



Capítulo 3

Diversidad biológica de los bosques

PANORAMA GENERAL

Se entiende por diversidad biológica las diversas formas de vida existentes, las funciones ecológicas que estas realizan y la diversidad genética que contienen (FAO, 1989). En los bosques, la diversidad biológica permite que las especies evolucionen y se adapten dinámicamente a condiciones ambientales cambiantes (incluyendo el clima), que mantengan su potencial de crecimiento y mejora de los árboles (para satisfacer las necesidades humanas de bienes y servicios y los requisitos cambiantes respecto a uso final) y que cumplan sus funciones en el ecosistema.

Aunque la producción de madera de construcción muchas veces condicionó la ordenación forestal en el siglo XX, las nuevas presiones del siglo XXI demandan un enfoque más equilibrado orientado a la producción de bienes y servicios múltiples. Ahora se considera que el progreso en el camino hacia la ordenación forestal sostenible va a la par de la conservación de la diversidad biológica.

La evaluación, la observación y la información sobre la diversidad biológica son actividades importantes cuyo objetivo es servir de guía a la ordenación forestal sostenible. La observación de la diversidad biológica –y de los cambios ocasionados por las prácticas forestales y de otros tipos– es importante para evaluar la efectividad de la ordenación y de los cambios cumulativos que supone el uso de los bosques. Sin embargo, hay dificultades teóricas y prácticas en dicha evaluación, que no se deben tan solo a la diversidad biológica en sí misma, sino también a problemas generales de inventario relacionados con variables cuyos parámetros para alcanzar los objetivos son complejos y de muy diversa índole.

Las evaluaciones de la diversidad biológica se pueden realizar a diferentes escalas que requieren distintas metodologías. En estas escalas se incluyen ecosistemas, paisajes, especies, poblaciones, individuos y genes. Entre todos estos niveles existen interacciones variadas y complejas.

Al abarcar la diversidad biológica la complejidad de todas las formas de vida, su evaluación y observación son posibles únicamente con respecto a aspectos específicos u objetivos particulares y bien delimitados. No hay una medida única y objetiva de la diversidad biológica, sino solo medidas representativas adecuadas para fines concretos y necesariamente restringidos. La riqueza en especies, por ejemplo, tiene una variación natural muy amplia entre los bosques boreales y los tropicales.

A efectos de formulación de políticas y de observación, lo importante es el cambio en diversidad biológica, que implica identificar los indicadores pertinentes y después efectuar su seguimiento a través del tiempo. Hasta ahora esto no se ha hecho con los ecosistemas forestales a una gran escala (sea nacional o continental). La mayoría de los inventarios forestales locales se producen para estimar el área de bosque y los volúmenes extraíbles de madera –y a veces de PFNM–, más que para observar la diversidad biológica. Hay una necesidad inmediata de categorizar y mejorar sustancialmente nuestro entendimiento de la diversidad biológica con vistas a cuantificar tendencias, en particular a escala regional.

En años recientes la Evaluación de los recursos forestales mundiales ha ampliado su enfoque de la diversidad biológica de los bosques. Para FRA 2000 se recogieron datos sobre la proporción de bosques que hay en áreas protegidas. Para FRA 2005 la información relevante fue compilada al nivel del terreno y de las especies, y también se abordaron algunos aspectos de estructura y composición. Al nivel de los ecosistemas, para FRA 2005 los países aportaron información sobre el área de bosque y, más específicamente, sobre el área de bosques primarios

y bosques designados para la conservación de la diversidad biológica (incluyendo las áreas protegidas). Al nivel de las especies, para FRA 2005 la FAO se concentró en la evaluación del número de especies arbóreas tanto nativas como en peligro al nivel del país. Además, en los informes de países se incluyeron listas de las diez especies arbóreas más comunes (como proporción del total de existencias en formación), con lo que se consiguieron importantes datos sobre la composición de los bosques en cuanto a especies arbóreas.

Las variables medidas en FRA 2010 que guardan relación con la diversidad biológica de los bosques son:

- área de bosques primarios;
- área de bosque designada principalmente para la conservación de la biodiversidad;
- áreas de bosques dentro de áreas protegidas;
- composición de los bosques en cuanto a especies arbóreas.

Aunque la segunda y la tercera variables son muy similares, el área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica no es necesariamente equivalente al área de bosque que hay dentro de las áreas protegidas. Esto se debe a que algunas áreas protegidas pueden haber sido designadas por razones distintas a la conservación de la diversidad biológica, como por ejemplo la protección del suelo y de los recursos hídricos, o por motivos de patrimonio cultural. Por otro lado, los bosques pueden ser designados y ordenados principalmente para la conservación de la diversidad biológica sin que formen parte de una red de áreas protegidas.

Además de las variables relacionadas con la diversidad biológica de los bosques que aquí se presentan y analizan, en el Capítulo 2 se ofrecen datos sobre tendencias en las características de los bosques, incluyendo la extensión de ciertos tipos de bosques; el Capítulo 4 contiene información sobre especies leñosas invasivas; y el Capítulo 5 presenta un análisis del uso de especies introducidas en bosques plantados.

Se encuentra en proceso de elaboración un estudio del estado de los recursos genéticos de los bosques del mundo que, una vez terminado, contribuirá a llenar una importante laguna en la información (ver el Recuadro 3.1).

RESULTADOS PRINCIPALES

Los bosques primarios suman el 36 por ciento del área de bosque, pero han disminuido en más de 40 millones de hectáreas desde 2000

A nivel mundial, más de una tercera parte de todos los bosques están clasificados como bosques primarios, que se definen como bosques de especies nativas en los que no hay indicaciones claramente visibles de actividades humanas y en que los procesos ecológicos no han sido alterados de un modo apreciable. Los bosques primarios, en particular los bosques tropicales húmedos, abarcan algunos de los ecosistemas terrestres más ricos y diversos en especies. El área de bosques primarios ha descendido en un 0,4 por ciento anual aproximadamente en los últimos diez años, mayormente a consecuencia de la reclasificación de bosques primarios como “otros bosques regenerados naturalmente” por razón de la extracción selectiva de madera y otras intervenciones humanas.

El 12 por ciento de los bosques del mundo son designados principalmente para la conservación de la diversidad biológica

El área de bosque en que se designa la conservación de la diversidad biológica como su función primaria ha aumentado desde 1990 en más de 95 millones de hectáreas, de las cuales la mayor parte (el 46 por ciento) fue designada entre 2000 y 2005. Estos bosques representan ahora el 12 por ciento del área total de bosque o más de 460 millones de hectáreas. La mayoría de ellos, pero no todos, están ubicados dentro de áreas protegidas.

Las áreas protegidas establecidas por ley cubren aproximadamente el 13 por ciento de los bosques del mundo

En la mayoría de los países y regiones los parques nacionales, cotos de caza, zonas naturales y áreas protegidas establecidas por ley ocupan más del diez por ciento del área total de bosque.

La función primaria de estos bosques puede ser la conservación de la biodiversidad, la protección del suelo y de los recursos hídricos, o la conservación del patrimonio cultural. El área de bosque que se encuentra dentro de sistemas de áreas protegidas ha aumentado en 94 millones de hectáreas desde 1990. Dos terceras partes de este incremento se han producido desde el año 2000.

Los análisis de datos sobre la composición de existencias en formación¹⁷ pueden proporcionar indicadores de sustitución de la riqueza de las especies arbóreas de los bosques y su abundancia relativa

Este tipo de análisis es útil para la evaluación cualitativa y la observación de la diversidad biológica. Mientras las existencias en formación de las diez especies arbóreas más comunes representan más del 90 por ciento del total de existencias en formación en muchos países de las zonas templadas y boreales, en los países tropicales con gran diversidad de especies las diez más comunes suman menos del 20 por ciento del total de tales existencias. Pero la disponibilidad y comparabilidad de la información siguen siendo deficientes.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

Los datos recogidos para FRA 2010 muestran una continua tendencia positiva en los esfuerzos por conservar la diversidad biológica de los bosques, tal como se ve por indicadores cuantitativos como son el área de bosque designada principalmente para la conservación de la biodiversidad y el área de bosque dentro de áreas protegidas, ambos en constante aumento. Por otra parte, el área de bosques primarios continúa disminuyendo.

RECUADRO 3.1

Informe sobre *El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo*

La diversidad genética proporciona la base fundamental para la evolución de las especies arbóreas forestales y para su adaptación al cambio. Tiene, pues, importancia vital conservar los recursos genéticos de los bosques, puesto que son un recurso único e irremplazable para el futuro.

La gestión de los recursos genéticos de los bosques puede ser eficaz solamente si es tratada como un elemento integral de la ordenación forestal sostenible en general. El interés por la conservación debe quedar integrado dentro de programas de desarrollo nacionales y locales más amplios, tales como programas forestales nacionales, planes de desarrollo rural y estrategias para la reducción de la pobreza, que fomentan la cooperación entre sectores.

Sin embargo, no existe un cuadro consolidado a nivel mundial sobre la situación actual y las tendencias de los recursos genéticos forestales, y faltan estimaciones sobre índices de pérdidas de diversidad genética, todo lo cual limita la capacidad de los países y la comunidad internacional para integrar la ordenación de los recursos genéticos forestales en políticas generales de tipo transversal. Se reconoce que para una gestión eficaz de los recursos genéticos forestales es de gran importancia contar con datos generales fiables sobre la situación actual y las tendencias de los bosques. Los datos relacionados con el bosque, sin embargo, se refieren en su mayor parte a los recursos forestales en general, más que a la diversidad y variedad de los bosques. La disponibilidad de información específica sobre la situación actual y las tendencias en los recursos genéticos forestales es hoy del todo inadecuada.

La Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO reconoce la urgencia de conservar y utilizar los recursos genéticos forestales de manera sostenible. Con el apoyo del Comité Forestal, la Comisión pidió que se preparase un informe sobre *El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo* que deberá ser entregado a la Comisión en 2013. Esta iniciativa fue bien recibida en la novena sesión de la Conferencia de las Partes del CDB.

El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo se basará en información procedente de los informes de los países y en los resultados de estudios temáticos. El proceso de evaluación de los recursos forestales mundiales servirá como modelo, y los dos procesos estarán vinculados entre sí.

¹⁷ Volumen en pie de todas las especies forestales.

Mientras la información sobre la composición de existencias en formación es un útil indicador de sustitución de la riqueza y abundancia de las especies, hace falta determinar o someter a pruebas otros indicadores para su uso en las evaluaciones cualitativas, que son necesarias para estudiar la diversidad biológica de los bosques. La preparación del primer informe sobre *El Estado de los recursos genéticos forestales en el mundo* (ver el Recuadro 3.1) contribuirá a la definición de otros indicadores para observar la diversidad biológica de los bosques y la efectividad de las medidas de conservación.

ÁREA DE BOSQUES PRIMARIOS

Introducción

La información sobre área total de bosque, características de los bosques y cambios en ambas a través de los años se presenta en el Capítulo 2, Extensión de los recursos forestales. La presente sección se orienta hacia los bosques primarios, que se definen en FRA 2010 como bosques de especies nativas en los que no hay indicaciones claramente visibles de actividad humana y los procesos ecológicos no han sufrido alteraciones significativas.

Se suele atribuir a los bosques primarios altos niveles de biodiversidad, pero esto no es siempre así. En las zonas boreales y zonas áridas del trópico, por ejemplo, estos bosques pueden ser pobres en número de especies vegetales y animales, mientras que algunos bosques naturales modificados y otros entremezclados con zonas agrícolas pueden ofrecer hábitats adicionales y de esta forma albergar más especies. A pesar de ello, la dimensión de los bosques primarios es un indicador importante del estado de los ecosistemas forestales.

Se debe tener en cuenta también que, aparte de la conservación de la diversidad biológica, los bosques primarios realizan muchas funciones esenciales, como son la protección del suelo y los recursos hídricos, la captura de carbono y la provisión de valores estéticos, culturales y religiosos.

Situación actual

De los 233 países y áreas que enviaron informes para FRA 2010, 200 países –que reúnen el 94 por ciento del área total de bosque– registraron datos sobre el área de bosques primarios. A nivel mundial, casi 1 400 millones de hectáreas fueron clasificadas como bosques primarios, lo que representa más de un tercio (el 36 por ciento) del área total de bosque de los países informantes. Sin embargo, no se recibió información de muchas islas y territorios pequeños, ni de países como Camerún y la República Democrática del Congo (dos de los más extensos de la cuenca del Congo, la segunda mayor extensión de bosques tropicales), ni de la República Bolivariana de Venezuela, por lo que la dimensión verdadera del bosque primario es probablemente algo mayor. Algunos de los países afirmaron que no tenían suficientes datos sobre el área de bosques primarios, y que por tanto la incluían dentro de la categoría de otros bosques regenerados naturalmente. Otros usaron la superficie actual de los bosques de parques naturales y otras áreas protegidas como valor de sustitución o comunicaron la estimación de un experto sobre el porcentaje de bosques naturales que podrían ser considerados primarios según la definición de FRA 2010.

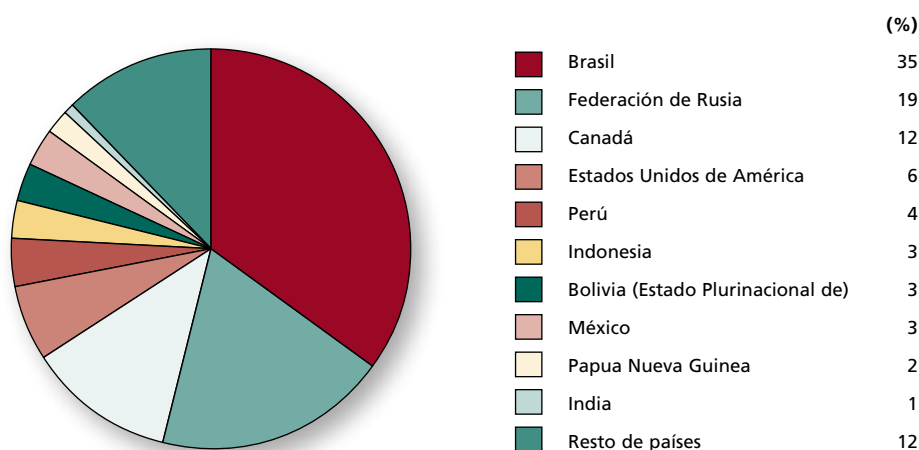
Hay una gran variación en la distribución de los bosques primarios. Al nivel regional, la mayor extensión se encuentra en Sudamérica (624 millones de hectáreas), seguida por Norteamérica y Centroamérica, y Europa (la práctica totalidad en la Federación de Rusia) (ver la Tabla 3.1). Algunos países del Caribe, Europa (sin la Federación de Rusia) y las zonas áridas de África oriental y meridional, África del norte y Asia occidental y central comunicaron extensiones limitadas. Una proporción relativamente alta de los bosques de África central, Norteamérica y Centroamérica y la Federación de Rusia han sido clasificados como primarios.

Los diez países con zonas más extensas de bosques primarios suman el 88 por ciento del área total de tales bosques en el mundo (ver la Figura 3.1). Sin embargo, tal como se ha indicado más arriba, falta información sobre algunos de los países tropicales más grandes, que podrían encontrarse en la lista de esos diez primeros. Los bosques primarios representan por lo menos

TABLA 3.1
Área de bosques primarios, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosques primarios		Distribución regional
	Número de países	% del área total de bosque	1 000 ha	%	%
África oriental y meridional	23	100,0	6 430	2,4	0,5
África del norte	8	100,0	13 990	17,8	1,0
África occidental y central	23	46,9	27 527	17,9	2,0
Total de África	54	74,2	47 947	9,6	3,5
Asia oriental	5	100,0	25 268	9,9	1,9
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	81 235	27,6	6,0
Asia occidental y central	23	96,9	3 201	7,6	0,2
Total de Asia	45	99,8	109 705	18,6	8,1
Europa (sin la Federación de Rusia)	42	97,7	5 438	2,8	0,4
Total de Europa	43	99,6	261 920	26,2	19,3
Caribe	16	70,4	205	4,2	n.s.
Centroamérica	7	100,0	4 482	23,0	0,3
Norteamérica	5	100,0	275 035	40,5	20,2
Total de Norteamérica y Centroamérica	28	99,7	279 722	39,8	20,6
Total de Oceanía	17	99,7	35 493	18,6	2,6
Total de Sudamérica	13	94,6	624 077	76,3	45,9
Mundo	200	94,3	1 358 864	35,7	100,0

FIGURA 3.1
Los diez países con mayor área de bosques primarios, 2010



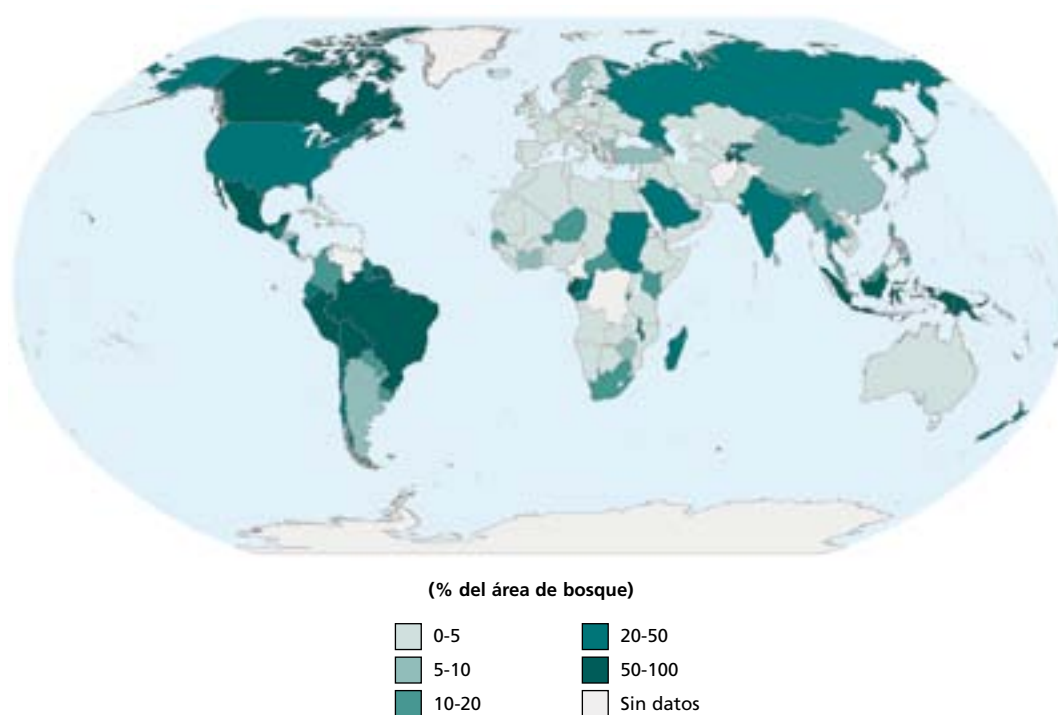
el 50 por ciento del área total de bosque en 19 países, y siete países han clasificado más del 75 por ciento de sus bosques como primarios (Tabla 3.2 y Figura 3.2).

De los 200 países y áreas informantes, 81 países, principalmente de Europa y de las zonas áridas de África y Asia occidental, así como también algunos PEID, comunicaron que ya no tenían ningún bosque primario. En ciertos casos, ello se puede deber a falta de datos más que a la ausencia de bosques primarios, como por ejemplo en Finlandia.

TABLA 3.2
Los diez países con mayor proporción de bosques primarios, 2010

País / área	Bosque primario como % del total de bosque	Área de bosque (1 000 ha)	Área de bosque primario (1 000 ha)
Singapur	100	2	2
Guayana francesa	95	8 082	7 690
Suriname	95	14 758	14 001
Brasil	92	519 522	476 573
Papua Nueva Guinea	91	28 726	26 210
Perú	89	67 992	60 178
Micronesia (Estados Federados de)	75	64	48
Tayikistán	72	410	297
Brunei Darussalam	69	380	263
Gabón	65	22 000	14 334

FIGURA 3.2
Bosques primarios como proporción del área total de bosque, por país, 2010



Tendencias

Se realizó un análisis de tendencias basado en 198 países, que suman el 74 por ciento del área total de bosque¹⁸. De estos países, 184 aportaron datos para los cuatro años de referencia (1990, 2000, 2005 y 2010), contando los que informaron que no tenían bosques primarios. Faltó información sobre 1990 de ocho países (Ecuador, Estonia, Guyana, Indonesia, Portugal,

¹⁸ Aunque facilitó información con respecto a los cuatro años incluidos en el informe, la Federación de Rusia quedó excluida de este análisis porque había una gran diferencia en la tasa de cambio comunicada (de +1,6 millones de hectáreas al año en la década de 1990 a -0,5 millones de hectáreas al año en el periodo 2000-2005). Esta diferencia es resultado de una modificación en el sistema de clasificación introducido en 1995, sin que represente cambios reales en el área de bosque primario.

República de Corea, San Vicente y las Granadinas, y Samoa), y sobre 1990 y 2000 no se recibieron datos de otros siete países (Australia, Polinesia Francesa, Honduras, Jordania, Líbano, Nueva Zelandia y Nicaragua). Para estos países se formularon estimaciones haciendo uso de la misma tendencia comunicada para 2000-2005 y 2005-2010 respectivamente. Un país (Niue) solo envió una estimación para 2010, y fue excluido del análisis. Aunque llenando estas lagunas se consigue una idea mejor de las tendencias a lo largo de los años, probablemente se subestima la pérdida real de bosques primarios, especialmente con respecto al decenio de 1990.

Al nivel mundial, en los años noventa el área de bosques primarios se redujo en unos 4,7 millones de hectáreas cada año, y en 4,2 millones de hectáreas anuales entre 2000 y 2010. Esta pérdida, que equivale anualmente al 0,4 por ciento del área de bosques primarios en el decenio, se debe principalmente a la reclasificación de bosques primarios en otras categorías de bosque por razones de la extracción selectiva de madera y otras intervenciones humanas durante este periodo. Sin embargo, la información es todavía insuficiente para determinar con precisión qué proporción de la pérdida de bosques primarios se debe a la deforestación y cuál a la reclasificación en una de las otras dos categorías, “otros bosques regenerados naturalmente” y “bosques plantados”.

Sudamérica sumó la mayor proporción de pérdidas netas, seguida por África y Asia. La tasa de pérdidas permanece estable o desciende en todas las regiones excepto Oceanía, donde está aumentando (principalmente como resultado de una pérdida mayor comunicada por Papua Nueva Guinea para el periodo 2005-2010); así como en Europa, y en Norteamérica y Centroamérica, que registraron una ganancia neta (Tabla 3.3)¹⁹.

Al nivel subregional, la pérdida de bosques primarios en África oriental y meridional ha aumentado ligeramente, lo que se debe sobre todo a una mayor tasa de pérdidas en Madagascar. En África del norte, se comunicó una considerable disminución en las pérdidas experimentadas

TABLA 3.3
Tendencias en el área de bosques primarios, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque primario (1 000 ha)			Cambio anual (1 000 ha)		Tasa anual de cambio (%)	
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	23	100,0	7 594	7 024	6 430	-57	-59	-0,78	-0,88
África del norte	8	100,0	15 276	14 098	13 990	-118	-11	-0,80	-0,08
África occidental y central	23	46,9	37 737	32 540	27 527	-520	-501	-1,47	-1,66
Toal de África	54	74,2	60 607	53 662	47 947	-695	-572	-1,21	-1,12
Asia oriental	5	100,0	28 179	26 456	25 268	-172	-119	-0,63	-0,46
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	87 062	83 587	81 235	-348	-235	-0,41	-0,29
Asia occidental y central	23	96,9	2 924	3 083	3 201	16	12	0,53	0,38
Total de Asia	45	99,8	118 166	113 127	109 705	-504	-342	-0,43	-0,31
Total de Europa	42	19,1	5 183	5 360	5 438	18	8	0,34	0,14
Caribe	16	70,4	207	206	205	n.s.	n.s.	-0,07	-0,02
Centroamérica	7	100,0	5 766	5 226	4 482	-54	-74	-0,98	-1,52
Norteamérica	5	100,0	274 920	273 795	275 035	-113	124	-0,04	0,05
Total de Norteamérica y Centroamérica	28	99,7	280 893	279 227	279 722	-167	50	-0,06	0,02
Total de Oceanía	16	99,7	41 416	39 191	35 493	-222	-370	-0,55	-0,99
Total de Sudamérica	13	94,6	684 654	653 691	624 077	-3 096	-2 961	-0,46	-0,46
Mundo	198	74,3	1 190 919	1 144 258	1 102 382	-4 666	-4 188	-0,40	-0,37

¹⁹ Una ganancia neta de bosque primario puede darse cuando áreas que no habían sido clasificadas anteriormente como “sin alteraciones” son designadas áreas en las que no se permite intervención alguna. Con el tiempo, estas áreas se convierten en bosques que se ajustan a la definición de bosques primarios utilizada por el proceso FRA.

en Sudán, mientras que en África occidental y central el ligero descenso en la tasa de pérdidas según los datos recibidos de Gabón y Nigeria ha influido en el total subregional.

En conjunto, la tasa de pérdidas de bosques primarios descendió en Asia oriental. La República de Corea registró la mayor pérdida en esta subregión. Por el contrario, Japón está incrementando sus ganancias netas (ver más abajo) y Mongolia comunicó un descenso en las pérdidas netas. En Asia meridional y sudoriental, Indonesia comunicó la mayor pérdida de bosques primarios, pero no facilitó una estimación para 1990; se consideró, por tanto, que la pérdida neta anual en la década de 1990 sería la misma que en 2000-2005 a efectos de la Tabla 3.3, aunque es probable que esto sea una subestimación. Durante el periodo 2000-2010, Indonesia registró una reducción considerable en el promedio anual de área perdida en el quinquenio 2005-2010, en comparación con 2000-2005. En Asia occidental y central, Turquía comunicó un aumento en el área de los bosques primarios –basado en el área de bosque en las áreas protegidas–, mientras que la mayoría de los demás países informaron que no tenían bosques primarios, no aportaron datos o dijeron que el cambio fue insignificante.

En Europa (sin contar la Federación de Rusia) se registró un incremento en el área de bosques primarios en Bulgaria, Dinamarca, Lituania, Polonia y Eslovenia, mientras que Estonia y Letonia comunicaron un ligero descenso. Los restantes países afirmaron que no hubo cambios o que los cambios no eran significativos.

En el Caribe, solamente las islas más grandes comunicaron que tenían zonas de bosques primarios, sin cambios significativos en el área total. En Centroamérica, Guatemala registró el área más extensa de bosques primarios: fue el único país que registró un cambio en esta área, con una pérdida durante la última década mayor que la de los años noventa. En Norteamérica, México señaló que la tasa de pérdidas disminuye, mientras que los Estados Unidos de América indicaron que en su territorio las ganancias netas en bosques primarios iban en aumento.

Australia no informó sobre el área de bosques primarios en 1990 y 2000, y por tanto en la composición de la Tabla 3.3 se ha considerado que la tasa de cambio durante todo el periodo ha sido la misma que en 2005-2010. Papua Nueva Guinea, que registró el área más extensa de bosques primarios de la región, comunicó también las mayores pérdidas de bosques primarios durante todo el periodo, especialmente en los últimos diez años.

En Sudamérica, Brasil registró el área más extensa y las mayores pérdidas. Sin embargo, la tasa de pérdidas descendió en el último decenio para pasar de un promedio de 2,8 millones de hectáreas al año en los años noventa a 2,3 millones de hectáreas anuales en 2005-2010. Perú y Bolivia también informaron de pérdidas considerables de bosques primarios. Estas pérdidas alcanzaron su cota máxima en el periodo 2000-2005 en Perú; en Bolivia crecieron durante la última década en comparación con los niveles de los años noventa.

Los cinco países que registraron la mayor disminución en el área de bosques primarios en los últimos 20 años fueron Brasil, Gabón, México, Papua Nueva Guinea e Indonesia. Algunos países comunicaron una tendencia al alza en sus áreas de tales bosques, incluyendo algunos países europeos, los Estados Unidos de América y Japón. En la mayoría de estos casos, los países han reservado sus bosques naturales en áreas en que no se permiten intervenciones de ningún tipo. Con el tiempo, estas áreas se convierten en bosques en los que no hay indicaciones claramente visibles de actividad humana y los procesos ecológicos no están apreciablemente alterados, con lo que se ajustan a la definición de bosques primarios empleada en FRA 2010. Por ejemplo, Japón y algunos de los países europeos han clasificado todos los bosques naturales que sobrepasan una cierta edad o dimensiones –y también todos los bosques de zonas inaccesibles– como bosques primarios, aunque en algunos casos lo han hecho así únicamente si no ha habido intervenciones en ellos durante un cierto periodo de tiempo. Los Estados Unidos de América registraron las mayores ganancias netas en bosques primarios –más de 200 000 hectáreas al año–, lo que fue principalmente resultado de un aumento en el área de bosque en áreas protegidas.

Conclusiones

Si bien a nivel mundial más de una tercera parte del área total de bosque está clasificada como bosque primario, esta área ha disminuido en más de 40 millones de hectáreas en los últimos

diez años. A pesar de que desde la última evaluación mundial ha mejorado la disponibilidad de datos sobre bosques primarios, muchos países todavía hacen uso de variables de sustitución que les permiten obtener información aproximada, como áreas dentro de parques nacionales y otras áreas protegidas. Además, la información sigue siendo insuficiente para determinar qué proporción de la reducción en bosques primarios se debe a la deforestación y cuál es resultado de la reclasificación bajo una de las otras dos categorías, “otros bosques regenerados naturalmente” y “bosques plantados”.

ÁREA DE BOSQUE DESIGNADA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Introducción

La designación y ordenación de tierras para la conservación es una parte clave de los trabajos mundiales en curso para conservar la diversidad biológica. La superficie de tierra en la que la conservación de la diversidad biológica es la función primaria constituye, por tanto, un indicador importante del progreso realizado, y la observación de esta variable provee valiosos datos para los conservacionistas.

El área de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica no equivale necesariamente al área de bosque en áreas protegidas, porque algunos de los bosques de áreas protegidas pueden ser designados por razones que no son la conservación de la diversidad biológica –por ejemplo, la conservación del suelo y los recursos hídricos, o del patrimonio cultural–. A la inversa, ciertas zonas de bosques pueden ser designadas para la conservación de la biodiversidad sin formar parte de una red o sistema de áreas protegidas.

Situación actual

De los 233 países y áreas que proporcionaron datos para FRA 2010, 205 países y áreas, representantes del 99,9 por ciento del área total de bosque, aportaron información sobre su área de bosque dedicada principalmente a la conservación de la diversidad biológica. La disponibilidad de información ha mejorado en comparación con la última evaluación (FRA 2005), en la que solamente 172 países respondieron sobre esta variable. Llama especialmente la atención la respuesta de África occidental y central, porque sus 24 países aportaron datos (en comparación con solo 15 en FRA 2005). La disponibilidad de información para FRA 2010 fue escasa únicamente en el Caribe.

Estos datos muestran que, a nivel mundial, 463 millones de hectáreas de bosque (el 11,5 por ciento de área total de bosque de los países informantes) han sido designadas como zonas en que la conservación de la diversidad biológica es su función primaria (ver la Tabla 3.4 y la Figura 3.3).

El área más extensa de bosque designada para la conservación de la diversidad biológica se encuentra en Sudamérica (116 millones de hectáreas), seguida por Norteamérica y África. Centroamérica y Asia meridional y sudoriental presentan el más alto porcentaje de bosques designados principalmente para la conservación, mientras que Europa (incluyendo la Federación de Rusia) y Asia occidental y central suman el más bajo.

Tendencias

Un total de 186 países –que suman el 86,9 por ciento del área total de bosque– facilitaron una serie completa de datos con respecto a los cuatro años de referencia (1990, 2000, 2005 y 2010) (ver la Tabla 3.5).

El área de bosque dedicada a la conservación de la diversidad biológica se ha incrementado en más de 95 millones de hectáreas, o un 30 por ciento, desde 1990; la mayor parte de esta área fue designada entre 2000 y 2005. Esta tendencia es evidente en todas las regiones y subregiones con la excepción de África del norte y Centroamérica. Las mayores tasas de cambio al alza se ven en Sudamérica (lo que se debe sobre todo a las recientes medidas de conservación tomadas en Brasil) y en Europa.

Sin embargo, el periodo 2005-2010 muestra una tendencia opuesta en algunas subregiones, con un descenso en Asia meridional y sudoriental (sobre todo en Myanmar) y en África oriental

TABLA 3.4
Área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área designada para la conservación de la biodiversidad	
	Número de países	% del área total de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	23	100,0	27 821	10,4
África del norte	7	99,1	12 769	16,3
África occidental y central	24	100,0	51 939	15,8
Total de África	54	99,9	92 529	13,7
Asia oriental	5	100,0	14 889	5,8
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	60 846	20,7
Asia occidental y central	24	100,0	2 778	6,4
Total de Asia	46	100,0	78 513	13,3
Europa (sin la Federación de Rusia)	45	100,0	19 578	10,0
Total de Europa	46	100,0	37 150	3,7
Caribe	12	53,8	717	19,2
Centroamérica	7	100,0	9 203	47,2
Norteamérica	5	100,0	99 049	14,6
Total de Norteamérica y Centroamérica	24	99,5	108 969	15,5
Total de Oceanía	21	99,8	30 640	16,0
Total de Sudamérica	14	100,0	115 613	13,4
Mundo	205	99,9	463 415	11,5

FIGURA 3.3
Proporción del área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad, por país, 2010

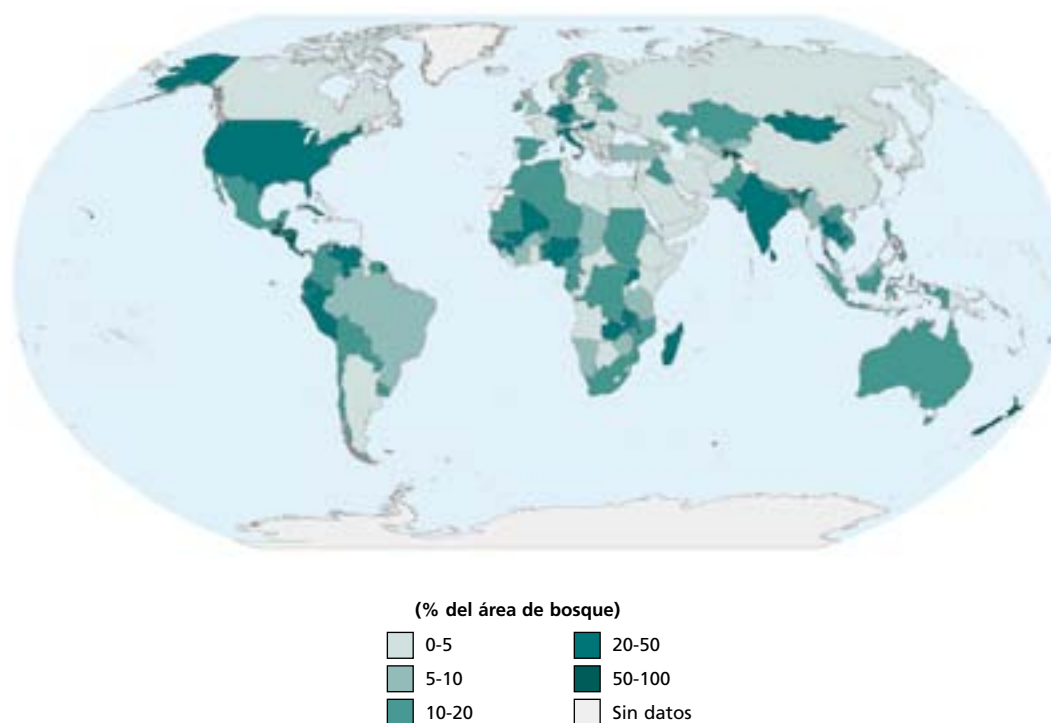


TABLA 3.5
Tendencias en el área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad (1 000 ha)				Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2005	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	21	80,9	14 467	15 539	17 176	17 064	107	153	0,72	0,94
África del norte	7	99,1	13 325	12 597	12 677	12 769	-73	17	-0,56	0,14
África occidental y central	22	52,5	22 135	23 215	24 791	25 039	108	182	0,48	0,76
Total de África	50	69,2	49 927	51 351	54 644	54 873	142	352	0,28	0,67
Asia oriental	4	90,2	10 167	10 798	13 737	14 889	63	409	0,60	3,26
Asia meridional y sudoriental	17	100,0	47 312	51 005	62 254	60 846	369	984	0,75	1,78
Asia occidental y central	23	99,7	1 710	2 095	2 775	2 775	39	68	2,05	2,85
Total de Asia	44	95,8	59 188	63 898	78 766	78 510	471	1 461	0,77	2,08
Europa (sin la Federación de Rusia)	44	98,2	6 840	13 203	18 240	19 407	636	620	6,80	3,93
Total de Europa	45	99,7	18 655	29 393	34 728	36 979	1 074	759	4,65	2,32
Caribe	11	53,1	617	671	696	711	5	4	0,85	0,58
Centroamérica	3	36,9	4 337	4 023	3 841	3 677	-31	-35	-0,75	-0,90
Norteamérica	5	100,0	89 811	92 619	95 316	99 049	281	643	0,31	0,67
Total de Norteamérica y Centroamérica	19	97,8	94 765	97 314	99 853	103 437	255	612	0,27	0,61
Total de Oceanía	18	21,6	7 196	8 412	8 334	8 234	122	-18	1,57	-0,21
Total de Sudamérica	10	85,1	40 683	52 548	70 804	84 222	1 187	3 167	2,59	4,83
Mundo	186	86,9	270 413	302 916	347 129	366 255	3 250	6 334	1,14	1,92

y meridional, hecho que posiblemente guarda una correlación con la pérdida de área de bosque en estas subregiones. La Figura 3.4 ilustra la evolución del área de bosque designada principalmente para la conservación de la biodiversidad entre 1990 y 2010 en las distintas regiones.

Conclusiones

El área de bosque con la conservación de la diversidad biológica como función primaria ha aumentado en más de 95 millones de hectáreas desde 1990; la mayor parte de esta área (el 46 por ciento) fue designada entre los años 2000 y 2005. Estos bosques representan ya el 12 por ciento del total de área de bosque, o más de 460 millones de hectáreas.

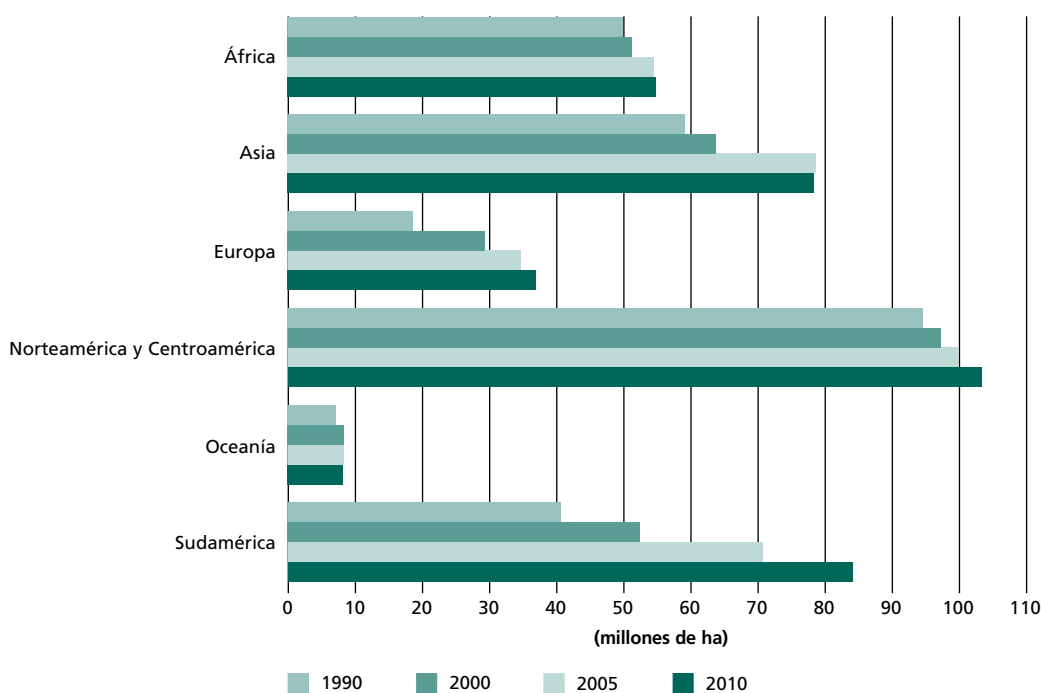
ÁREA DE BOSQUE EN ÁREAS PROTEGIDAS

Introducción

La designación legal de áreas como parques nacionales, reservas naturales u otros tipos de áreas protegidas tiene una larga tradición, y los bosques estuvieron incluidos en algunas de las primeras áreas designadas en esta categoría. La base de datos mundial sobre áreas protegidas (<http://www.wdpa.org/Default.aspx>) contiene información sobre todas las áreas protegidas designadas a nivel nacional e internacionalmente reconocidas. Según la información más reciente (WDPA, 2010), se estima que el 12,9 por ciento de la superficie terrestre (excluida la Antártida) se encuentra en áreas protegidas.

Como parte de FRA 2010, se pidió a los países que informasen sobre la extensión de bosque incluida en sistemas de áreas protegidas. No es tarea fácil cuando no se cuenta con información espacial explícita o actualizada, puesto que no todas las áreas protegidas están cubiertas por bosques en su totalidad. Sin embargo, la mayoría de los países de gran extensión y riqueza

FIGURA 3.4
Tendencias en el área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad,
por región, 1990-2010



forestal aportaron datos sobre los cuatro años de referencia. Cuando fue necesario hacer uso de estimaciones de expertos o valores supuestos, esto quedó claro en los informes individuales de países.

Situación actual

Un total de 135 países –que suman el 91 por ciento del área total de bosque– enviaron datos sobre el área de bosque incluida en áreas protegidas. La disponibilidad de información fue relativamente baja en Asia occidental y central, el Caribe, Centroamérica y Sudamérica. La superficie total de bosque comprendida en áreas protegidas es de 460 millones de hectáreas, lo que supone el 12,5 por ciento de la superficie total de bosque de los países informantes (Tabla 3.6 y Figura 3.5). Asia registró la mayor extensión forestal en áreas protegidas (126 millones de hectáreas), seguida por Sudamérica y África. Centroamérica y Asia meridional y sudoriental tienen el porcentaje más alto de su área de bosque en áreas protegidas, mientras que Europa registró el porcentaje más bajo de tal área (el cuatro por ciento). Sin embargo, si se excluyen las grandes extensiones de bosque de la Federación de Rusia, esta proporción aumenta hasta un 12,3 por ciento, equiparable al promedio mundial.

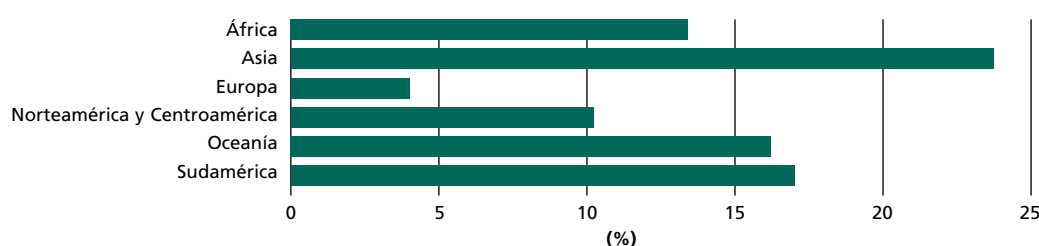
Si se compara la proporción de bosque en áreas protegidas recogida en FRA 2000 con la de bosques designados principalmente para la conservación de la diversidad biológica en FRA 2005, no se aprecian diferencias significativas. Esta observación llevó a la hipótesis de que la similitud entre las cifras totales de las dos variables observadas en FRA 2010 (460 millones de hectáreas en áreas protegidas y 463 millones de hectáreas designadas para la conservación de la biodiversidad) indica que los países empleaban el área de bosque en áreas protegidas como valor de sustitución del área de bosque dedicada sobre todo a la conservación de la diversidad biológica.

Sin embargo, la comparación detallada de los datos demostró que esto no era siempre así (ver las Tablas 3.4 y 3.6). En algunas regiones la extensión de bosque en áreas protegidas es algo

TABLA 3.6
Área de bosque incluida en áreas protegidas, por región y subregión, 2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque en áreas protegidas	
	Número de países	% del área total de bosque	1 000 ha	% del área de bosque
África oriental y meridional	18	87,1	27 492	11,8
África del norte	5	98,5	13 986	18,0
África occidental y central	20	94,1	41 707	13,5
Total de África	43	91,8	83 185	13,4
Asia oriental	4	97,6	43 752	17,6
Asia meridional y sudoriental	11	88,5	80 303	30,8
Asia occidental y central	11	46,7	1 447	7,1
Total de Asia	26	89,3	125 502	23,7
Europa (sin la Federación de Rusia)	35	93,4	22 475	12,3
Total de Europa	36	98,7	40 047	4,0
Caribe	9	50,4	779	22,3
Centroamérica	4	60,7	6 501	54,9
Norteamérica	4	100,0	63 572	9,4
Total de Norteamérica y Centroamérica	17	98,4	70 852	10,2
Total de Oceanía	7	99,1	30 640	16,2
Total de Sudamérica	6	74,6	109 806	17,0
Mundo	135	91,0	460 032	12,5

FIGURA 3.5
Proporción de área de bosque en áreas protegidas, por región, 2010



más pequeña que la designada principalmente para la conservación de la diversidad biológica. En otras, como Asia (y en particular China, Indonesia, Malasia y Tailandia), el bosque en áreas protegidas es mucho mayor que la extensión designada para la conservación de la diversidad biológica. Esta es una indicación positiva de que algunos países –y posiblemente un número creciente de ellos– son capaces de distinguir entre las dos variables, lo que contribuiría a hacer más exacta la evaluación de los esfuerzos por conservar la diversidad biológica.

Tendencias

Un total de 109 países (que suman el 78 por ciento del área total de bosque) registró una secuencia completa de datos sobre la extensión de bosque en áreas protegidas a lo largo del tiempo (ver la Tabla 3.7), extensión que se incrementó de manera constante entre 1990 y 2010 en más de 94 millones de hectáreas. Pero aunque esta es una tendencia general en todas las regiones, la falta de datos que cubran todo el periodo no permite una evaluación detallada en aquellas subregiones que muestran una tendencia negativa.

Conclusiones

Los parques nacionales, cotos de caza, áreas naturales y otras áreas protegidas establecidas por ley cubren el 13 por ciento aproximadamente del área de bosque mundial y más del diez por ciento del total de área de bosque de la mayoría de los países y regiones. La función primaria de estos bosques puede ser la conservación de la diversidad biológica, la protección del suelo y los recursos hídricos, o la conservación del patrimonio cultural. El área de bosque en áreas protegidas ha aumentado en 94 millones de hectáreas desde 1990; de este incremento, dos terceras partes se ha producido a partir del año 2000.

COMPOSICIÓN DE LOS BOSQUES

Introducción

La información sobre la composición de las existencias en formación se puede utilizar como un indicador de sustitución de la riqueza y relativa abundancia de especies arbóreas forestales. Normalmente, el porcentaje de existencias en formación (volumen en pie) representado por un número dado de especies arbóreas se espera que sea inversamente proporcional a la riqueza en especies arbóreas (y al número de tales especies presentes en la zona). Se pidió a los países que preparasen una relación de sus diez especies más comunes en términos de existencias en formación, y que documentasen su contribución al total de existencias correspondientes a 1990, 2000 y 2005. También se obtuvo información sobre el área de bosques plantados integrados principalmente por especies introducidas. En el Capítulo 5 se puede ver el análisis de estos datos.

Para complementar esta información, se trabaja actualmente en la recopilación de más detalles sobre el estado de los recursos genéticos forestales en el mundo (ver el Recuadro 3.1).

Situación actual y tendencias

Continúa siendo escasa la información sobre las especies representadas en las existencias en formación. Para FRA 2010, solo 79 países (que juntos suman el 61 por ciento del área total

TABLA 3.7
Tendencias en el área de bosque en áreas protegidas, por región y subregión, 1990-2010

Región / subregión	Disponibilidad de información		Área de bosque en áreas protegidas (1 000 ha)				Cambio anual (1 000 ha)		Tasa de cambio anual (%)	
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2005	2010	1990-2000	2000-2010	1990-2000	2000-2010
África oriental y meridional	17	86,6	24 786	25 863	27 524	27 437	108	157	0,43	0,59
África del norte	4	9,8	306	320	443	640	1	32	0,45	7,18
África occidental y central	18	47,0	20 330	21 748	22 206	25 401	142	365	0,68	1,56
Toal de África	39	58,4	45 421	47 931	50 173	53 478	251	555	0,54	1,10
Asia oriental	3	87,7	11 847	23 463	29 320	30 603	1 162	714	7,07	2,69
Asia meridional y sudoriental	11	88,5	71 584	72 637	83 620	80 303	105	767	0,15	1,01
Asia occidental y central	8	38,0	306	559	799	781	25	22	6,23	3,39
Total de Asia	22	84,5	83 737	96 660	113 739	111 687	1 292	1 503	1,45	1,46
Europa (sin la Federación de Rusia)	26	79,2	7 475	12 212	14 808	16 386	474	417	5,03	2,98
Total de Europa	27	95,9	19 289	28 402	31 296	33 959	911	556	3,94	1,80
Caribe	8	49,7	477	537	636	777	6	24	1,19	3,76
Centroamérica	2	18,1	2 217	2 214	2 165	2 148	n.s.	-7	-0,01	-0,30
Norteamérica	4	100,0	47 356	50 135	56 338	63 572	278	1 344	0,57	2,40
Total de Norteamérica y Centroamérica	14	97,2	50 050	52 886	59 139	66 497	284	1 361	0,55	2,32
Total de Oceanía	4	16,7	617	617	617	405	0	-21	0,00	-4,12
Total de Sudamérica	3	65,4	67 368	70 384	83 190	94 693	302	2 431	0,44	3,01
Mundo	109	77,9	266 482	296 879	338 155	360 718	3 040	6 384	1,09	1,97

de bosque) facilitaron datos sobre las diez especies más comunes (datos referidos a 2005). Las subregiones con el mayor coeficiente de respuestas fueron Asia oriental, Europa, Norteamérica, África del norte y Asia meridional y sudoriental (Tabla 3.8).

Aunque las existencias en formación de las diez especies más comunes reúnen más del 90 por ciento del total de estas existencias en muchos países de las zonas boreales y templadas, representan menos del 20 por ciento del total de tales existencias en los países tropicales con una gran diversidad de especies, como son por ejemplo los países informantes de África occidental y central.

Todavía es un problema sin resolver la comparabilidad de datos, como se ve por los rangos en que se mueven las cifras correspondientes a cada subregión (Tabla 3.8 y Figura 3.6). Algunos países solo tienen datos sobre existencias en formación de especies comerciales con valor de venta en el mercado (por ejemplo, Guinea Ecuatorial), mientras que otros los poseen únicamente para una parte del país (como Malasia y la República Unida de Tanzania) o han agrupado algunas especies (tal es el caso en Guatemala y Polonia). Además existe una amplia dispersión natural dentro de algunas subregiones, en especial las integradas tanto por países grandes y ricos en especies como por pequeños estados insulares (África oriental y meridional, por ejemplo).

La comparación de los datos de 1990 y 2005 no mostró cambios significativos en el puesto relativo ocupado por las especies arbóreas, ni en la parte de las existencias en formación que corresponde a las diez especies principales.

Conclusión

El análisis indica que los datos sobre la composición de existencias en formación podrían considerarse como buenos indicadores de la riqueza y relativa abundancia de las especies arbóreas en cualquier momento dado. Esta observación podrá ser refrendada cuando se consigan datos comparables de un mayor número de países.

TABLA 3.8
Existencias en formación de las diez especies más comunes como proporción del total de existencias en formación, por región y subregión, 2005

Región / subregión	Disponibilidad de información		Existencias en formación de las 10 especies más comunes		
	Número de países	% del total de área de bosque	millones de m ³	% del total de existencias en formación	
				Promedio ponderado	Rango
África oriental y meridional	7	59,7	3 363	37	21-100
África del norte	2	95,3	476	41	31-90
África occidental y central	6	18,6	1 661	18	10-89
Total de África	15	43,8	5 500	28	10-100
Asia oriental	2	82,4	8 183	58	57-86
Asia meridional y sudoriental	10	88,4	10 837	39	18-74
Asia occidental y central	9	51,3	2 354	99	82-100
Total de Asia	21	83,2	21 374	48	18-100
Europa (sin la Federación de Rusia)	27	84,4	21 291	92	61-100
Total de Europa	28	97,0	101 021	98	61-100
Caribe	3	11,3	25	58	50-80
Centroamérica	2	35,7	655	57	21-85
Norteamérica	2	90,3	42 116	55	43-70
Total de Norteamérica y Centroamérica	7	88,0	42 795	55	21-85
Total de Oceanía	6	4,3	2 172	62	45-98
Total de Sudamérica	2	10,1	4 046	55	49-65
Mundo	79	61,0	176 908	69	10-100

FIGURA 3.6
Existencias en formación de las diez especies más comunes como proporción del total de existencias en formación, por país, 2005

