



Futuros Alternativos en el Suministro de Fibra

DETERMINAR EL FUTURO

Uno de los principales objetivos que justifica el acopio, compilación y análisis de estadísticas sobre los recursos forestales es el de disponer de fundamentos más sólidos para predecir o simular los acontecimientos futuros. Un paso no exento de dificultades es el de establecer un punto de partida o línea de base, es decir, un indicador aproximado de los niveles inmediatos de oferta basados en el arbolado existente, los incrementos, la intensidad de la explotación y las pérdidas actuales en los bosques. En el MSMF, la línea de base se estableció efectuando cálculos separados para cada una de las principales fuentes de fibra (bosques alterados o no por la intervención humana, plantaciones industriales, fibras recuperadas y no leñosas), y combinándolos después. En la Sección 2, *La configuración de futuros alternativos*, se expusieron detalladamente la metodología utilizada y las premisas establecidas para llevar a cabo esta tarea.

Al examinar las previsiones preliminares que figuran en la presente sección es preciso tener en cuenta una serie de limitaciones importantes, a las que se alude al final de la misma. La labor desarrollada por el momento en el MSMF se orienta a establecer un “punto de partida” en términos estadísticos y proporcionar instrumentos para crear modelos que ayuden a estructurar el análisis. El proyecto no pretende encontrar la respuesta correcta, sino ofrecer un mecanismo que ayude a analizar distintas alternativas, en otras palabras, un instrumento de planificación. En la sección 6 se describen diversos futuros preliminares para las regiones de Asia/Oceanía, América del Sur y África, previsiones que deberán ser ajustadas a medida que los responsables de las políticas y los analistas arrojen una mayor luz sobre cuál pueda ser el futuro. En el caso de América del Sur y Asia/Oceanía sólo se describe una posibilidad de futuro; en el caso de África, se presentan tres futuros alternativos para demostrar la flexibilidad del MSMF para manejar distintos supuestos.

Las previsiones correspondientes a Europa, los Estados Unidos, el Canadá y Rusia se elaboraron a partir de la metodología utilizada por el organismo,



instituto de investigación u órgano estatal responsable de las predicciones "oficiales", distinta en cada uno de los casos, por lo cual no es posible establecer una previsión general para el conjunto de esas regiones agregando simplemente los datos de las previsiones. En las respectivas secciones se detalla el material de referencia utilizado para compilar los datos que conforman las predicciones. Hasta que no se alcance un consenso para utilizar una metodología uniforme en todos los países no será posible proyectar una imagen definitiva de la situación mundial.

ASIA/OCEANÍA

La figura 18 refleja una de las posibles opciones de futuro para la región de Asia. En el presente ejemplo, el aumento de la oferta resulta principalmente de los supuestos adoptados en relación con las plantaciones. El ejemplo simula una situación futura en el que todos los bosques no alterados disponibles para el suministro de madera se habrán transformado en bosques alterados para el año 2030. La tasa de deforestación se ha situado lo bastante elevada como para que en muchos países de Asia continúe disminuyendo la proporción de madera que obtienen en los bosques naturales. La fibra recuperada y no leñosa compensa en parte ese descenso. Puesto que se desconoce la importancia cuantitativa de los bosques situados fuera de los bosques para el suministro de fibra industrial, no se han estimado los efectos de esta variable.

En la figura 19 se resume brevemente la disponibilidad potencial de fibra en Oceanía. La estabilidad que se prevé para el futuro se basa en el papel importante que seguirán

Figura 18
Disponibilidad potencial de fibra en Asia, 1996-2050 Futuro 1 (millones de m³)

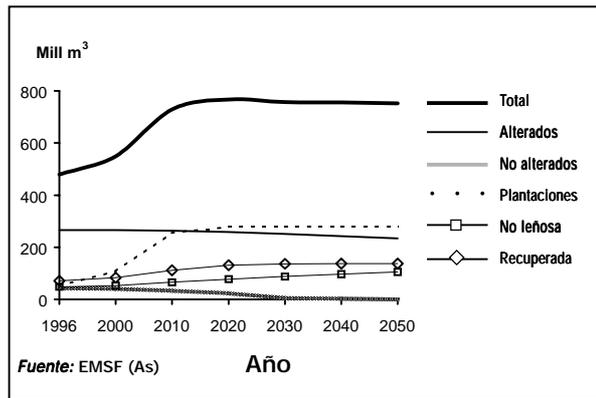


Figura 19
Disponibilidad potencial de fibra en Oceanía, 1996-2050 Futuro 1 (millones de m³)

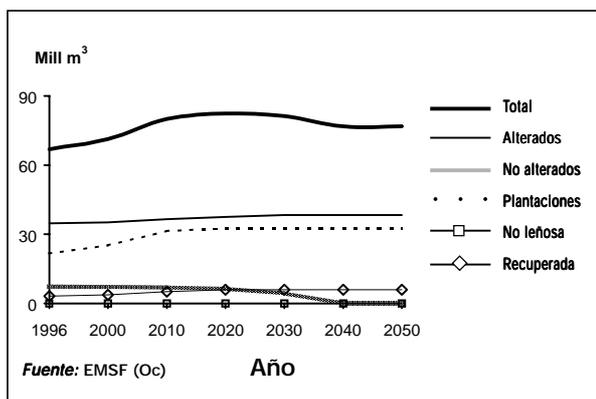
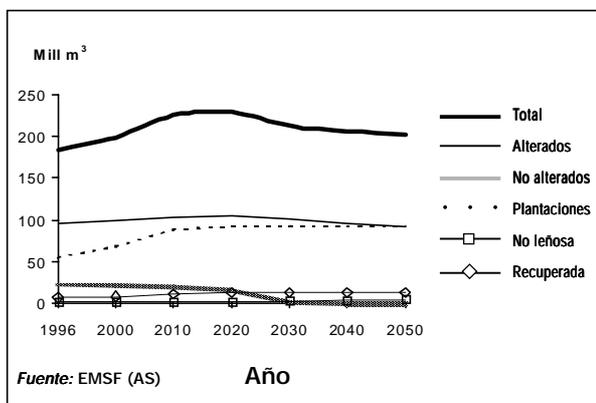


Figura 20
Disponibilidad potencial de fibra en América del Sur, 1996-2050 Futuro 1 (millones de m³)



desempeñando las plantaciones y en el manejo de los bosques alterados para que proporcionen un suministro de fibra estable, e incluso creciente. Se supone que los bosques no alterados disponibles para el suministro de madera difícilmente mantendrán la importancia productiva más allá del año 2040.

AMÉRICA DEL SUR

La figura 20 describe un posible futuro para la región de América del Sur. Se asume que las plantaciones y los bosques alterados por la intervención humana cumplirán una función similar. Se prevé que dadas las condiciones imperantes en el mercado, decrecerá significativamente la importancia de los bosques no alterados desde el punto de vista de la oferta. Además, es posible que en el futuro cambie la política gubernamental en los países productores importantes, lo cual modificará también las curvas que aquí se presentan. El MSMF ofrece la posibilidad de establecer modelos para analizar los efectos de los cambios de política en el suministro de fibra.

ÁFRICA

En el cuadro 18 se enumeran los principales factores identificados en el futuro del suministro de fibra en África. No se trata de una lista exhaustiva, sino que estos factores forman parte de un conjunto más amplio de variables que se han planteado en diversos estudios en los últimos diez años. Han sido seleccionados por su importancia relativa y atendiendo a la posibilidad de obtener información sobre cada uno de ellos. En el futuro, podrían añadirse otros factores a la estructura del modelo.

El cuadro indica también las variaciones introducidas para elaborar tres futuros posibles, que se presentan gráficamente. En este ejemplo se ha utilizado la ecuación IV, que se ha descrito en la Sección 2, *La configuración de futuros alternativos*.

Cuadro 18
Algunos factores importantes que influyen en el suministro de fibra en África

	Futuro 1	Futuro 2	Futuro 3
Bosques alterados/no alterados por la intervención humana			
<i>Ordenación sostenible (expresada por el ciclo de corta -periódico o anual)</i>	0	-10	10
<i>Uso de la tierra: deforestación</i>	0	20	-20
<i>Uso de la tierra: variación de la zona legalmente protegida</i>	0	-10	10
Plantaciones industriales			
<i>Tasa de forestación</i>	0	20	-90
<i>Beneficios del desarrollo</i>	0	50	10
Fibras no leñosas			
<i>Capacidad de obtención de pasta a partir de la fibra no leñosa</i>	0	-20	20
Fibras recuperadas			
<i>Tasa de recuperación de papel de desecho</i>	0	-10	10

Nota: sólo se aplican incrementos porcentuales en el modelo hasta el año 2010

Las representaciones gráficas de las figuras 21, 22 y 23 son tan sólo datos resumidos. El análisis de los tipos de bosques por países permite efectuar previsiones más detalladas.

La figura 21 refleja una situación en la que todos los factores se han mantenido constantes (se les ha atribuido un valor cero) mientras que la tasa de deforestación es la notificada en la evaluación de los recursos forestales de 1990. La figura indica que para mantener estable el suministro de fibra será necesario potenciar la función de las plantaciones con el fin de compensar las pérdidas derivadas de la transformación de los bosques no alterados en bosques alterados por la intervención humana.

La figura 22 (Futuro 2) analiza las consecuencias de un aumento de la deforestación del 20 por ciento por encima del nivel actual, con menos tierra en situación de zona protegida y ciclos de corta más breves en los bosques naturales. En lo que respecta a las plantaciones industriales, se ha supuesto que los beneficios derivados del desarrollo hayan aumentado el 50 por ciento y la tasa de repoblación forestal el 20 por ciento, lo que se considera una estrategia encaminada a compensar la disminución prevista de la oferta procedente de los bosques naturales. La capacidad en fibras no leñosas disminuiría el 20 por ciento y el potencial de las fibras recuperadas el 10 por ciento.

Por último, la figura 23 (Futuro 3) presenta un futuro

Figura 21
Disponibilidad potencial de fibra en África, 1996-2050
Futuro 1 (millones de m³)

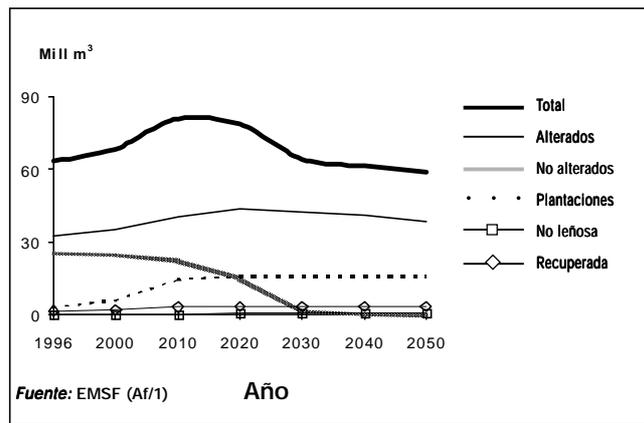


Figura 22
Disponibilidad potencial de fibra en África, 1996-2050
Futuro 2 (millones de m³)

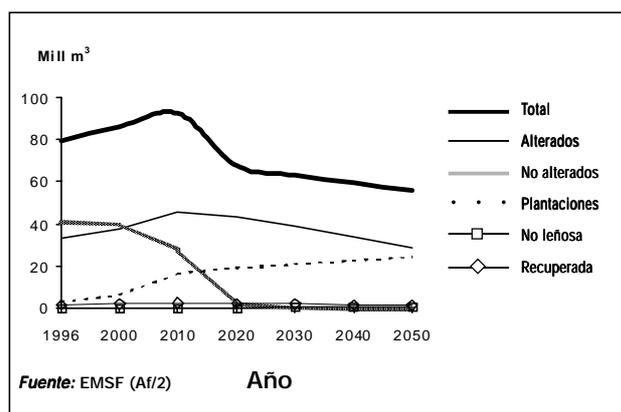
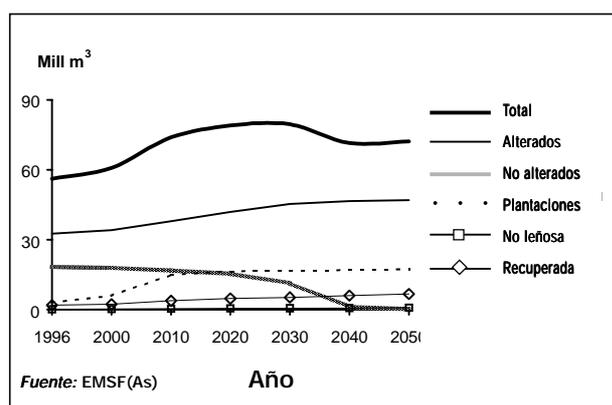


Figura 23
Disponibilidad potencial de fibra en África, 1996-2050
Futuro 3 (millones de m³)



alternativo en el que la atención se centra en el bosque natural en lo que respecta a la estrategia de ordenación. El ciclo de corta de las explotaciones forestales se alarga veinte años y esta medida se combina con una reducción de la tasa de deforestación en un 20 por ciento y un aumento del 10 por ciento de las zonas protegidas. En las plantaciones industriales se reduce drásticamente (el 90 por ciento) la tasa de plantación. La capacidad de suministro de fibra no leñosa aumenta el 20 por ciento y la de fibra recuperada el 10 por ciento.

En síntesis, como se ilustra a en el caso de África, el modelo puede utilizarse para predecir futuros basados en modificaciones radicales de la situación de suministro estático en una región determinada, pero su aplicación más común se basa en variaciones posibles o realizables, determinadas país por país. El análisis a nivel nacional permite tener más en cuenta la política forestal de cada país. En particular, permite articular de manera rápida y global algunos aspectos de la ordenación forestal sostenible relacionados con la oferta de fibra y presentarlos a la consideración de los responsables de las decisiones.

RUSIA

Las estimaciones que se presentan en el cuadro 19 se basan en un nivel de explotación creciente en el transcurso de los próximos 200 años. El hecho de que grandes extensiones de bosques rusos comprendan masas maduras y extramaduras permitiría adoptar una intensidad de explotación distinta que en otros lugares, aunque siempre sostenible. Esos bosques extramaduros corren un grave riesgo de resultar afectados por perturbaciones importantes como incendios, plagas de insectos y enfermedades; tienen una baja productividad y están sujetos a una importante degeneración en forma de podredumbre de la madera. Por ello, una explotación más rápida de la fibra resultaría muy beneficiosa. Los resultados del modelo que se presentan en el cuadro 19 se basan en un sistema de aprovechamiento acelerado durante los próximos 40-50 años en las regiones en las que existen bosques decadentes. Los cálculos del modelo indican que la capacidad de suministro de madera en Rusia podría aumentar notablemente si se modificara la intensidad de explotación en los bosques extramaduros. Aunque ese dato no figura en el cuadro 19, en el caso de la Rusia europea ello se traduciría en un volumen adicional de 40

Cuadro 19
Estimación del suministro económico, sostenible a largo plazo, de madera industrial y madera comercial (madera industrial + leña), respectivamente, en millones de m³ por año

	Rusia Europea	Rusia Asiática	Total
PAC oficial en Rusia	133 (187)	219 (325)	352 (512)
Escenario básico de suministro económico (con la estructura y precios relativos actuales)	90 (135)	70 (100)	160 (235)
Con un aumento del 10% de los precios relativos de los productos forestales	105 (160)	100 (145)	205 (305)
Inversiones en infraestructura	110 (165)	105 (160)	225 (325)
Con un aumento del 10% de los precios relativos + inversión en infraestructura	130 (195)	160 (240)	290 (435)

Fuente: Nilsson, S. and Shvidenko, A. 1998.



asiática, el resultado sería la obtención de 100 millones anuales adicionales de m³ de madera en rollo (65 millones de m³ anuales de madera en rollo industrial) para el conjunto del período.

Conviene señalar que este escenario no exige acabar con todos los bosques extramaduros. El 80 por ciento de los bosques de ese tipo existentes en Rusia son disetáneos y, en consecuencia, la adopción de un régimen de ordenación forestal orientado a conseguir un perfil más equilibrado es uno de los componentes esenciales de un paisaje sostenible.

EUROPA

El Estudio sobre tendencias y perspectivas de la madera en Europa (ETTS V) elaboró 14 escenarios diferentes en relación con el suministro de madera. En el cuadro 20 se resumen los datos estadísticos correspondientes a la hipótesis menos favorable, considerada como la más probable por la Secretaría. Los datos relativos a la extracción se basan en las previsiones oficiales de los diferentes países europeos. Las

proyecciones relativas a la oferta interna, los residuos y el papel de desecho se establecieron mediante predicciones muy complejas basadas en modelos, con numerosos supuestos referentes al crecimiento del PIB, la

competitividad de los productos y los proveedores, la estructura del comercio, las políticas, las tasas de recuperación, etc. Tales supuestos se presentan y examinan en los documentos de referencia que se citan más adelante. Los datos correspondientes a la fibra recuperada se han convertido a partir de los escenarios previstos en el ETTS V (en los que este parámetro se expresa en toneladas), sobre la base de que cada tonelada de fibra recuperada sustituye a un volumen de pasta (incluso el relleno, etc.) que habría exigido consumir 2,5 m³ de madera en rollo industrial. En las hipótesis relativas a la extracción que se presentan en el ETTS V no se ha tenido en cuenta la leña, con el fin de reflejar las previsiones del suministro de madera en rollo industrial. Gracias a ello, las estadísticas son más comparables con las que se presentan en este informe para otras regiones. El volumen neto total constituye una estimación de la disponibilidad potencial de fibra industrial procedente de los mercados nacionales, en los supuestos indicados. En el documento que se indica a continuación podrá encontrarse una descripción más detallada del ETTS V:

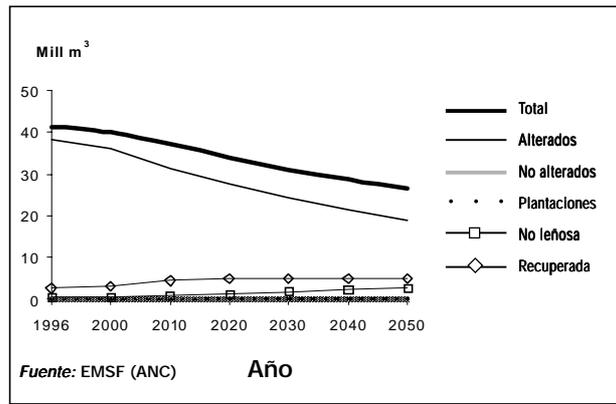
	2000	2010	2020
Extracción total de madera en rollo	422 222	452 288	479 896
Residuos	54 582	64 441	74 051
Fibra recuperada	33 672	45 628	59 376
Descontada la leña	-83 514	-89 519	-94 861
Total neto	477 470	541 280	607 526

Fuente: ECE/FAO 1996c

Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa y FAO.

1996. *European forests and timber: into the 21st century*. Geneva Timber and Forest Discussion Papers. ECE/TIM/SP/11. Ginebra.

Figura 24
Disponibilidad potencial de fibra en América del Norte y Central, excluidos EE.UU. y Canadá, 1996-2050



AMÉRICA DEL NORTE Y CENTRAL

Excluidos los Estados Unidos y el Canadá

En la figura 24 se presenta el modelo elaborado para América del Norte y Central (excluidos los Estados Unidos y el Canadá), que indica que

seguirá disminuyendo la disponibilidad de fibra, al perpetuarse las tendencias actuales en materia de deforestación y no preverse una función importante para las plantaciones en ese futuro. El declive del bosque alterado se compensa en parte con la oferta de fibra recuperada y no leñosa.

Los Estados Unidos de América y el Canadá

Estados Unidos

El cuadro 21 ofrece la información más recientemente publicada acerca de la extracción prevista de madera en rollo en los Estados Unidos. Se prevé que el aprovechamiento de madera en rollo aumentará en torno al 41 por ciento desde el año de referencia, 1995, hasta el 2040. El 56 por ciento de los suministros procederá en el año 2000 de la zona meridional del país, que durante los 50 años siguientes seguirá siendo la fuente principal de aprovisionamiento. En la madera en rollo se incluye la madera destinada a usos industriales y la leña.

Cuadro 21
Proyecciones estadounidenses sobre la extracción de madera en rollo en las tierras forestales de los Estados Unidos, 200-2040, por grupos de especies, en millones de m³

Grupo de especies	2000	2010	2020	2030	2040
Coníferas	314.13	322.62	353.75	384.88	413.18
Caducifolias	237.72	263.19	280.17	288.66	302.81
Todas las especies	551.85	585.81	633.92	673.54	715.99

Factor de conversión utilizado: 1 pie cúbico = 0,0283 metros cúbicos
 El volumen de extracción de madera en rollo equivale al nivel de producción
 Fuente: Haynes et al., 1995

Canadá

Proyecciones sobre la madera en rollo industrial en el Canadá

El Servicio Forestal del Canadá proporcionó los datos sobre el suministro de madera en ese país y el texto descriptivo, para su inclusión en el MSMF:

La proyección que aparece en el cuadro 22 se refiere a la producción de madera en rollo industrial. Contiene algunos supuestos acerca de la demanda y los precios futuros y los cambios tecnológicos que tendrán lugar con el paso del tiempo. En particular, se asume que el aumento de la demanda producirá un alza de los precios de los productos, lo que a su vez se traducirá en una cierta expansión de las tierras forestales económicamente accesibles. También se da por supuesto que la adopción de tecnologías nuevas o ya existentes conducirá a una mejor utilización de la madera. Ello supone que, proporcionalmente, la producción de productos forestales crecerá más que la de madera en rollo industrial, ya que se obtendrán más productos con el mismo volumen de madera en rollo.

Cuadro 22
Producción canadiense de madera en rollo industrial, efectiva y prevista, y estimaciones de la posibilidad anual de corta (PAC) en millones de m³

Año	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Producción de madera en rollo industrial	117	151	156	183	194	202	213	227
Producción de madera en rollo industrial	228	228	253	233	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. = no hay datos disponibles

Fuentes: CEPE/FAO, 1996b y CCFM, 1997

La predicción es válida tanto para las coníferas como para las caducifolias. La utilización creciente de especies de caducifolias es ya evidente. La producción de madera en rollo de caducifolias (es decir, la madera en rollo industrial y la leña) se ha duplicado con creces en el transcurso de los últimos diez años, pasando de 14 millones de m³ en 1985 a más de 30 millones de m³ en 1990. Se prevé que continuará esta tendencia, en razón de la disponibilidad relativa y el costo de las maderas duras en comparación con los de las maderas blandas, así como del desarrollo de nuevos productos a base de madera de caducifolias, como los tableros de partículas orientadas, que tienen un buen rendimiento estructural.

El cuadro 22 también ofrece información sobre la posibilidad anual de corta en el Canadá en el pasado, pero sobre este punto no existe una proyección. Las provincias tienen en propiedad la mayor parte de las tierras forestales y controlan la tasa de extracción de madera. En las tierras de la Corona, la tasa de extracción se regula estableciendo la posibilidad anual de corta (PAC). La PAC determina el volumen de madera que pueden extraer anualmente las compañías madereras en una zona concreta y durante un período de tiempo determinado (Com. Pers. del Dr. Darcie Booth, Servicio Forestal del Canadá, marzo de 1998).

ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALGUNAS REGIONES

El cuadro 23 contiene las previsiones más optimistas acerca de la disponibilidad de fibra comercial en el futuro en cinco regiones. Las restantes regiones no han sido objeto de evaluación utilizando el modelo desarrollado en el marco del Modelo de Suministro Mundial de Fibra. Es necesario adoptar una actitud muy prudente respecto de estos niveles elevados. Las estimaciones han de considerarse como base para el debate sobre la forma de conseguir niveles más realistas de disponibilidad de fibra.

Cuadro 23
Disponibilidad potencial total de fibra (de todas las procedencias) por regiones seleccionadas, 1996, 2010 y 2050, en millones de m³

	1996	2010			2050		
		Futuro 1	Futuro 2	Futuro 3	Futuro 1	Futuro 2	Futuro 3
África	62.95	79.38	94.38	92.87	58.22	55.62	71.83
Asia	482.65	675.65	702.42	716.36	690.87	714.89	844.92
Oceanía	66.81	78.18	86.26	82.03	76.18	88.98	82.78
América Central	41.92	36.02	34.44	37.65	25.01	14.13	38.00
América del Sur	182.76	220.01	247.18	234.78	201.35	217.67	242.99
Total	837.09	1 089.24	1 164.68	1 163.69	1 051.62	1 091.29	1 280.52

En estos cálculos se han de introducir cambios en los factores con arreglo a la evaluación y cuantificación de los siguientes puntos cuando menos:

- Las pérdidas de residuos de la extracción son importantes, en muchos casos de entre el 20 y el 30 por ciento en los países tropicales.
- La tasa de forestación puede ser en algunos países muy inferior a la notificada oficialmente.
- En muchos países en desarrollo, el volumen de extracción que no se notifica es elevado y ello podría suponer que ya han sido alteradas extensiones de bosques mucho más amplias de las que se indican en el MSMF, lo cual reduciría sustancialmente el rendimiento en el futuro.
- Casi con toda certeza, la fibra recuperada adquirirá mayor importancia en el futuro como fuente de suministro.
- La inversión en programas de mejoramiento genético y de tratamiento silvícola en las plantaciones industriales redundará en un incremento significativo (aunque difícil de cuantificar) del suministro de fibra.

- ❑ Los árboles que crecen fuera de los bosques son una importante fuente de fibra en algunas regiones y a menudo no se computan en las previsiones sobre el suministro de madera.
- ❑ La utilización de fibras no leñosas podría experimentar un aumento significativo tanto en países desarrollados como en desarrollo.
- ❑ La mejora tecnológica ha permitido obtener productos mecánicos de la madera utilizando fibra de madera de calidad muy inferior.
- ❑ La ordenación forestal sostenible podría suponer a largo plazo un aumento de la disponibilidad de fibra en todas las regiones.

Hay que insistir en que en este proyecto sólo se han podido cuantificar algunos de esos factores y que otros no se han integrado todavía en el instrumento de simulación preparado para el MSMF. El futuro perfeccionamiento del modelo permitirá subsanar esas limitaciones.

Es preciso reiterar que la incompatibilidad de la metodología utilizada en los diferentes análisis regionales de Europa, América del Norte y Rusia hace imposible presentar una previsión o un panorama mundial en el momento presente. Cabe esperar que sea posible solventar esta deficiencia en el futuro.