para la captura de carbono, particularmente en el suroeste del país, donde se paga hasta 12 dólares la tonelada.

El CCE (1998) señala que, de aplicarse medidas tecnológicas como la cogeneración de energía y la iluminación eficiente, se podría mitigar en México la emisión de 67 millones de toneladas de CO₂ (equivalente a 18.3 millones de toneladas de carbono), es decir, una disminución del 13% de las emisiones esperadas para el año 2005.

Entre los apoyos otorgados a México para la conservación de ecosistemas naturales destacan el de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID), la cual contribuyó con 20 millones de dólares para crear el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, que promueve la conservación de la biodiversidad a través de financiamiento por concurso; las ONG y otras instituciones mexicanas, también en los últimos 15 años ha contribuido con más de 14 millones de dólares para el Programa de Parques en Peligro, que opera a través de ONG locales e in-

ternacionales. Además ha donado otros 12 millones de dólares a partir de los incendios de 1998, para apoyar nuevos mecanismos de detección de estos siniestros, el sofocamiento de los mismos y programas de restauración forestal, con la asesoría técnica del Servicio Forestal de los Estados Unidos (CCA, 2002).

Cuadro 15. Comparación de la emisión anual de contaminantes, consumo per cápita y gasto expresado en dólares de países desarrollados y subdesarrollados

País	Total de emisiones (millones de ton.)	Emisiones por persona (ton.)	Emisiones por dólar de PIB
Estados Unidos	1,371	5.26	210
Canadá	116	3.97	200
Italia	104	1.81	110
Alemania	234	2.89	140
Gran Bretaña	153	2.62	150
Japón	299	2.39	110
China	835	0.71	330
México	88	0.96	140
Brasil	60	0.39	70
India	222	0.24	160
Irán	62	1.09	270

Fuente: INE (1997).

Desde 1994, el Protocolo de Montreal, mediante el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), ha destinado a México fondos por un monto que asciende a 17 millones de dólares. Con esto se han beneficiado más de 80 empresas en los campos de refrigeración doméstica, espumas de poliuretano y otros. En el campo de la refrigeración comercial, aire acondicionado automotriz y central están siendo apoyados, a través de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el Banco Mundial, con un monto total de 7.4 millones de dólares (PNUMA, 1999).

Finalmente, en el marco del TLCAN México recibe una tercera parte de los nueve millones de dólares del presupuesto anual de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCAAN), aunque el costo de la degradación de la frontera norte es equivalente a 47,000 millones de dólares (Gallagher, 2002).

11. DISCUSIÓN, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

A continuación se discute sobre una serie de argumentos que valoran los avances e impacto del TLCAN sobre el subsector forestal mexicano.

11.1. Discusión

En relación con el contexto presentado y la revisión del intercambio comercial, se pueden expresar algunas consideraciones. En primer lugar, en lo que respecta al TLCAN, se tiene que de 1994 a 1998 las exportaciones mexicanas se duplicaron y

alcanzaron valores por 123 millones de dólares, sin embargo, estas exportaciones estaban formadas por componentes importados que alcanzaron valores por 121 millones de dólares. Es decir, el 42% de las exportaciones mexicanas producidas por la industria maquiladora sólo tienen un 2% de componentes nacionales, el resto de las exportaciones cuentan con 16 y 18% de componentes nacionales (Villamar, 1998).

En lo que respecta al sector forestal, el TLCAN ha probado que aun cuando el comercio con los Estados Unidos en estos diez años casi se cuadruplicó, al pasar de 88,000 millones de dólares a 360,000 y a pesar de que México es el tercer socio comercial de este país, pues provee a éste de 11.5% de sus importaciones, y de que las inversiones extranjeras pasaron de 4,000 millones de dólares anuales a 11,000 millones (Semo, 2004), el subsector forestal ha tenido una influencia insignificante en materia comercial, por una parte, y por otra que la promoción del nuevo modelo consumista que se preconiza en el mundo ha exacerbado la destrucción de los recursos silvícolas de México en diferentes formas.

Así, según ese autor, en los últimos diez años México se ha convertido de un país esencialmente exportador de petróleo y productos agrícolas, a exportador de productos industriales, como los de la rama automotriz, que representan ahora el 23%, y los de línea blanca y electrónicos que ocupan el 30%, puesto que el sector manufacturero ha abarcado el 88% de las exportaciones y el 50% de las inversiones privadas. Sin embargo, la apertura comercial no resultó ser una garantía suficiente para impulsar el crecimiento económico, ni mucho menos mejoró el bienestar de la población, pues la economía de México ha observado un estancamiento, al crecer apenas a un ritmo promedio del 2.3% anual.

Por otra parte, las expectativas de empleo son decepcionantes, ya que en los últimos diez años más de cinco millones de mexicanos fueron forzados a emigrar, principalmente a los Estados Unidos, debido al alto nivel de desempleo que sufre el país, por lo que de alguna manera (con los emigrantes, generalmente ilegales) el problema se revierte al país que promueve la liberalización económica con ventajas para sus empresas e industrias. Para el caso del subsector forestal el asunto no puede ser peor, pues al mismo tiempo esta situación tiene que ver con la alta diferenciación que existe en las mercancías derivadas de productos forestales, las cuales tienen su propia contabilidad, pero que dispersa el análisis, de tal forma que se deben tomar las cifras de productos forestales como las más completas.

Una segunda consideración se refiere a que México es cada vez más deficitario en cuanto al intercambio comercial de productos forestales con los Estados Unidos y Canadá. En todo caso, el TLCAN ha incentivado más la importación de mercancías provenientes de Norteamérica, lo que ha afectado el valor y posiblemente la producción de productos forestales mexicanos. El saldo comercial ha sido crónicamente negativo y desproporcionado; si consideramos los recursos forestales existentes en el país, el TLCAN sólo ha agravado la situación del subsector forestal mexicano. Esto se explica por las enormes asimetrías que nos separan en cuanto a productividad y desarrollo

forestal. Por ejemplo, en 1995 el consumo nacional de madera fue de 14 millones de m³, de los que se importó el 54%. Con la entrada del TLCAN el valor de las importaciones de productos de la industria papelera y del empaque se dispararon hasta alcanzar 131.2 % anual (Villamar, 1998).

En otro sentido, hay que considerar que mientras debido a los procesos de deforestación la superficie forestal de México se reduce dramáticamente, el consumo de madera se incrementa. Se estima que para el año 2010 el consumo de madera será de 20.5 millones de m³, con lo cual se tendría que duplicar la producción actual; esto, a su vez, implica una mayor dependencia de productos forestales importados.

Con relación a las diferencias competitivas existentes en el subsector forestal, respecto a los Estados Unidos y Canadá, la brecha es cada vez más amplia, esto es posible observarlo en el nivel de exportación que se tiene en cuanto a la pulpa de madera, la cual implica niveles tecnológicos importantes. Aunado a esto está el apoyo gubernamental de subsidios directos a la producción, infraestructura e investigación tecnológica que tienen los socios comerciales, lo que les permite tener un alto grado de competitividad a nivel mundial. De hecho, ellos son los países con los niveles más altos de producción global (Canadá es el primer productor del mundo de productos forestales).

Un aspecto no considerado dentro de las estadísticas oficiales es el referente a la calidad de la madera y productos forestales exportados, en donde las maderas preciosas mexicanas poseen una amplia ventaja comparativa en el marco del TLCAN, pero tienen un subaprovechamiento y un incipiente manejo forestal que no les permite entrar en un mercado como el norteamericano. Además, la ubicación de los árboles en bosques naturales tropicales plantea problemas de orden ecológico en cuanto a su extracción selectiva. Sumado a esto, el subsector forestal mexicano es uno de los que más dificultades de colocación de productos ha enfrentado desde la puesta en marcha del TLCAN con Estados Unidos y Canadá.

11.2. Recomendaciones: Retos y oportunidades del subsector forestal

En este apartado se plantean los retos que implica una mayor inmersión del país en la liberalización de los mercados, particularmente sobre lo que representa el ALCA y las opciones que pueden tener el subsector ante este dinámico escenario global.

El Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA). Con la participación de 34 países del continente americano, en diciembre de 1994 tuvo lugar en Miami, Florida, la primera reunión cumbre, donde se acordó la creación de la que podría ser el área de libre comercio multinacional más grande del orbe, con 40 millones de kilómetros cuadrados, un PIB conjunto de 12 billones de dólares y una población de más de 850 millones de habitantes. El acuerdo podrá coexistir con otros acuerdos bilaterales o multi-regionales bajo un esquema de transparencia, consenso y en concordancia con las reglas de la Organización Mundial de Comercio (OMC).

El proceso de negociación ha tenido varias sedes temporales. Después de Miami, han sido Panamá, en 2001, y luego Puebla, a partir de marzo de 2003, donde concluirá el 31 de enero de 2005 (no olvidemos el Plan Puebla-Panamá). Después, el tratado será

ratificado por los congresos de cada nación, esperando que entre en vigor el primero de enero de 2006.

El ALCA tiene como objetivo principal la integración económica y el libre comercio, aunque también en sus principios rectores se menciona el fortalecimiento de la democracia y la justicia en la región, el respeto a los derechos laborales, el combate a la pobreza, al desempleo, a la migración, a la discriminación de los pueblos indígenas y la protección del ambiente. Esto, en teoría, pues todavía quedan muchos aspectos que discutir, particularmente en el sector primario o capítulo agrícola, donde las desigualdades en infraestructura siguen prevaleciendo, ya que esta nueva área de libre comercio pretende eliminar progresivamente las barreras a la inversión y al comercio de bienes y servicios. Por ejemplo, el subsidio de las naciones pudientes a sus agricultores alcanza cifras superiores a los 4,000 millones de dólares por ciclo, asimetrías que pueden exacerbar la quiebra de miles de pequeños productores de América Latina. Así, este esquema de liberación económica resulta ventajoso sólo para las grandes empresas transnacionales, como ha ocurrido con el TLCAN. Actualmente, las naciones principales con la que México mantiene relaciones comerciales, se precisan en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Principales socios comerciales de México hasta el 2004

Norteamérica: Canadá y Estados Unidos.
Latinoamérica: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Perú, Venezuela, Panamá, Paraguay y Uruguay
Europa: Alemania, Bélgica, España, Francia, Holanda, Italia, Reino Unido, Portugal, Serbia y Montenegro y Rusia.
Asia y Oceanía: China, Corea, Hong Kong, Japón, Malasia, Singapur, Taiwán, Australia, Brunei, India, Indonesia, Tailandia, Filipinas, Nueva Zelanda y Vietnam.

Fuente: BANCOMEXT (2004).

Aunque el TLCAN no es ley, difícilmente se retrocederá en su proceso, por lo que el gobierno mexicano tiene que replantear sus políticas e invertir más en materia de desarrollo forestal, capacitación a productores, investigación científica e integración de cadenas productivas, reformando los patrones fiscales para impulsar la inversión en la materia silvícola y los mercados locales. Lo anterior en el rubro productivo, pero en el aspecto de desarrollo humano es urgente atender otras apremiantes necesidades de los pobladores del bosque en términos de salud, ayuda alimentaria y educación.

En este sentido, a continuación se formulan algunas recomendaciones que pueden permitir que los productores y los productos forestales tengan una mayor competitividad en el marco del TLCAN, sin menoscabo de la calidad y cantidad de los recursos de base (suelo, agua, biodiversidad y clima). En primer lugar, se recomienda considerar la impostergable necesidad de incorporar a los otros ecosistemas forestales del país la valoración económica de los servicios ambientales de los bosques de montaña, el im-

pulso de esquemas de aprovechamiento no consuntivos o de bajo impacto ambiental como el ecoturismo sustentable en todas sus modalidades, y la protección de la biodiversidad contenida en los ecosistemas donde en paralelo subsisten grupos indígenas que conservan un valioso legado de conocimientos tradicionales sobre su manejo y utilización.

Los otros ecosistemas forestales. Aun cuando han sido los bosques de coníferas los que más han contribuido con importantes volúmenes de producción maderable, se ha soslayado la importancia y contribución de otros ecosistemas forestales, como los bosques tropicales caducifolios, los bosques fluviales y las zonas de humedales que albergan una vegetación de gran valor económico y ambiental que requieren incorporarse de manera sostenible a los esquemas de manejo y conservación, aprovechándolos bajo métodos no necesariamente consuntivos, como el ecoturismo y bancos de germoplasma.

Servicios ambientales. El subsector forestal no sólo debe enfocarse a la exportación de mercancías forestales, se tienen que incentivar los llamados mercados verdes, la venta de captura de carbono, la retención de agua (recuérdese la problemática y controversia que se tiene con los Estados Unidos en materia de agua fronteriza), y sobre todo la conservación de la biodiversidad, pues innumerables especies migratorias de la región de Norteamérica tienen sus hábitats de invierno en suelos mexicanos.

Los servicios ambientales son definidos como la capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos ecológicamente útiles al hombre, para los cuales es difícil establecer un mercado. Los resultados de la evaluación más reciente de los programas forestales de la CONAFOR señalan que con la captación de contaminantes del aire en las zonas reforestadas y en las nuevas plantaciones forestales se disminuye el índice de enfermedades y, en consecuencia, se crea un ahorro comunitario por este concepto. Por ejemplo, se concluyó que la capacidad de captura de carbono de los bosques mexicanos es mayor que el crecimiento de las emisiones de bióxido de carbono esperadas (48.3 millones de toneladas de carbono al año) por consumo de energía entre 1990 y el año 2010 (Maser, 1995). Recordemos que el Protocolo de Kyoto ofrece la posibilidad de vender la captura del CO₂ emitido por los países desarrollados que sobrepasan el nivel establecido por países que no rebasan éste nivel (Ferreira, 2001).

Al mismo tiempo, con la conservación de la biodiversidad se abre una fuente de extracción de alimentos (por ejemplo, hongos y otros frutos comestibles no convencionales), insumos para la elaboración de artesanías, plantas rituales y medicinales, y leña como fuente de energía para los habitantes de las áreas rurales. Por tanto, es necesario que se impulsen los esquemas legislativos para ponderar económicamente no sólo el valor directo o de mercado de los bosques, sino también su valor económico indirecto y opcional en términos de servicios, como la “producción” de agua, control de inundaciones, etc., así como el potencial futuro de estos ecosistemas, como se presenta en el Cuadro 15.

Cuadro 17. Valor total de los bosques de montaña

VALOR ECONÓMICO			VALOR INTRÍNSECO
Directo	Indirecto	Opcional	
Madera	Recarga de acuíferos	Nuevas	Derechos de
Leña	Protección vs. inundaciones	a) Fuentes de energía	existencia de
Hongos	Captura de carbono	b) Alimentos	toda especie
Recreación	Fijación de nitrógeno	c) Materiales	
Forrajes	Contemplación –inspiración	d) Aplicaciones de la microbiodiversidad	Compromiso
Caza	Calidad visual (paisaje)	e) Investigación futura	moral de
Pesca	Refugio de fauna silvestre		conservar los
Tierra	Captación de contaminantes		sistemas
Resinas	Reciclamiento de nutrientes		ecológicos
Medicinas	Amortiguamiento climático		para el futuro
	Producción de oxígeno		Continuidad evolutiva

Fuente: Sánchez y García (2004).

Por otra parte, el pago de servicios ambientales se concibe como la retribución a los dueños, poseedores de las áreas naturales o usufructuarios que asegure la conservación de esas áreas, para una producción continua y sostenida de tales servicios, así como de los hábitats y especies de flora y fauna. En México, hasta el 2003 se dieron los primeros pasos en este sentido, con proyectos municipales y comunitarios que obtuvieron ingresos por este concepto vía fideicomisos, como FIDEAGUA, en Coatepec, Ver.; Fideicomiso Queretano para la Conservación del Medio Ambiente (FIQMA), en Querétaro; etcétera.

El gobierno de Japón otorgó un crédito por 515,000 dólares para preparar el Proyecto sobre Servicios Ambientales de los Ecosistemas Forestales, cuyo monto será de 95 millones de dólares provenientes de un préstamo del Banco Mundial. La composición de estos fondos procede primero de una donación del GEF por 15 millones, más 28 millones que pondrá el gobierno federal mexicano, y los restantes 52 millones de dólares son un crédito del Banco Mundial.

El objetivo de este gran proyecto es contribuir económicamente en la gestión gubernamental en lo relacionado con los servicios ambientales que proveen los bosques, buscando de esta forma promover la sustentabilidad de los sistemas financieros para el pago por servicios ambientales (PSA), al apoyar económicamente a las comunidades forestales proveedoras de los mismos. El proyecto está enfocado primero al pago por servicios hidrológicos (producción de agua, control de inundaciones, recarga de acuíferos, protección de manantiales), luego a la captura de carbono, a la conservación de la biodiversidad y la preservación de la belleza escénica. Resulta de primera importancia considerar que el proyecto tendrá un impacto sobre la economía de 12 millones

de personas que viven en los bosques organizadas en ejidos, comunidades y pequeños propietarios.

Ecoturismo forestal sustentable. En México existen cientos de sitios arqueológicos que se encuentran dentro de territorios cubiertos por bosques o selvas. El binomio naturaleza-cultura se expresa en grutas con manantiales mantenidos en bosques de altura, pinturas rupestres en cañadas boscosas de gran belleza escénica, petroglifos, estelas, edificaciones prehispánicas, tan demandadas por los turistas internacionales, mismos que representan un potencial para una industria que bien manejada puede conservar los recursos y mantener dignamente a sus dueños y poseedores. Por ejemplo, en América del Norte se generaron más de un billón de dólares al año de ganancias por concepto de turismo; este sector genera tantos empleos como la población de Canadá y se invierten cada año capitales de 190 mil millones de dólares. En particular el turismo relacionado con la naturaleza aportó entre el 10 y 15% de las ganancias reportadas (CCA, 2000).

11.3. Conclusiones

El análisis de los datos estadísticos emitidos por la FAO muestra las diferencias competitivas existentes en el subsector forestal mexicano con respecto a los de Estados Unidos y Canadá. La brecha es cada vez más amplia. Y el nivel de exportación de productos forestales, así como el intercambio comercial a través del TLCAN pueden confirmar este supuesto.

Asimismo, se puede sugerir que los cambios estructurales propuestos por el Estado mexicano no han respondido de manera completa a las necesidades del sector, lo que se ve reflejado en el incremento de las importaciones de productos forestales y el creciente déficit en la balanza comercial que se tiene con los Estados Unidos.

Por supuesto que el contexto en que se desarrolla la producción mexicana sugiere la necesidad urgente de desarrollar políticas integrales para la protección, conservación y restauración de los recursos forestales; esto, como una estrategia de vital importancia para el país, pues estos recursos ofrecen oportunidades futuras aun mayores que las que podría ofrecer el petróleo, ya que su valor económico estará en breve más en función de los servicios que provee, como la recarga de los acuíferos, producción de agua, control de inundaciones y depuración de contaminantes atmosféricos.

Por último, aunque diferentes opiniones sugieren que las principales causas motoras de la destrucción de los bosques son los incendios, el cambio de uso del suelo forestal a tierras de laboreo, las plagas y enfermedades y la tala clandestina, estos fenómenos son sólo consecuencias de otros problemas estructurales, políticos, normativos, educacionales y sobre todo económicos. En este sentido, el TLCAN como mecanismo comercial ha implicado cambios estructurales manifestados en el propio intercambio mercantil, y que en un mediano plazo se tienen que reflejar en los cambios ambientales; para el caso específico del subsector forestal, estos cambios deberán esperarse en un poco más de tiempo, debido a su propia naturaleza; el bosque, a diferencia de la agricultura, es un sistema productivo de mediano y largo plazo.

Está visto que en cada iniciativa que el mercado emprende, siempre hay ganadores y perdedores, y solamente el paso del tiempo permitirá dimensionar con nitidez las ventajas y desventajas que los acuerdos comerciales traen a la humanidad; sin embargo, en el caso de los recursos asociados al bosque, el asunto es que mientras ganan unos, la merma de los recursos naturales, con el tiempo, hará a todos perdedores, pues la extinción de algunas especies o la irreversibilidad de algunos procesos ecológicos es un daño permanente y de impacto global.

A manera de reflexión final, debe señalarse que en este contexto de globalización económica y predominio del mercado sobre la política, la soberanía, la religión, la ética y los valores humanos, el deterioro de los bosques, los ríos, la atmósfera y la naturaleza en general, aunque acusa mayores excesos en los países económicamente más débiles, los recursos naturales de las grandes potencias, como los Estados Unidos, también manifiestan serios problemas, quizá con menos visibilidad pública, pero las crisis ambiental, económica, social y moral son flagelos que amenazan por igual la estabilidad de todas las naciones del planeta. En suma, el modelo económico actual no acrecienta el capital humano, sino que lo merma, por lo tanto debe reflexionarse sobre la necesidad de diseñar nuevos esquemas de comercio que hagan al mercado un servidor de la sociedad, no su amo.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alatorre, G. 2000. *La construcción de una cultura gerencial democrática en las empresas forestales Comunitarias*. México, Casa Juan Pablos. pp. 20-32.
- BANCOMEXT. 2004. *Mercados para exportar*.
<http://www.bancomext.com/Bancomext/portal/portal.jsp?parent=8&category=359>
(18/10/2004).
- Becerril, I. 2003. *Norma Fitosanitaria, otro Golpe a Exportadores*. El Financiero. (17/Nov./2003):57.
- Betancourt A., S. y M. A. Gutiérrez D. 1999. *Proyecto mercados verdes herbolarios. Informe técnico final*. Fondo de América del Norte para la Cooperación Ambiental (FANCA), Ecología y Desarrollo de Tlaxcala y Puebla A. C. México, D.F. 250 p.
- Bravo G., L. 1995. *El encino como materia prima en la elaboración de carbón vegetal*. En: Memoria del III Seminario Nacional sobre utilización de encinos. Tomo II, pp 631–677. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma de Nuevo León. N. L. México.
- Brown R., L. et al., 1998. “La situación del mundo”. In: *Informe del Worldwatch Institute*. Editorial Icaria. 464 p.
- Cariño P., L. F. 1972. *Las Aves Migratorias de México*. México Desconocido, enero. XV:20-25.
- Castro, C. 2003. *Ecología-TLC: La presencia ciudadana de los tres países*.
www.cec.org (13/02/2004).

- CCA. 1997. *Una visión compartida hacia la sustentabilidad en América del Norte*. Comisión para la Cooperación Ambiental. México.
- _____. 1999a. *Evaluación de los efectos ambientales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, marco de trabajo analítico (fase II) y estudios temáticos*. Comisión para la Cooperación Ambiental. Canadá.
- _____. 1999b. *Ribbon of Life; An Agenda for Preserving Transboundary Migratory Bird Habitat on the Upper San Pedro. River*. Comisión para la Cooperación Ambiental. Québec, Canadá.
- _____. 2000. *Agenda de América del Norte para la Acción: 2000-2002*. Commission for Cooperation Environnementale, Comisión para la Cooperación Ambiental. Montreal, Canadá.
- _____. 2002. *Agenda de América del Norte para la Acción: 2000-2002*. CCA. Comisión para la Cooperación Ambiental Canadá. 154 p.
- CCE. 1998. *Después de Kyoto: México y cambio climático*. Consejo Coordinador Empresarial. www.cce.org.mx/cespedes/publicaciones/cuadernos/cl_toc.html (29/02/2004).
- _____. 2004. *México ante la Convención*. Consejo Coordinador Empresarial www.cce.org.mx/cespedes/publicaciones/cuadernos/c1_c4.html (27/01/2004).
- CITES. 2004. *¿Qué es CITES?*. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas. www.cites.org.mx (13/02/2004).
- CNA. 2003. *Estadísticas del agua en México*. www.CNA.gob.mx (03/02/2004).
- CONABIO 1998. *La diversidad biológica de México: estudio de país*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. pp. 341.
- CONAFOR. 2003. *Programas forestales nacionales. Resultados*. Comisión Nacional Forestal.
http://www.conafor.gob.mx/programas_nacionales_forestales/pronare/resultados2002.htm
 y
http://www.conafor.gob.mx/programas_nacionales_forestales/prodeplan/beneficios.htm
- Division of Technology, Industry and Economics Energy and Ozon Action Unit. 2004. *El Protocolo de Montreal*. www.geocites.com/rap_al/Convenio5.htm (28/01/2004).
- FAO, 2000. *Informe de la 20ª reunión de la Comisión Forestal para América del Norte (COFAN)*. FO:NAFC/2000/REP.
www.fs.fed.us/global/nafc/nafc_reports/reports/2000/FAO%20Report-S.doc
- _____. 2001. *Situación de los Bosques*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma –
<http://www.fao.org/docrep/003/y0900s/y0900s00.htm>
- _____. 2002. *Situación Forestal en la región de América Latina y el Caribe 2002*. Comisión Forestal para América Latina y el Caribe (COFLAC).
- _____. 2003. *Base de datos estadísticos FAOSTAT*. <http://apps.fao.org/inicio.htm>

- Fernández P., E. 1991. *Exportación de carbón vegetal en México. Diagnóstico y perspectivas*. Tesis Profesional. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo. Chapingo, México. 122 p.
- Ferreira, E. 2001. *Auge y caída del Protocolo de Kyoto*.
www.mitosyfraudes.8k.com/articulos/kyoto.html (28/01/2004).
- FIRA. 2003. *Presupuesto y financiamiento al sector forestal, diagnóstico y propuestas*. FIRA, México.
- Galán, J. 2002. *Productores forestales prevén 80 por ciento de pérdidas a causa del TLCAN*.
www.laneta.apc.org/pipermail/corsario-l/2002g4/000308.html (02/02/2004).
- Gallagher, K. 2002. *Vía rápida*.
www.americaspolicy.org/commentary/2002 (30/01/2004).
- Gándara, B. J. 1990. *Elaboración de carbón vegetal con el método de horno colmena brasileño. Una alternativa de la U. A. F. No. 6 "El Salto", P. N. Dgo. Seminario de titulación. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.*
- Gómez, R. 2002. *Protocolo de Kyoto sobre el Cambio Climático*.
www.europa.eu.int/scadplus/les/es/lvb/128060.htm (28/01/2004).
- Guevara, A. y C. Muñoz. 1996. "Pobreza y Medio Ambiente". En: *Políticas Públicas para Reducir la Pobreza*. Ed. F. Vélez. México, Fondo de Cultura Económica. pp. 30-49.
- Gutiérrez D., M. A. y Y. Betancourt, A. 2000. *El mercado de plantas medicinales en México: situación actual y perspectivas de desarrollo*. Red Mexicana de Plantas Medicinales y Aromáticas S. C. L. (REDMEXPLAM).
www.redmexplam.gob.mx (02/27/2004)
- Hernández T., H. y E. Martínez, G. s/f. *Proyecto de carbón vegetal*. Dirección General para el Desarrollo de la Producción Forestal. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México.
- INE. 1997. *Inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero, actualizado para 1990*. Instituto Nacional de Ecología. México.
- _____. 2004. *Productos no maderables*. www.ine.gob.mx (marzo/01/2004).
- INEGI. 2004 a. *Banco de Información Económica*. <http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/cgi-win/bdi.exe> (18/10/2004).
- _____. 2004 b. *Generación de residuos sólidos municipales por composición 1999-2002*. www.inegi.gob.mx (03/02/2004)
- IPCC 1997. *Primera Comunicación Nacional de México sobre Cambio Climático*. Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. www.ipcc.ch. (29/02/2004)
- JDFDA. 1994. *Ejemplos de nuevas utilizaciones de carbón*. Japan Domestic Fuel Dealers Association. Tokio, Japón.
- López B., F. 2002. *Autonomía y Derechos Indígenas en México*. Serie: Derechos Indígenas. México, CONACULTA. pp. 31, 45.

- Martínez G., A. 2000. *La información del sistema de cuentas económicas y ecológicas en México: algunos usos y desafíos en la elaboración de estadísticas ambientales*.
<http://papelesdepoblacion.uaemex.mx/rev24/pdf/anabel.pdf> (20/04/2004).
- Masera, O. 1995. *Future greenhouse emission and sequestration scenarios from land use change in Mexico (final report)*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Menotti, V. 1998. *Globalization and the Acceleration of Forest Destruction since Rio*. The Ecologist. 28(6):354-3361.
- Mittermeier, R. and C. Goettsch. 1992. *The Importance of Biological Diversity in México. México Before the Challenge of Biodiversity*. Ed. by J. Sarukhan K. y R. Dirzo. CONABIO. México, pp. 2-24.
- Muñoz-Piña, C.; A. de Janvry & E. Sadoulet. 2001. *Recrafting Rights over Common Property Resources in México: Divide, Incorporate and Equalize*. Department of Agricultural and Resources Economics, University of California at Berkeley.
- Parga V., L. 2003. *Análisis del Sector Forestal en Canadá: el mercado de la madera y sus productos derivados*. Oficina Comercial de España en Toronto, Igape. España. 86 p.
- PNUMA. 1999. *México cumple sus compromisos internacionales para proteger la capa de ozono, con el apoyo de la ONU*.
www.cinu.org.mx/multi/comun99/9967.htm (01/02/2004)
- Quadrit T., G. 2002. *México y el cambio climático global*. www.cce.org.mx (28/01/2004).
- Richards, M. 2002. *The impacts of forest trade liberalisation on forest governance in Mexico*. FAO/IIED. 31 p.
- Ríos, R. y E. García-Peña. 2001. *Estado actual del manejo forestal en México. Proyecto información y análisis para el manejo forestal sostenible: integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina (gcp/rla/133/ec)*. FAO y UE, Chile.
- SAI Consultores. 2001. *La cadena forestal y sus productos en México: un análisis macroeconómico*. Serra Asociados Internacionales. México, D. F, 34 p.
- Sánchez P., M. F. 2000. *Estudio sobre la Política Forestal y su Marco Jurídico; Repercusiones ambientales*. México, Centro Mexicano de Derecho Ambiental. pp. 11-25.
- Sánchez V., A. 2003. *El Protocolo de Kyoto en suspenso*.
www.rnw.nl/informarn/html/act031205_kyoto.html (28/01/2004).
- Sánchez V., A. y R. M. García N. 2004. *Fish-Forestry: An Overview of México*. In: *Fishes and Forestry-Worldwide Watershed Interactions and Management*. Ed. By G. Hartman and T. G. Northcote. Oxford, Blackwell Science. pp. 485-507.
- Sánchez V., A.; A. Cruz H.; V. Sánchez F. y A. Salazar G. 2000. *TLCAN y Medio Ambiente; Algunas Consideraciones para su Análisis*. Chapingo, CIESTAAM. 40 p. Reporte de investigación 53

- SARH. 1994. Inventario Nacional Forestal Periódico. Subsecretaría forestal y fauna silvestre. SARH. México
- SARH. 1993. *Ley forestal*. Dirección General Jurídica. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México.
- SARH/SFF. 1987. *Estudio de hornos metálicos para la fabricación de carbón vegetal en México*. Subsecretaría Forestal y de la Fauna Silvestre. SARH. México.
- SEMARNAP, 1995. *Panorama general sobre la producción de carbón vegetal en México*. Dirección General de Restauración y Conservación de suelos. Subsecretaría de Recursos Naturales. México.
- SEMARNAT. 1999. *Anuario Estadístico de la Producción Forestal*. México
- _____. 2001. *Cifras sobre la deforestación en México en Ciclo de conferencias "El sector Forestal en México, avances y perspectivas"*. SEMARNAT, México.
- _____. 2002a. *Compendio de Estadísticas ambientales*. www.semarnat.gob.mx (03/02/2004).
- _____. 2002b. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*, http://carpetas.semarnat.gob.mx/estadisticas_2000/informe_2000/indice.shtml.
- Semo, E. TLCAN: Promesas y realidades. Revista Proceso. Enero 2004. México
- SER/ CONAFOR. 1988. *Proyecto de asistencia técnica especializada para la exportación de carbón vegetal*. Secretaría de Relaciones Exteriores, Comisión Nacional Forestal y Organizaciones productoras y exportadoras de carbón vegetal. México.
- SIC-M. 2000. *SIC-M: Banco de Comercio Exterior*. Sistema de Información Comercial de México. Distrito Federal, México.
- Silva S., C. 1992. *Hornos de ladrillo para la producción industrial de carbón vegetal*. Tesis de Ingeniero forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Tapia H., G. 2004. *Víctimas de su belleza: tráfico ilegal*. Especies, Revista sobre conservación y biodiversidad, enero-febrero 18-22 p.
- Villamar C., A. 1998. *Datos de la "versión mexicana" de la estrategia global de la industria maderera-papelera internacional bajo el TLCAN.*: www.wrm.org.uy/plantations/information/Villamar.html (02/02/2004).

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES
Y TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL
(CIESTAAM)

DIRECTORIO DE LA UACH

Dr. José Sergio Barrales Domínguez

RECTOR

M.C. Javier Ruiz Ledesma

ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

Lic. Silvia Castillejos Peral

ENCARGADA DE LA DIRECCIÓN DE DIFUSIÓN CULTURAL

Dr. Franco Gerón Xavier

ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN DE PATRONATO UNIVERSITARIO

Dr. Enrique Serrano Gálvez

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

M.C. José Solís Ramírez

DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN

Dr. Jesús Ma. Garza López

DIRECTOR DEL CIESTAAM

Dra. Rita Schwentesius Rindermann

COORDINADORA DEL PIAI-CIESTAAM

FUNDADORES DEL CIESTAAM

Dr. Manuel Ángel Gómez Cruz

Dr. Gerardo Gómez González

Dr. José Luis Calva Téllez

M.C. Emilio López Gámez

Dr. Horacio V. Santoyo Cortés

M.C. Juan de la Fuente Hernández

INFORMACIÓN Y VENTAS:

Universidad Autónoma Chapingo

Área de Publicaciones del CIESTAAM

Carretera México-Texcoco km 38.5, C.P. 56230 Chapingo, Edo. de México

Teléfono: 01(595)952-1500 ext. 5483, Fax: 01(595)952-1613/955-2174

E-mail: ciestaam@taurus1.chapingo.mx, <http://www.chapingo.mx/ciestaam/>

Sistema de pago para envíos foráneos

1. Enviar su orden de pedido indicando las publicaciones que desea adquirir.
2. Realizar depósito en cualquier sucursal de Banca Santander Serfin, S.A. a la cuenta UACH-CIESTAAM 6550178184-9, Sucursal 75, Texcoco, por la cantidad total del monto de su compra, más el costo del envío.
3. Hacer llegar –vía fax–, copia de la ficha de depósito a la atención del Área de Distribución y Venta de Publicaciones del CIESTAAM.
4. A vuelta de correo, según el tipo de mensajería que elija, recibirá su pedido.

La situación del subsector forestal en México ante el TLCAN;
retos y oportunidades 10 años después

Edición del Área de Publicaciones del CIESTAAM a cargo de Gloria Villa H.

Corrección de estilo: Salvador Bravo G.,

Formación, diseño de interiores y portada: María de Fátima Rojas R.

Se terminó de imprimir en noviembre de 2005.

Tiraje: 300 ejemplares.

Otras publicaciones del CIESTAAM

Libros

- Limón Persa. Tendencias en el mercado mexicano.
- La perversión del capital y el sentido del cambio.
- TLCUEM México-Unión Europea. Políticas Agrícolas Comparadas y Relaciones Comerciales.
- XI Seminario de Resultados y Avances de Investigación PIHAAA/CIESTAAM.
- ¿El campo aguanta más?, 2ª. edición.
- La ganadería: experiencias y reflexiones. Memoria
- Servicios para el desarrollo rural. Aprendiendo de lo que ya funciona.
- Nopalitos y tunas. Producción, poscosecha, industrialización y comercialización.
- Integración económica al TLCAN y participación estatal en el sistema de innovación tecnológica en granos y oleaginosas en México.
- Pitayas y pitahayas. Producción, poscosecha, industrialización y comercialización.
- Teoría de la Renta y recursos naturales.
- Ensayos de la economía mexicana: Una visión no convencional.
- La ganadería mexicana en el nuevo milenio.
- Producción, comercialización y certificación de la agricultura orgánica en América Latina.
- Frutas y hortalizas. Estado actual y nuevas alternativas en México.
- Manual para la evaluación de programas de desarrollo rural. 2ª. edición.
- El mercado de fertilizantes en México a finales del siglo XX.
- Mercados e instituciones financieras rurales. Una nueva arquitectura financiera rural para México.

Reportes de Investigación

- Las reformas de las políticas agrícolas de Estados Unidos, la Unión Europea y México. Una crítica a la OCDE y su biblia neoliberal. Reporte 75.
- El sistema agroalimentario localizado (SIAL): El caso de los quesos de Tlaxco, Tlaxcala. Reporte 74.
- Supermercados y su impacto sobre la comercialización de hortofrutícolas y pequeños productores en México. Reporte 73.
- La producción de cebada maltera en México. Ventaja comparativa no capitalizada. Reporte 72.
- Márgenes y costos de comercialización. Aspectos conceptuales. Reporte 71.
- Nuevos instrumentos de la política agropecuaria: La inocuidad alimentaria. Reporte 70.
- TLCAN y agricultura mexicana: Lecciones a diez años. Reporte 69.
- El Acuerdo Nacional para el Campo. Mito o realidad. Reporte 68.
- Producción y comercialización de la tuna. Reporte 67.
- Pitahaya (*Hylocereus undatus*) producción y comercialización en México. Reporte 66.
- Caracterización, poscosecha, aprovechamiento e industrialización de pitayas y pitahayas. Reporte 65.
- Inocuidad en hortalizas. ¿Beneficio para el consumidor o nueva barrera al comercio? Reporte 64.

ISBN 968-02-0131-7



9 789680 201310