



---

# Capítulo 2

# Los bosques y la evolución del mundo moderno



## Los bosques en un contexto histórico

Los bosques han cumplido una función destacada en la historia de la humanidad, y milenio tras milenio el crecimiento demográfico y el desarrollo han venido acompañados en todo el mundo por la deforestación periódica. El clima, la cultura, la tecnología y el comercio han ejercido gran influencia en la aceleración o reducción del ritmo de deforestación, cuando no han llegado a invertirlo. Con el tiempo, la interacción entre los seres humanos y los bosques ha variado en función de los cambios socioeconómicos. Una de las enseñanzas de la historia es que son estrechos los vínculos entre el uso de los bosques (incluida la deforestación) y el desarrollo económico y social y entre la destrucción de los bosques (con el consiguiente daño ambiental irreversible) y el deterioro económico. Las autoridades se encuentran ante la paradoja de que, aunque los bosques, los productos forestales y los servicios ecosistémicos forestales son fundamentales, la tierra ocupada por bosques es, en ocasiones, objeto de demandas más acuciantes. La perspectiva histórica pone de relieve la importancia y las dificultades de sostener los bosques y, mediante el manejo forestal sostenible, encontrar un equilibrio entre la conservación y el uso para garantizar toda la gama de la contribución de los bosques en los planos económico, social y ambiental.

## Los bosques

“El aclareo, la modificación y la eliminación de los bosques (en resumidas cuentas, la deforestación) no constituyen un fenómeno reciente, sino que se remontan al principio mismo de la ocupación de la Tierra por humanos y conforman uno de los procesos fundamentales de la historia de nuestra transformación de su superficie.”

◆ Williams, 2002

La historia de la humanidad es la historia de la utilización de los diversos bosques del planeta y sus múltiples productos. Los bosques han sido fuente de materia prima para la construcción, el transporte y la comunicación, fuente de alimentos y del combustible necesario para cocinarlos y, una vez desmontada la superficie boscosa, fuente de tierras donde levantar explotaciones agrícolas y ciudades.



Aunque la necesidad de manejar los bosques y los productos forestales básicos dio lugar a algunas de las primeras leyes en la materia, el manejo forestal sostenible resultó muy difícil para la mayoría de las sociedades. La búsqueda de nuevas fuentes de productos forestales que escaseaban sirvió de acicate al comercio, mientras que la persistente escasez acabó impulsando la migración. La historia de la humanidad es también la historia de la deforestación y las graves consecuencias ambientales que esta puede tener, siendo causa, en ocasiones, del colapso de una sociedad.

Para contribuir a la adopción de una perspectiva a largo plazo que facilite el manejo forestal sostenible, en el presente capítulo se examina la historia de la humanidad y los bosques. Se reseñan sucintamente varios estudios completos y detallados entre los que destaca

el exhaustivo trabajo de Williams (2002), en el que se examina la interacción entre la historia de la humanidad y los bosques. También se recurre a otras fuentes como Perlin (1989) y Winters (1974), donde se documenta la importancia que han tenido los bosques y la madera a lo largo de los milenios para sociedades muy diversas<sup>2</sup>.

## El pasado de los bosques

“La historia deja claro que, en los países en los que abundan los recursos naturales y escasea la población, no se piensa en el futuro y se destina toda la energía a la explotación y el despilfarro de lo que la naturaleza provee en abundancia. En esas condiciones, es normal desperdiciar mucho, y no sale a cuenta utilizar los recursos de forma más económica. A medida que crecen la población y la industria, aumenta la demanda de materia prima de todo tipo y la opinión pública empieza a plantearse gradualmente la necesidad de administrar con mayor cautela los recursos naturales. Prácticamente todas las naciones han recorrido el mismo camino. Algunas llegan a este punto antes que otras, pero, inevitablemente, todas acaban encontrándose en la misma situación.”

♦ Zon, 1910

Los actuales bosques, que llevan millones de años evolucionando, han sufrido profundas alteraciones resultantes de la oscilación entre climas cálidos y fríos. Dentro de las épocas glaciales, que normalmente duraban entre 80 000 y 100 000 años, se intercalaban períodos interglaciales más cálidos que duraban entre 10 000 y 15 000 años. La última gran edad de hielo, que finalizó hace unos 10 000 años, dejó casi 6 000 millones de hectáreas de bosque, lo cual supone un 45 % de la superficie terrestre del planeta. Desde entonces, los ciclos de variaciones climáticas y de la temperatura han seguido influyendo en los bosques del planeta, mientras que la actividad humana también ha tenido un efecto progresivamente mayor.

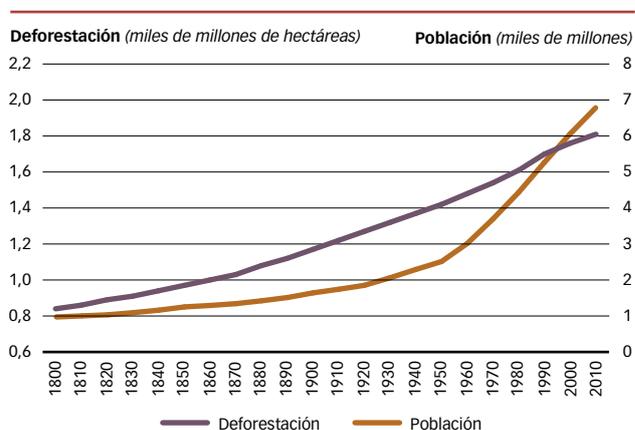
Los bosques ocupan actualmente unos 4 000 millones de hectáreas, que representan cerca del 31 % de la superficie del planeta (FAO, 2010b). El aumento progresivo de la población y la actividad económica ha venido acompañado de una mayor capacidad humana de manipular la naturaleza. Esta manipulación es

especialmente apreciable en el desmonte de terrenos boscosos. La deforestación (el desmonte orientado a destinar los terrenos a otros usos o dejarlos yermos sin uso) es una de las modificaciones antropogénicas de la superficie terrestre más generalizadas e importantes. Se estima que a lo largo de 5 000 años la desaparición total de terreno forestal en todo el mundo ha ascendido a 1 800 millones de hectáreas, lo cual supone un promedio neto de pérdida de 360 000 hectáreas al año (Williams, 2002). El crecimiento demográfico y el auge de la demanda de alimentos, fibra y combustible han acelerado el ritmo de desmonte hasta el punto de que en los últimos 10 años el promedio anual neto de desaparición de bosques llegó a los 5,2 millones de hectáreas (FAO, 2010b). La trayectoria de la deforestación a escala mundial ha ido aproximadamente a la par que el crecimiento demográfico, si bien el ritmo de deforestación superaba al del crecimiento de la población antes de 1950 y empezó a disminuir desde entonces (Figura 1).

Las tasas de deforestación y crecimiento demográfico coinciden en otros aspectos: ambas suelen diferir de una región del mundo a otra y, normalmente, aumentan en períodos de desarrollo económico y se estabilizan o incluso disminuyen cuando una sociedad ha alcanzado cierto nivel de riqueza.

Hasta principios del siglo XX, las mayores tasas de deforestación se registraban en bosques de la zona templada situados en América del Norte, Asia y Europa. El desmonte de zonas forestales se debía, en su mayor parte, a la expansión de la producción agrícola, pero también contribuían a él el desarrollo económico y el consiguiente uso, a menudo insostenible, de los bosques

**Figura 1: Población mundial y deforestación acumulada, 1800 a 2010**



Fuentes: Williams, 2002; FAO, 2010b; Naciones Unidas, 1999.

<sup>2</sup> Cabe mencionar otras reseñas históricas como los estudios de Tucker y Richards (1983) y Richards y Tucker (1988).

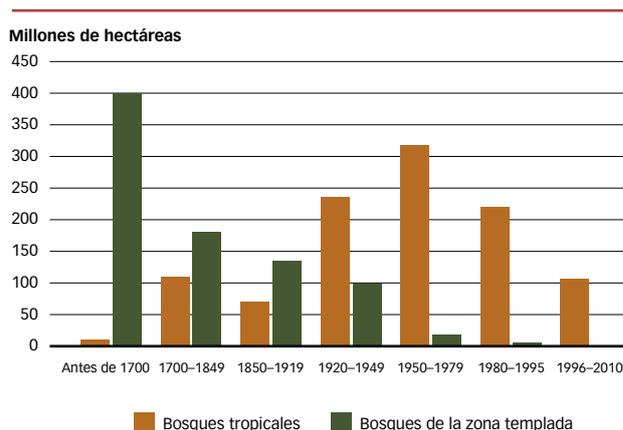
con fines de extracción de materias primas y combustible. Esta pauta fue cambiando en el siglo XX (incluso antes, en el caso de Europa), de modo que a mediados de siglo la deforestación prácticamente había cesado en los bosques de la zona templada del planeta (Figura 2). A la vez que en la zona templada disminuía el ritmo de deforestación, en los bosques tropicales de todo el mundo aumentaba y al día de hoy sigue siendo alto, en gran medida como consecuencia de la dependencia de actividades económicas realizadas en las tierras<sup>3</sup>.

Históricamente, existe una fuerte correlación entre los grandes cambios de las sociedades y el uso que se hace de los bosques. Los medios de vida de las sociedades preagrarias, incluidas las comunidades de cazadores y recolectores, dependen en gran medida de los bosques. A medida que las sociedades agrarias surgen y evolucionan, varía la naturaleza de esta dependencia. La demanda de terrenos agrícolas y de los productos necesarios en una economía agrícola pasa a ocupar un primer plano, mientras que la prestación de servicios ecosistémicos, especialmente el suministro de agua de regadío, se convierte en un objetivo prioritario. La industrialización comporta cambios radicales en el uso de los bosques, en el marco de lo cual la producción de materias primas (en particular, de madera, cultivos industriales, energía y minerales) adquiere prominencia y la demanda de las especies frondosas (fuente de combustible y forraje para los animales) se reorienta a las especies de madera de coníferas (con fines de construcción y fabricación de papel). Las sociedades agrarias en desarrollo han sufrido a menudo presiones para suministrar materias primas destinadas al desarrollo industrial de otros países. El desarrollo de una economía postindustrial basada en el sector de los servicios conlleva ulteriores cambios en las prioridades de la ordenación forestal, en el marco de lo cual cobra relieve la prestación de servicios ecosistémicos, incluidos los valores recreativos. Los conflictos relacionados con el uso de los bosques suelen ser graves cuando segmentos diversos de la sociedad (preagrario, agrario, industrial y postindustrial) hacen uso de los mismos bosques para atender necesidades divergentes.

*Las regiones del Cercano Oriente y el Mediterráneo*  
Hace 5 000 años, el denominado Creciente Fértil, que se extiende desde el golfo Pérsico al Mediterráneo, estaba cubierto por grandes extensiones boscosas. Desde

<sup>3</sup> La densidad demográfica y la consiguiente percepción del espacio, o de la falta de espacio, tal vez sean factores determinantes de las distintas pautas de deforestación observables.

**Figura 2: Deforestación estimada, por tipo de bosque y período**



Fuentes: estimaciones basadas en Williams, 2002; FAO, 2010b.

mucho tiempo atrás, los seres humanos empleaban el fuego para desmontar superficies boscosas, con fines agrícolas y para facilitar la caza y la recolección de alimentos. Los avances tecnológicos de la Edad del Bronce (iniciada aproximadamente en el año 3300 a. de C.) y la Edad del Hierro (cuyo inicio aproximado se fija en el año 1200 a. de C.) permitieron obtener nuevas herramientas para talar árboles y utilizar la madera. Casi sin excepción, la ascensión de los antiguos reinos vino impulsada por la explotación de los bosques y su reconversión en terrenos agrícolas. El agotamiento de los recursos forestales coincidía normalmente con la decadencia de estos reinos.

Esta tendencia persistía a medida que los centros de poder del mundo antiguo se desplazaban hacia el oeste.

- Montañas envueltas en niebla con un lago y un bosque de cedros en primer plano (Turquía). En África septentrional y la cuenca del Mediterráneo hacía falta madera para construir barcos, generar calor, cocinar, construir edificios, alimentar hornos para la cerámica y el metal y fabricar recipientes.



FAO/H. Baharun/Gunsap/©-2021

## Recuadro 1: El sistema Agdal de manejo tradicional de los recursos en Marruecos

Las sociedades ganaderas de África septentrional emplean con frecuencia el término "Agdal" en referencia a una zona, un recurso y las normas establecidas para manejar este espacio de explotación. En los bosques sujetos a régimen de Agdal las comunidades locales establecen normas para determinar los períodos, las cantidades y las especies permitidos por lo que se refiere a la explotación; quienes no respeten las normas deben pagar a la comunidad local una multa cuantiosa. Esta práctica ancestral es habitual en todas

las regiones de África septentrional y el Sáhara en las que se habla berebere. Presenta una serie de rasgos comunes con otros sistemas tradicionales de ordenación territorial, como la "Hema" en el Cercano Oriente. El régimen de Agdal sirve de marco conceptual holístico para integrar los ecosistemas y recursos de un territorio, sus conocimientos y prácticas, sus normas e instituciones y sus representaciones y creencias.

*Fuente: Auclair et al., 2011.*

Según ganaban preponderancia Creta, Chipre, Grecia y Roma, sus economías se basaban en la explotación de abundantes recursos forestales situados en África septentrional y la cuenca del Mediterráneo. Por ejemplo, Alejandro Magno usó Chipre como punto estratégico para la construcción de barcos, aprovechando los frondosos bosques de roble de la isla. Al día de hoy ya no quedan en Chipre bosques de robles.

Las tiras de madera largas y rectas eran fundamentales para construir barcos, principal medio de transporte en la cuenca del Mediterráneo; también hacía falta madera para generar calor, cocinar, construir edificios, alimentar hornos para la cerámica y el metal y fabricar recipientes. No obstante, la deforestación con fines agrícolas tuvo el efecto imprevisto de reducir el suministro de madera, con lo que el precio de esta se disparó hasta igualar al de los metales preciosos. La búsqueda de madera impulsó la expansión hacia el oeste y hacia el norte, mientras que la riqueza y el poder de una civilización tras otra crecieron y menguaron a la par que la explotación de sus bosques. No se trataba simplemente de la explotación excesiva de los bosques para obtener madera de construcción; frecuentemente, el desmonte fue el primer estadio de un proceso de degradación de la tierra. Las malas prácticas agrícolas y el pastoreo incontrolado en antiguos terrenos forestales fueron, a menudo, causa de erosión del suelo, pérdida de fertilidad y, posteriormente, desertificación.

La misma pauta se repitió en el caso de la ascensión y caída de Roma. La expansión del Imperio Romano por toda Europa occidental tuvo que ver, en parte, con la necesidad de acceder a los bosques de la península itálica y toda la ribera del Mediterráneo. La deforestación aumentó a raíz de la costumbre de los romanos de cortar los árboles dejando despoblada una distancia

considerable desde los márgenes de los caminos para evitar posibles emboscadas. Cuando Roma cayó en el siglo V, algunos bosques de la región se recuperaron a lo largo de varios siglos.

La conquista del Mediterráneo por los árabes, que tuvo lugar entre el 700 y el 900, vino impulsada por la mayor demanda de tierra de cultivo y fue posible gracias al uso de la madera para construir embarcaciones. En el curso de varios siglos los bosques del Mediterráneo se agotaron gradualmente, y los pueblos de África septentrional carecían de madera para construir embarcaciones. Los centros de poder volvieron a desplazarse hacia la franja norte del Mediterráneo; en el siglo XV los venecianos de Italia se disputaron el control de la región con los turcos otomanos. Venecia tenía acceso a madera procedente de Europa central, mientras que los turcos otomanos lo tenían a bosques situados junto al mar Negro. En África septentrional, la mayoría de los ya escasos recursos forestales habían desaparecido en época romana y en la Alta Edad Media. Actualmente, los pocos bosques que quedan están debidamente protegidos, y, gracias a planes de forestación, en varios países está aumentando la superficie forestal. El manejo comunitario tradicional de los recursos naturales ha contribuido a la protección de los bosques; algunos de estos mecanismos, como el sistema Agdal en Marruecos, han dado muestras de resistencia y adaptación a cambios externos e internos (Auclair *et al.*, 2011) (Recuadro 1).

Aunque la deforestación generalizada coincidió con la ascensión y caída de los poderes mediterráneos, sería simplificar demasiado afirmar que la deforestación fue la única causa, o siquiera la causa principal, de la caída de los grandes imperios del Mediterráneo. La deforestación, la degradación de la tierra y la pérdida de acceso a

la madera fueron en muchos casos factores, pero las guerras, las epidemias y la mala gobernanza también contribuyeron al declive de muchas culturas, tanto en el Mediterráneo como en otras partes del mundo.

## Europa

Se estima que hace 2 000 años los bosques ocupaban un 80 % del territorio europeo; al día de hoy ocupan un 34 %, excluida la Federación de Rusia<sup>4</sup>. A lo largo de estos 2 000 años, la deforestación ha registrado índices elevados en distintas partes de Europa en función del crecimiento demográfico, la migración y la difusión de la tecnología. El desmonte de zonas forestales para plantar cereales comenzó cuando los pueblos del Neolítico ocuparon las tierras que iba dejando la última edad de hielo. Estas actividades humanas iniciales modificaron la composición de los bosques y la superficie forestal.

La deforestación aumentó en Europa de forma gradual pero constante durante la Edad Media a medida que se desmontaban zonas forestales para disponer de más tierra arable con la que alimentar a una población en aumento. Se estima que cerca de la mitad de la superficie forestal de Europa occidental se desmontó antes de la Edad Media. A raíz del derrumbe demográfico de Europa como consecuencia de la peste bubónica a mediados del siglo XIV, se abandonó hasta un 25 % del total de las tierras de cultivo, con lo cual reaparecieron los bosques en muchas zonas. Sin embargo, el crecimiento demográfico prosiguió al cabo de una generación y, con ello, el ritmo de deforestación recuperó el nivel anterior cuando no habían

<sup>4</sup> Los bosques ocupan un 49 % de la Federación de Rusia, pero la mayor parte de la superficie forestal se encuentra en la parte asiática del país.

- Los Dolomitas (Italia). Hace 2 000 años los bosques ocupaban una proporción del territorio europeo estimada en un 80 %.



FAO/J. Ball/FO-6875

transcurrido aún 100 años.

El Renacimiento europeo de los siglos XV y XVI impulsó otro auge demográfico y económico del continente. La tasa de deforestación se mantuvo alta durante los primeros decenios de la revolución industrial, en los siglos XVIII y XIX; la madera fue la principal fuente de la energía industrial hasta su sustitución gradual por los combustibles fósiles.

Las tasas de deforestación más altas se registraron en las tierras más aptas para la agricultura, especialmente en Alemania, Francia y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte. Los períodos de deforestación más intensa coincidieron con los de mayor actividad económica. Se talaban árboles cuando aumentaban los precios de los cereales, y los terrenos forestales se convirtieron en tierra de cultivo. El uso de la madera para construir edificios y barcos también contribuyó a la degradación forestal y a la ulterior deforestación en España, Francia y Portugal.

Se estima que en 1700 había en Europa 100 millones de hectáreas de tierra de cultivo, de las cuales cerca de un tercio se encontraban en lo que era por aquel entonces Rusia. En los albores del siglo XX la tierra arable había aumentado en otros 145 millones de hectáreas en Rusia y en 80 millones de hectáreas en el resto de Europa, principalmente gracias a la transformación de terrenos que antes habían sido forestales (Williams, 2002).

Los bosques de coníferas de Finlandia, Noruega y Suecia fueron una excepción a la pauta de deforestación que caracterizó al conjunto de Europa. Aunque en estos países hubo deforestación, especialmente en las inmediaciones de las ciudades, no fue tanta como más al sur, donde la presión demográfica era mayor. Además, la duración más reducida de las temporadas de crecimiento y los suelos rocosos impusieron límites naturales al desmonte con fines agrícolas, si bien en algunas zonas se practicaba el cultivo migratorio. Con el tiempo, la escasez de tierra arable contribuyó a la emigración, especialmente a América del Norte en el siglo XIX.

El paisaje de Alemania, cuna de la silvicultura moderna, se vio transformado por la deforestación sufrida desde la Edad Media hasta el siglo XIX. Además del desmonte de zonas forestales para obtener terrenos agrícolas, se necesitaba madera para alimentar las fundiciones y altos hornos en las primeras fases de la revolución industrial, a

raíz de lo cual la degradación forestal y la deforestación aumentaron todavía más, incluso en tierras no aptas para la agricultura.

En Europa central la deforestación no se invirtió hasta principios del siglo XX, cuando, gracias a modificaciones de las prácticas agrícolas, mejoró la productividad y se redujo el ritmo de desmonte con fines agrícolas, al tiempo que los combustibles fósiles sustituían a la madera como principal fuente de energía industrial. Durante el siglo XIX, los bosques, que antes ocupaban más del 90 % de la superficie terrestre total, quedaron reducidos a un mínimo de cerca del 10 %. Los rodales maduros primarios prácticamente desaparecieron de Europa central; hoy en día, los bosques de la región son fruto de amplios trabajos de plantación y cuidado forestal llevados a cabo por los hombres (Plochmann, 1992). Desde hace 150 años, la expansión de los bosques plantados ha impulsado una espectacular recuperación en Alemania, donde los bosques ocupan actualmente cerca del 32 % de la superficie terrestre total.

En el conjunto de Europa occidental la tasa de deforestación comenzó a disminuir a fines del siglo XIX; de la superficie forestal restante, poca era apta para la agricultura. La productividad agrícola mejoraba rápidamente, Europa cada vez recurría más a la importación de alimentos y madera de otras regiones y el carbón estaba sustituyendo a la madera como fuente de combustible. En toda Europa crecían las inversiones en reforestación y regeneración de antiguas tierras agrícolas en virtud de la promoción y el respaldo de políticas nacionales y regionales. A fines del siglo XX, las zonas forestales de toda Europa se habían estabilizado o aumentaban; la deforestación había quedado relegada al pasado.

### Asia

En Asia, que es el continente más extenso del planeta, son muy diversos los ecosistemas forestales. En los extremos geográficos de la región, estos ecosistemas van de extensos bosques boreales en Siberia a bosques tropicales húmedos en Asia sudoriental, bosques subtropicales en las montañas de Asia meridional y bosques de enebro en la península arábiga. En Asia habita más de la mitad de la población mundial y, como en otras regiones, el crecimiento demográfico y el desarrollo han venido acompañados por una deforestación generalizada.

En China, durante muchos siglos aumentó la población y disminuyó la superficie forestal. Hace 4 000 años la

- Flores de loto y bosques de montaña (República de Corea). En Asia, el continente más extenso del planeta, son muy diversos los ecosistemas forestales.



FAO, SoerFO-7391

población de China rondaba los 1,4 millones de personas y los bosques ocupaban más del 60 % de la superficie terrestre (Fan y Dong, 2001). Al principio de la primera dinastía feudal (la dinastía Qin, año 221 a. de C.), la población había aumentado a cerca de 20 millones de personas y los bosques ocupaban casi la mitad de las tierras. Al instaurarse la dinastía Ming en 1368, la población de China había aumentado hasta rondar los 65 millones de personas y la cubierta forestal había disminuido a un 26 %. En 1840, la población de China era de 413 millones de personas y la cubierta forestal ocupaba el 17 %. Cuando se fundó la República Popular China (1949), la cubierta forestal había disminuido a su mínimo histórico (menos del 10 % de la superficie terrestre) y la población superaba los 541 millones de personas.

Las guerras y la explotación colonial han sido determinantes de las pautas históricas de la deforestación en China. En el siglo XIX y principios del siglo XX los conflictos regionales y mundiales contribuyeron a una explotación excesiva de los recursos madereros, a la destrucción y degradación de los bosques, a la erosión generalizada del suelo y a la persistente escasez de combustible y material de construcción. En los últimos 60 años las inversiones en bosques plantados con fines de producción de madera y protección contra la desertificación han ampliado la cubierta en aproximadamente 80 millones de hectáreas, con lo cual se ha recuperado la superficie forestal desaparecida en los siglos XVIII y XIX. Sin embargo, a pesar de estos logros, los bosques solo ocupan actualmente un 22 % de la superficie terrestre total de China, frente al promedio mundial del 31 % (FAO, 2010b). Además, ha aumentado notablemente la dependencia de China de las importaciones de madera.

El Japón pasó también por períodos de rápido crecimiento demográfico acompañados por la expansión de los terrenos agrícolas y la inevitable deforestación. Aunque esta pauta se asemejaba a la observada en otros muchos países, el Japón estableció una afinidad especial con los bosques, en el marco de la ordenación paisajística, y con la madera, en tanto material fundamental para las construcciones tradicionales. La deforestación intensa y la ampliación de la producción maderera a alturas superiores en laderas escarpadas, algo que ocurrió en los siglos XVII y XVIII, se corrigieron posteriormente en atención a los beneficios derivados del manejo y conservación forestales. En los siglos XIX y XX se agregaron mediante plantación millones de hectáreas a la cubierta forestal, que llegó a ocupar casi el 70 % de la superficie terrestre total del Japón. Contribuyeron a ello el surgimiento de una economía industrial en la que la agricultura representaba un porcentaje mínimo de los ingresos y el empleo así como la capacidad de importar de otros países materias primas, en particular recursos madereros. La conservación forestal forma parte de la cultura y las costumbres japonesas, concretamente en el contexto del sistema tradicional *satoyama* de ordenación del paisaje como un mosaico de bosques, arrozales, pastizales, cursos de agua, estanques y embalses con miras a atender de forma armoniosa las necesidades de alimentos, productos forestales, agua y energía.

La superficie forestal de Asia meridional, incluida la del Afganistán, Bangladesh, Bhután, la India, Nepal y el Pakistán, se desmontó para obtener tierras de cultivo con que alimentar a una población que aumentaba rápidamente. En 1500, los 100 millones de habitantes de la India (más del doble de la población de Europa) hicieron necesario ampliar constantemente la frontera agrícola. El ritmo de deforestación aumentó durante la colonización europea, en los siglos XIX y XX. Durante el período en el que fue más intensa la explotación colonial de los recursos madereros, de 1850 a 1920, se desmontaron en la India hasta 33 millones de hectáreas de tierras forestales (Williams, 2002); al día de hoy quedan 68 millones de hectáreas de cubierta forestal. Cuando a estas pérdidas se suma la deforestación con fines de expansión agrícola registrada antes de la colonización por parte del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, es probable que en los últimos 500 años haya desaparecido más de la mitad de la superficie forestal histórica de Asia meridional. En recientes evaluaciones se indica que la cubierta forestal está aumentando en la India, en gran medida gracias a la forestación y la reforestación y a la ampliación de la plantación de árboles en granjas.

En la mayor parte de Asia sudoriental la agricultura migratoria fue la principal causa de desmonte hasta fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX. En el marco de la colonización, el aumento del desarrollo comercial, el comercio y la población comportaron un incremento constante del ritmo de deforestación. Se explotaron los bosques para extraer determinadas maderas tropicales y se procedió al desmonte para obtener diversos cultivos, como la palma de aceite y el caucho; entre fines del siglo XIX y principios del siglo XX se desmontaron casi 40 millones de hectáreas de tierras forestales, en su mayor parte para destinarlas a la agricultura comercial (Williams, 2002). La deforestación y la degradación forestal siguen planteando problemas a muchos países de Asia sudoriental.

### *Las Américas*

En muchas partes de las Américas, entre ellas los Estados Unidos de América, México, América central, el Perú y las regiones costeras de Venezuela y el Brasil, se tienen indicios de que las culturas indígenas emplearon sistemáticamente el fuego para desmontar superficie forestal o dejar espacio a la expansión de los cultivos o la gestión de la caza. Los indicios arqueológicos de construcciones prehistóricas y los restos de carbón vegetal encontrados en el Estado Plurinacional de Bolivia y el Brasil vienen a indicar que tal vez se desmontaran con fines agrícolas grandes superficies de la Cuenca Amazónica. Puede que la extensa superficie forestal del Amazonas occidental haya sido notablemente más reducida que en la actualidad. En otras partes de las Américas se tienen abundantes indicios de la medida en que han cambiado el tamaño y la composición de los paisajes boscosos (Williams, 2002).

Se estima que la población de las Américas era de 65 millones a 100 millones de personas en el momento del primer contacto con los europeos, a fines del siglo XV. Durante 150 años contados desde aproximadamente 1500, las poblaciones autóctonas disminuyeron a cerca de 1 millón de personas en América del Norte y 4 millones de personas en América central y del Sur (Williams, 2002). Este desplome demográfico sin precedentes fue en gran medida consecuencia de la llegada de epidemias para las que la población autóctona carecía de inmunidad, entre ellas la viruela, el sarampión, la gripe, el cólera, la disentería y la fiebre amarilla.

En un principio, el desplome demográfico de las Américas dio lugar a la ampliación de la superficie forestal en virtud de la regeneración natural en las regiones del interior. Esta

expansión compensó, en parte, el desmonte que tenía lugar a medida que aumentaba la población de colonos europeos en las zonas costeras. La población europea de las Américas no se situó hasta mediados del siglo XVIII a un nivel equiparable al de las poblaciones autóctonas anteriores al desplome. Es probable que cerca del 75 % de América Latina estuviera ocupado por bosques antes de los asentamientos europeos, aunque algunos estudios apuntan a un porcentaje inferior (véanse, por ejemplo, Sponsel, Headland y Bailey, 1996; Steen y Tucker, 1992). Al día de hoy, alrededor del 50 % del territorio está ocupado por bosques. Aunque en los siglos XVIII y XIX se registró cierto grado de deforestación, en el siglo XX el ritmo fue más de dos veces superior (Williams, 2002).

En América del Norte, a medida que la población aumentaba y los colonos se desplazaban hacia el oeste en el siglo XIX, la tasa de desmonte de zonas boscosas aumentó rápidamente. La población de inmigrantes se disparó de 2 millones de personas en 1750 a 23 millones en 1850 y 75 millones en 1900; la superficie forestal de los Estados Unidos de América descendió de 450 millones de hectáreas a menos de 300 millones de hectáreas, y alrededor de la mitad de la deforestación registrada tuvo lugar entre 1850 y 1900. Sin embargo, en 1920 la deforestación prácticamente se había detenido; al día de hoy, los bosques ocupan aproximadamente 300 millones de hectáreas, lo cual supone cerca del 33 % de las tierras de los Estados Unidos de América (McCleery, 1992). El Canadá también pasó por un período de deforestación en los siglos XVIII y XIX, pero desde principios del siglo XX ha conseguido estabilizar su superficie forestal.

- Vista de la selva del Amazonas (Brasil). Es probable que cerca del 75 % de América Latina estuviera ocupada por bosques antes de los asentamientos europeos.



FAO/R. Faicutti/CEJU000111

## África

Los bosques de África son muy diversos; van de los montes xerofíticos del Sahel y África oriental, meridional y septentrional a los bosques húmedos tropicales de África occidental y central. A lo largo de los siglos, los bosques y la flora y fauna silvestres de muchas partes del continente estaban protegidos por rituales y actividades sagradas. Gran parte de este comportamiento fue desapareciendo gradualmente durante el período de colonización europea, pero en África occidental han sobrevivido muchos bosques sagrados de tamaño reducido que siguen usándose para practicar diversos rituales.

El África subsahariana consta fundamentalmente de sociedades agrarias que dependen principalmente de actividades agrícolas y ganaderas basadas en pocos insumos. A diferencia de Asia, donde la intensificación agrícola en el marco de la revolución verde contribuyó a reducir la expansión horizontal de la agricultura sin dejar de garantizar el abastecimiento de alimentos suficientes a una población en aumento, en el África subsahariana la deforestación y la población han aumentado gradualmente en paralelo, siendo mayor la desaparición de bosques en las zonas donde se necesita madera como combustible o donde se necesita superficie forestal para plantar cultivos. La producción de cultivos industriales destinados a mercados externos, como el algodón, el cacao, el café y el tabaco, también ha contribuido a la deforestación; la adquisición de terrenos a gran escala por parte de inversores extranjeros ha acelerado recientemente este proceso en algunos países (Cotula *et al.*, 2009).

- Springbok en el parque de Etosha (Namibia). Los bosques y la flora y fauna silvestres de muchas partes de África estaban protegidos tradicionalmente por rituales y actividades sagradas.



FAO/M. France-Lanord/FO-5557

Hace siglos que se practica en África la agrosilvicultura, clave para la supervivencia de muchas comunidades locales de todo el continente. Se conoce, por ejemplo, la capacidad de la *Acacia albida* para regenerar los terrenos agrícolas, así como su valor como pienso para el ganado. El pueblo Serer, del Senegal, combinaba el pastoreo en las tierras agrícolas con la protección de los plantones naturales jóvenes que crecían en los charcos a los que acudía el ganado. En el Níger, el Sultán de Zinder promulgó leyes por las que se condenaba a quien podara la *A. albida* a la amputación de un miembro y a quien talara los árboles a la decapitación.

En algunos lugares de África la deforestación aumentó en época colonial, cuando se explotaban los bosques para enviar sus productos a Europa. En el siglo XIX se explotaban los bosques con el objeto de obtener combustible para barcos de vapor y trenes, lo cual dejó grandes extensiones del continente aptas para la explotación de los recursos y el desarrollo agrícola.

La tecnología agrícola evolucionó lentamente en África, perpetuando los sistemas basados en el cultivo de corta y quema. Los períodos de barbecho se fueron acortando a medida que aumentaba la población, y los bosques se explotaron para obtener leña y carbón vegetal a medida que crecían las ciudades. En algunas zonas se implantó la agricultura industrial para abastecer a los mercados de exportación, a raíz de lo cual se desmontaron extensas zonas forestales y se adoptaron prácticas agrícolas intensivas que a menudo no eran sostenibles.

## ¿Es inevitable la deforestación?

“La tragedia de la deforestación, tanto en Amazonia como en otras zonas de los trópicos, es que sus costos económicos, sociales, culturales y estéticos superan con creces a sus beneficios.”

◆ Anderson, 1990

“Las empresas no talan los bosques por un capricho destructivo o por estupidez. Por lo general, lo hacen porque la información de mercado, que toma en consideración las subvenciones, la tributación, los precios fijados y la reglamentación estatal, así como el régimen de tenencia de tierras y los derechos de uso, indica que se trata de algo lógico y rentable. La deforestación resulta a menudo rentable y lógica porque, por lo general, sus costos no repercuten en las empresas que desmontan la tierra con fines agrícolas ni en las que explotan y venden la madera. Estos costos suelen recaer más bien en la sociedad, las generaciones venideras y, con frecuencia, los hogares pobres de zonas rurales cuya supervivencia y seguridad cotidianas dependen habitualmente de los recursos y servicios ofrecidos por los bosques.”

◆ TEEB, 2010

Como se observa en la reseña histórica, aunque la deforestación es una pauta común, cerca de la mitad de los países de todo el mundo han detenido o invertido la desaparición de los bosques. En ese sentido, la respuesta a la pregunta de si la deforestación es inevitable ha de ser “no”. Puede que una pregunta más pertinente y, en muchos sentidos, más compleja sea la siguiente: ¿hay circunstancias en las que la deforestación es tolerable o incluso conveniente? La mayor parte de la deforestación es intencionada, no irracional. Se trata de una decisión deliberada de destinar la tierra a un uso cuyo valor se considera mayor del que se obtendría manteniéndola como superficie forestal. Se han desmontado zonas boscosas para dejar sitio a ciudades y explotaciones agrícolas y producir madera, alimentos y combustible destinados a los mercados nacionales y de exportación con el objetivo, aunque no siempre el resultado, de elevar el nivel de vida del ser humano.

En la Evaluación de los recursos forestales mundiales de la FAO de 2010 (FRA 2010) (FAO, 2010b) se estimaba que la superficie forestal de todo el mundo era de 4 033 millones de hectáreas, cifra que prácticamente coincide con la primera estimación mundial de la Organización, llevada

a cabo en 1948 (FAO, 1948; 2010b). Sin embargo, no es posible comparar directamente los dos informes. Los países no acordaron una definición mundial estandarizada de bosque hasta el año 2000, por lo que toda comparación con evaluaciones anteriores (muchas de las cuales emplearon una definición de bosque más restringida) debe ir acompañada de una serie de salvedades. Proyectando al pasado las tasas de deforestación determinadas en evaluaciones recientes cabe considerar que la superficie forestal del mundo era en 1948 de 4 400 millones de hectáreas según la actual definición de bosque.

En FRA 2010 se llega a la conclusión de que entre 2005 y 2010 se registró a escala mundial una deforestación neta del 0,14 % anual, frente a la deforestación neta mundial estimada en un 0,20 % anual entre 1990 y 2000 y en un 0,12 % entre 2000 y 2005. La tasa neta se calcula estimando la superficie forestal total convertida a otros usos y agregando a la ecuación la zona repoblada, así como cualquier expansión natural del bosque, como por ejemplo en terrenos agrícolas abandonados.

Si la superficie forestal neta del planeta sigue disminuyendo a razón de 5,2 millones de hectáreas al año, que fue el promedio neto anual de desaparición entre 2000 y 2010, deberán pasar 775 años para que desaparezcan todos los bosques del mundo, plazo que parece suficiente para adoptar medidas dirigidas a aminorar o detener la deforestación mundial.

En los informes de FRA se establece una distinción importante entre la superficie forestal total desaparecida en un determinado período y las modificaciones de la zona forestal neta. Entre 2000 y 2010 desaparecieron en el mundo unos 130 millones de hectáreas de bosque (cerca del 3,2 % de la superficie forestal total en 2000), pero se recuperaron unos 78 millones de hectáreas, principalmente en forma de bosques plantados y de expansión natural de los bosques. La desaparición neta de superficie forestal fue de un 1,3 % a lo largo de esos 10 años.

No es fácil generalizar acerca de las diferencias entre pérdidas y ganancias de zona forestal; son muchas las diferencias entre un bosque maduro y otro más joven, y el término “plantación” es fuente de confusión y cierta polémica, pues algunos observadores consideran que los bosques plantados no compensan la desaparición de los bosques naturales o primarios, sobre todo si se tienen en cuenta los efectos en la biodiversidad. No obstante, los objetivos y la composición de los bosques plantados son muy diversos, mientras que apenas una

proporción relativamente reducida de las plantaciones mundiales son objeto de manejo intensivo con fines de producción de madera. Cabe señalar también que los bosques primarios solo representan parte de la deforestación en curso; en algunas regiones, los bosques seminaturales y degradados constituyen la mayoría de la superficie desaparecida. Además, la mayor parte de la desaparición de bosques tiene lugar actualmente en los trópicos, mientras que la mayoría de las ganancias netas de superficie forestal se registra en la zona templada y boreal y con tipos de bosque muy distintos.

Los factores que determinan la deforestación son muy diversos, dentro de un mismo país y entre distintos países; en ese sentido, los fenómenos de deforestación siempre son locales, pues la deforestación nunca ha tenido lugar al mismo ritmo en todas las partes del planeta. Si uno se remonta a 100 o 200 años atrás, la deforestación era un proceso destacado en América del Norte y Europa, pero no en los trópicos; actualmente, esta pauta se ha invertido.

En el Foro intergubernamental sobre los bosques de las Naciones Unidas (FIB, 1998 a 2000), los países examinaron las causas últimas de la deforestación (Recuadro 2). Se acordó que el problema de la deforestación no puede resolverse exclusivamente en el sector forestal. Como las causas últimas se encuentran extendidas por toda la economía, las soluciones también deberán estarlo.

Un estudio exhaustivo de la historia de los bosques de los Estados Unidos de América confirma la teoría de que las fuerzas macroeconómicas constituyen con frecuencia la clave para poner freno a la deforestación. Entre 1700 y 1900 cerca de la mitad de la superficie forestal de este país se convirtió a un uso agrícola. No obstante, en los últimos 100 años la superficie forestal ha aumentado a pesar de que el crecimiento de la población y el desarrollo urbano han continuado e incluso se han acelerado. Esto se explica por los avances ocurridos en la agricultura, como la mejora de los fertilizantes, la intensificación del pastoreo e innovaciones técnicas como la refrigeración y la congelación, que han permitido producir más alimentos en menos tierras. En consecuencia, se han abandonado las explotaciones de zonas agrícolas marginales y las tierras agrícolas han sido sustituidas por bosques mediante la regeneración natural o programas de plantación de árboles (McCleery, 1992).

En el extremo opuesto se encuentran nueve países que presentan tasas de deforestación neta superiores al 2 %

## Recuadro 2: Las causas subyacentes de la deforestación y la degradación de los bosques

Durante las deliberaciones del FIB, la comunidad mundial convino en que las causas subyacentes de la deforestación y la degradación de los bosques están conectadas entre sí y en que a menudo son de naturaleza socioeconómica. Tanto dichas causas como los métodos empleados para hacerles frente suelen ser específicos de los países y, por tanto, varían entre ellos. Entre las causas subyacentes se incluyen:

- la pobreza;
- la carencia de pautas de tenencia segura de la tierra;
- el reconocimiento insuficiente en la legislación y la jurisdicción nacionales de los derechos y las necesidades de las comunidades indígenas y locales que dependen de los bosques;
- unas políticas intersectoriales inadecuadas;

- la infravaloración de los productos forestales y los servicios ecosistémicos;
- la falta de participación;
- la falta de una buena gobernanza;
- la ausencia de un clima económico favorable que facilite el manejo forestal sostenible;
- el comercio ilegal;
- la falta de capacidad;
- la carencia de un entorno propicio tanto en el plano nacional como en el internacional;
- unas políticas nacionales que distorsionan los mercados y fomentan la conversión de las tierras forestales a otros usos.

Fuente: FIB, 2000.

anual. Esta tendencia resultaría en la pérdida de la mayor parte de los bosques, si no todos, en el presente siglo. En la mayoría de estos países o territorios la cubierta forestal es reducida, por lo que una variación pequeña del valor absoluto puede producir una gran variación porcentual. Existen otros 20 países o territorios con tasas de deforestación neta superiores al 1 % anual y otros 30 con tasas superiores al 0,5 %. Todos estos países se enfrentarán a graves desafíos ecológicos y económicos si no reducen o invierten estas tendencias.

En América Latina se registró una pérdida neta de 88 millones de hectáreas de bosques (el 9 % de la superficie forestal total) durante los 20 años transcurridos desde 1990 hasta 2010 (FAO, 2010b). Estos datos no consideran la deforestación real ocurrida durante dicho período porque tienen en cuenta la forestación. La principal causa de la deforestación fue la conversión de los bosques a tierras de pastoreo y cultivables. Por primera vez en la historia la superficie forestal de la región se redujo a menos del 50 % de la superficie terrestre total. Si se mantuviese este ritmo de desaparición de los bosques, América Latina se quedaría sin ellos en unos 220 años.

En África los bosques cubren en la actualidad el 23 % de la superficie y los países de este continente comunicaron que entre 1990 y 2010 se convirtieron 75 millones de hectáreas de tierras forestales (el 10 % de la superficie forestal total) a otros usos. Al igual que en América Latina, en África la deforestación está motivada por la demanda de tierras para producir diversos cultivos y para el pastoreo. Otro factor que ejerce presión sobre los recursos forestales de África es el hecho de que la madera sea

la principal fuente de combustible: aproximadamente el 80 % de toda la madera utilizada en la región se emplea para tal fin. Extensas zonas de África oriental sufren una escasez aguda de leña.

La deforestación tropical moderna ha sido objeto de numerosos estudios académicos, muchos de los cuales han concluido que “el fracaso de las políticas suele ser una causa más importante de la deforestación tropical que el fracaso de los mercados” (Folmer y Van Kooten, 2007). Muchos gobiernos fomentan la deforestación proporcionando subvenciones directas o indirectas e incentivos para la agricultura y no reconociendo la importancia de los beneficios no madereros de los bosques y los costos externos asociados con su tala. Folmer y Van Kooten (2007) sugieren que la deforestación está justificada cuando existen importantes oportunidades para la agricultura y cuando los valores ecosistémicos son reducidos: “los países con bosques tropicales podrían estar reduciendo sus existencias forestales porque están atravesando fases de desarrollo similares a las experimentadas por los países desarrollados.” Un análisis estadístico realizado recientemente sobre la deforestación en 59 países en desarrollo entre 1972 y 1994 confirmó que el fracaso de las instituciones políticas desempeña una importante función en la deforestación, pero en la muestra estudiada no se encontraron pruebas que sugiriesen que los avances en el desarrollo estaban asociados con la ralentización de la tasa de deforestación (Van y Azomahou, 2007)<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Dicho esto, Kauppi *et al.* (2006), empleando una muestra que incluía países desarrollados, concluyeron que la superficie y la densidad forestales son directamente proporcionales al desarrollo económico.

- Bosque natural talado para su conversión a la agricultura en la provincia de Aceh, en Indonesia. La deforestación tropical ha sido objeto de numerosos estudios académicos.



FAO/H. Hiraoka/FO-5618

No obstante, desde una perspectiva mundial la buena noticia es que muchos países han conseguido estabilizar sus superficies forestales. Entre 2005 y 2010, unos 80 países comunicaron el aumento de la superficie forestal o su mantenimiento sin cambios. Entre los países que comunicaron el aumento de la superficie forestal se encuentran varios de los países con mayor cubierta forestal del mundo, a saber, la Federación de Rusia, los Estados Unidos de América, China y la India. En Europa 27 países comunicaron el aumento de su superficie forestal, liderados por España, Italia, Noruega, Bulgaria y Francia. Algunos de los países asiáticos que presentan notables aumentos son, además de China y la India, Viet Nam, Filipinas y Turquía. Entre los países de América Latina que comunicaron aumentos se incluyen Uruguay, Chile, Cuba y Costa Rica, mientras que en África son Túnez, Marruecos y Rwanda los países que comunicaron mayores aumentos de la superficie forestal.

A pesar de que existen muchas causas subyacentes (véase el Recuadro 2), la deforestación y la degradación

de los bosques están motivadas principalmente por dos realidades:

- Por un lado, los árboles tardan muchos años en crecer. En muchas zonas del mundo las tierras fértiles son escasas y, en comparación con la ordenación forestal a largo plazo, pueden obtenerse mayores ingresos de la producción y cosecha de cultivos que maduran más rápidamente, pero para ello suele ser necesario cambiar el uso de la tierra a la agricultura, el pastoreo o la horticultura. Una tendencia de los seres humanos ampliamente observada y debatida desde un punto de vista ético es la concesión de mayor valor a las necesidades de las generaciones presentes que a las de las generaciones futuras.
- Por otro, los mercados no valoran muchos beneficios de los bosques. No existen mercados —es decir, lugares en los que comprar o vender— para la mayoría de los servicios ecosistémicos prestados por los bosques, como la captación de carbono y su contribución a la provisión de agua limpia. Además, muchas de las consecuencias o costos negativos de la deforestación, como las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la erosión del suelo, no tienen asignados valores financieros ni se paga por ellos en mercados o mediante otros mecanismos. Estas externalidades tanto positivas como negativas del mercado desempeñan un papel importante en la toma de decisiones sobre los bosques pero resultan muy difíciles de cuantificar, y en muy pocas ocasiones las personas están de acuerdo sobre su valor.

Si bien la simplificación excesiva del problema puede hacer que las soluciones parezcan más fáciles de lo que son en realidad, la simplificación puede ayudar, asimismo, a aclarar el tipo y la orientación de las respuestas adecuadas en materia de políticas.

En la primera publicación exhaustiva sobre economía forestal, escrita en 1902, Bernhard Fernow observaba que “la explotación de los recursos forestales en beneficio privado puede dar lugar a su deterioro y, en última instancia, a su destrucción” porque “no se puede esperar que los individuos aprecien intereses distantes de los suyos propios en la gestión de su propiedad forestal, por lo que el Estado debe protegerlos” (Fernow, 1902). Estos argumentos recibieron una atención considerable y dieron lugar a la creación de bosques nacionales en América del Norte y Europa, así como a la reglamentación pública de las prácticas forestales privadas.

En 1976, el Premio Nobel de Economía Paul Samuelson señaló que “la aplicación de prácticas comerciales sensatas en la utilización de los bosques públicos por parte de los gobiernos [...] es una receta infalible para la tala de árboles en el futuro”. Indicó, asimismo, que “todo el mundo adora los árboles y odia a los empresarios” y añadió: “si se pudiese demostrar que las externalidades en cuestión son lo suficientemente importantes, soy lo bastante ingenuo como para creer que todos los economistas estarían del lado de los buenos, sentados junto a los forestales” (Samuelson, 1976).

Sin embargo, cabe matizar estas observaciones sobre la tendencia hacia la estrechez de miras y el enfoque a corto plazo y sobre sus consecuencias: en varios países, los bosques privados se encuentran entre los mejor gestionados y los más productivos. En muchos de los principales países productores de madera, como los de Escandinavia y Europa central, Australia, el Brasil, Chile, los Estados Unidos de América, el Japón y Nueva Zelanda, los bosques privados y, en algunos casos, gestionados de manera intensiva proporcionan materia prima maderera a industrias forestales competitivas. La motivación de garantizar una oferta fiable de madera ha constituido la base para mantener e incluso expandir la superficie de los bosques.

## La actividad forestal

“La plantación de un árbol es una de las pocas acciones humanas que puede considerarse verdaderamente altruista. Una persona planta un árbol para sus hijos, sus nietos o los hijos de sus nietos, pero no para sí misma.”

◆ Seymour, 1983

“Las plantaciones de finalidad múltiple, diseñadas para cumplir una gran variedad de objetivos sociales, económicos y ambientales, pueden prestar servicios ambientales decisivos, ayudar a conservar los bosques primarios que quedan en el mundo y captar una proporción importante del carbono atmosférico emitido por los humanos en los últimos 300 años.”

◆ Paquette y Messier, 2010

Durante cientos e incluso miles de años, los seres humanos han practicado actividades forestales con el objetivo principal de obtener un suministro continuado y fiable de madera y otros productos y servicios ecosistémicos. Aunque la actividad forestal no comenzó

a ser reconocida como ciencia y profesión hasta los últimos 300 años, la mayoría de las sociedades, en las diversas regiones del mundo, han puesto en práctica métodos para asignar los recursos forestales y para intentar conservarlos desde hace mucho más tiempo.

## La actividad forestal: un vistazo al pasado

Las políticas forestales han evolucionado desde la Edad de Bronce. El Código de Hammurabi de Babilonia incluía reglamentos gubernamentales sobre la tala y la distribución de la madera. La dinastía Han de China ya tenía leyes similares hace unos 2 000 años. La conservación de los bosques era parte fundamental de la tradición védica de la India: ya en el año 300 a. de C., el reino Maurya reconocía la importancia de los bosques y el primer emperador de la dinastía, Chandragupta, nombró a un oficial para que cuidase de ellos. El concepto de las arboledas sagradas está fuertemente arraigado en las creencias religiosas de la India y existen miles de tales zonas protegidas donde todavía se conservan árboles y la biodiversidad. Existen pruebas de que durante la Edad Media muchos reinos de Europa tenían leyes locales para regir la asignación y la utilización de la madera, que se consideraba un recurso valioso. La finalidad de dichas leyes era, con frecuencia, poner freno a la extracción en lugar de fomentar la reforestación. No obstante, en líneas generales las leyes tuvieron muy poco impacto frente a la demanda inexorable de tierras y madera<sup>6</sup>. En África, donde la cultura oral es importante, la mayoría de los clanes y tribus crearon códigos que se transmiten de generación en generación como cuentos y leyendas.

En el siglo XVII los bosques eran tan escasos en zonas pobladas de Francia y Alemania que se acabó por considerar que tenían un valor que justificaba su conservación y su repoblación. La intervención humana fue necesaria para garantizar que las generaciones de aquel entonces no utilizaran toda la madera y que seguiría habiendo madera suficiente para el futuro. Las comunidades de Europa central comenzaron a plantar árboles al tiempo que los talaban. Esta simple medida marca el inicio de la actividad forestal científica moderna.

Hans Carl von Carlowith publicó en Alemania, en 1713, el primer libro exhaustivo sobre la actividad forestal de la historia y pasó a ser conocido como el padre de la actividad forestal de rendimiento sostenido.

<sup>6</sup> Puede constatarse un fracaso similar en los esfuerzos dirigidos a limitar los incendios forestales.

Su preocupación particular era garantizar una oferta constante de madera para la industria minera, en la que él trabajaba. La actividad forestal se convirtió en la ciencia y práctica de la gestión de los bosques y los árboles, y en la Europa del siglo XVIII la deforestación se consideraba de manera creciente una crisis económica. La enseñanza de la actividad forestal como ciencia aplicada se difundió por las universidades de Alemania y Francia y en ambos países se pusieron en práctica programas de reforestación sistemática.

A finales del siglo XIX, la práctica de la actividad forestal como disciplina científica y como profesión se estaba difundiendo a todos los rincones del mundo. Los colonizadores del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte reconocieron la necesidad de conservar los bosques de Asia meridional, donde contrataron a un ingeniero forestal alemán, Dietrich Brandis, quien pasó a la historia como el padre de la actividad forestal tropical por su trabajo en la India y en la zona entonces conocida como Birmania. Diversos individuos que luego se convertirían en líderes de las actividades forestales viajaron de América del Norte a Alemania y Francia para estudiar esta disciplina; entre ellos se encontraba Gifford Pinchot, quien creó el Servicio Forestal de los Estados Unidos a comienzos del siglo XX.

En Chile las leyes de protección forestal se remontan a 1872 y las primeras reservas de bosques nacionales se crearon en 1907. En América del Sur —en la Argentina, el Brasil y el Perú— el valor económico de los bosques recibió una atención creciente. Durante el siglo XX se crearon escuelas forestales y entraron en vigor nuevas

■ Bosque nativo de *Araucaria* spp. en la cordillera de los Andes (Chile). En Chile las leyes de protección forestal se remontan a 1872 y las primeras reservas de bosques nacionales se crearon en 1907.



FAO/C.A. Dinamarca Garrido/FO-7407

políticas y leyes de conservación y manejo de los recursos forestales en diversos países de América Latina.

En el Japón evolucionó durante siglos una serie compleja de costumbres y leyes forestales que ejercían un control eficaz sobre la extracción de árboles, protegían los bosques y establecían un sistema para asignar productos forestales. Los ciudadanos no eran propietarios del bosque pero tenían derecho a la extracción controlada, por lo que era un sistema similar a las concesiones realizadas en bosques públicos modernos en los países occidentales. En consecuencia se ha conservado un porcentaje de bosques mucho mayor que en otras sociedades densamente pobladas.

Cuando terminó la Primera Guerra Mundial, la deforestación generalizada estaba llegando a su fin en América del Norte, Asia oriental y Europa. Las razones más importantes eran de naturaleza económica, como se señaló anteriormente, pero otro factor complementario importante era la difusión de la actividad forestal como ciencia y profesión, lo que dio lugar a leyes, políticas y organismos gubernamentales en países de todo el mundo.

En la mayoría de los países, la mayor parte de la madera se extraía de bosques naturales y el principal motor del manejo forestal era la regulación de los patrones y las tasas de explotación. A pesar de ello, a medida que los bosques se desbrozaban para su conversión a la agricultura y se reducían las existencias de madera, comenzó a ser necesario realizar un esfuerzo consciente por restaurar y recuperar los bosques mediante la forestación y la reforestación, en ocasiones usando métodos que seguían de cerca sistemas naturales de perturbación y rebrote. No obstante, la transición de un enfoque de caza y recolección al cultivo sistemático es más reciente en la actividad forestal que en la agricultura. El enfoque de caza y recolección en la actividad forestal sigue existiendo en muchos países, a pesar de que más de la mitad de la madera producida en el mundo procede de bosques plantados y gestionados y que estos suministran toda la materia prima maderera en varios países que son productores de madera importantes.

### La actividad forestal en la actualidad

A mediados del siglo XX muchos países reconocían ya que los bosques debían gestionarse con múltiples fines y no solo para producir madera. Entraron en vigor leyes que estipulaban los usos múltiples de los bosques, como la recreación, la flora y fauna silvestres y el agua,

además de la madera. Las prácticas de manejo forestal, con inclusión del rendimiento sostenido de la madera, se codificaron en políticas públicas en toda Europa y América del Norte y en los territorios coloniales. En Europa la multifuncionalidad de los bosques adquirió mayor importancia a finales del siglo XX, cuando los bosques cobraron un valor cada vez mayor porque permitían la protección del suelo, la ordenación de cuencas hidrográficas, la protección contra avalanchas y la provisión de biodiversidad. Los cambios en las políticas, combinados con fuerzas económicas que redujeron los incentivos para convertir tierras forestales a otros usos, ayudaron a poner fin a la deforestación en la mayor parte de las regiones templadas.

En muchos países en desarrollo que habían sido colonias europeas se intentaron duplicar las leyes y prácticas forestales de las potencias colonizadoras. Hacia el final del período colonial varios países europeos se esforzaron por introducir buenas prácticas forestales en sus colonias: así lo hicieron el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte en Asia meridional y Francia en África occidental y los países del Magreb.

Sin embargo, el fin de la colonización dejó con frecuencia a los países sin la tecnología, la capacidad humana y los recursos financieros necesarios para gestionar sus recursos forestales de manera eficaz. Los gobiernos de los países que acababan de obtener su independencia tuvieron que prestar una mayor atención al desarrollo económico y social y los bosques se consideraron y emplearon a menudo como un recurso y un bien en apoyo de tal fin. En muchos casos, el mal gobierno y la corrupción ocasionaron el agotamiento rápido de los bosques, sin que se proporcionara ningún beneficio concomitante a la sociedad. La FAO y diversas organizaciones de cooperación bilateral han dirigido su energía y sus recursos al fomento de la capacidad en los países en desarrollo de todas las regiones mediante la mejora de las instituciones y la capacidad técnica, por ejemplo respaldando la educación, la investigación, la extensión y la participación de las comunidades locales.

Durante la década de 1970, los avances realizados en el estudio de la ecología llevaron a los profesionales del sector forestal a ampliar su enfoque y a pasar del manejo sostenible de los bosques para obtener principalmente un único producto (madera) a hacer mayor hincapié en los servicios ecosistémicos y sociales además de los productos madereros y no madereros. La educación y la práctica llevaron a prestar una atención cada vez mayor

a la importancia de los bosques en la medida en que proporcionan agua limpia y biodiversidad. En la década de 1990, el concepto de “gestión del ecosistema” sustituyó al de “rendimiento forestal sostenido” como principio rector, especialmente en los países desarrollados<sup>7</sup>.

Al mismo tiempo, la idea de que las personas son lo primero estaba situándose en primer plano en muchos países en desarrollo. Quedaba cada vez más claro que las soluciones con un enfoque de arriba hacia abajo no eran muy eficaces. El tema del Congreso Forestal Mundial celebrado en Indonesia en 1978 fue “Los bosques para las personas” y ayudó a impulsar un movimiento conocido como “silvicultura social”, “actividades forestales comunitarias” o “actividades forestales participativas”. La idea básica se resume en el título de un programa de orientación práctica coordinado por la FAO en las décadas de 1980 y 1990, denominado “los bosques, los árboles y las personas”.

Aún a finales del siglo XX se celebraron debates acalorados dentro de los países y entre ellos sobre el significado y el buen criterio del manejo forestal sostenible. Hoy en día el concepto es ampliamente aceptado y se considera el pilar de toda buena política forestal. El manejo forestal sostenible ha evolucionado y reconoce la importancia de adoptar un enfoque amplio y multidisciplinario de manejo de los bosques, de manera que se mantengan diversos bienes y servicios ecosistémicos al tiempo que se tiene en cuenta de manera explícita la función de los bosques en relación con otros sectores, tomando como base los tres pilares interdependientes del desarrollo sostenible, a saber, la economía, la sociedad y el medio ambiente.

En el último decenio se ha entendido y aceptado de manera generalizada la importancia de los bosques en la mitigación del cambio climático debido a la captación de carbono. En la década de 2000 quedó cada vez más claro que la deforestación y la degradación de los bosques contribuían en gran medida al cambio climático mundial. En respuesta a ello, y para poner fin a la conversión de bosques primarios a otros usos de la tierra, varios países en desarrollo han puesto en práctica de modo experimental nuevos enfoques del manejo forestal, con inclusión del uso de pagos por servicios ecosistémicos como instrumento financiero.

---

<sup>7</sup> Se ha argumentado que el reconocimiento de los bosques como sistemas complejos con beneficios amplios, tangibles e intangibles tuvo sus precursores en las creencias y prácticas de sociedades antiguas y pueblos indígenas (véase, por ejemplo, Banuri y Apffel-Marglin, 1993).

- Bosque primario de la región de Tailandia del Brasil, lugar donde se está ejecutando un proyecto de explotación forestal sostenible. El manejo forestal sostenible se considera el pilar de toda buena política forestal.



FAO/R. Faidutti/CFU000550

Un nuevo reto consiste en alcanzar un consenso sobre cómo usar los conceptos y métodos del manejo forestal sostenible para integrar los productos y servicios forestales en una economía verde para el futuro, en la que el crecimiento económico se base en sistemas naturales gestionados de modo sostenible. Algunas consecuencias inmediatas e importantes serían la estabilización y, en algunos casos, el aumento de la superficie de los bosques, así como el incremento de la calidad de estos, es decir, de su capacidad de proporcionar bienes y servicios ecosistémicos de manera sostenible. Se invertiría la pérdida neta de bosques. No obstante, el manejo forestal, la ciencia y la política enfrentan desafíos para alcanzar este resultado, uno de los cuales, en absoluto el menos importante, es la necesidad de ampliar y profundizar el conocimiento de la importancia de los bosques y los productos forestales. Durante años los forestales y los responsables de las políticas forestales han reconocido que es necesario hacer frente de manera más eficaz a las fuerzas ajenas al sector forestal, es decir, las fuerzas ajenas a su propia esfera de influencia. Como se ha mostrado en este capítulo, la deforestación suele ser casi siempre el resultado de tales fuerzas.

Desafortunadamente, en los debates actuales sobre la economía verde los forestales pueden encontrarse en la periferia, aparentemente con poca experiencia pertinente, y por lo tanto con poca influencia. El cambio climático, la globalización y los cambios tecnológicos desconocidos por ahora, que se lleven a cabo en el futuro, son algunos de los factores que complican las interacciones, ya complejas de por sí, de los bosques y el manejo forestal con otros sectores, lo que ocasiona problemas abrumadores relativos a las políticas. Uno de los mayores

retos a los que se enfrentan los profesionales del sector es, por tanto, la ampliación de sus conocimientos especializados para demostrar su capacidad de contribuir a solventar estos problemas, buscar maneras de garantizar que la sociedad reconozca y valore la totalidad de las variadas funciones forestales y que estas se reflejen en la economía política mundial, y garantizar que los bosques desempeñen una función determinante en la futura economía verde.

## La sostenibilidad, un valor duradero

“La ordenación sostenible es un concepto cautivador y abierto a múltiples interpretaciones. Contiene muchas incertidumbres y ambigüedades.”



◆ Poore, 2003

La sostenibilidad requiere tomar decisiones teniendo en cuenta las necesidades de las generaciones futuras, además de las necesidades actuales. Aunque es imposible predecir el futuro, incluidas las necesidades de las generaciones futuras, las enseñanzas extraídas de la historia y de las ciencias de la tierra y la ecología contemporáneas subrayan la importancia de los bosques y la necesidad de garantizar que las generaciones futuras puedan disfrutar y utilizar los múltiples beneficios derivados de ellos. La resiliencia y la productividad de los bosques bien gestionados brindan la oportunidad de satisfacer las necesidades de muchas generaciones.

La idea de la producción sostenible, que es un concepto básico de la actividad forestal científica, existe desde hace unos 300 años. En los últimos 40 años este concepto y la propia actividad forestal se han profundizado y ampliado para incluir los servicios ecosistémicos proporcionados por los bosques y la función decisiva desempeñada por ellos en la conservación de la vida en la Tierra. En consecuencia se comprenden mejor las funciones sociales y económicas de los bosques, y el papel de las personas y las comunidades que dependen directamente de estos servicios ecosistémicos se aprecia y utiliza de manera creciente en el manejo de los bosques.

La transformación del medio ambiente ha sido una característica de la historia humana durante miles de años y es de prever que continúe. Al aplicar el concepto de sostenibilidad a los bosques y otros recursos, se vincula la consideración de los intereses de las generaciones futuras con las acciones para satisfacer

- Cestas a la venta en un mercado en el Estado Plurinacional de Bolivia. En conjunto, la demanda de bienes y servicios forestales ha contribuido a la conservación de los bosques porque ha mantenido la percepción de que son bienes valiosos.



las necesidades de hoy en día. Resulta inevitable que las perspectivas sobre transformación ambiental, incluida la deforestación, se vean influenciadas por la experiencia directa de las personas en relación con los costos o beneficios de dichos cambios, si bien puede esperarse que tales perspectivas cambien con el tiempo puesto que la sostenibilidad es un concepto dinámico, no absoluto.

Esta diversidad de perspectivas no debería llevar a la conclusión de que no existen malas elecciones o malos resultados, lo que sería un equivalente ambiental del relativismo moral. En cambio, subraya la necesidad de comprender las lecciones que brinda la historia, entre ellas que no toda la deforestación es mala, pero que una parte de ella es catastrófica. Otra de las

lecciones es que los efectos a largo plazo del uso de los bosques, con inclusión de la deforestación, suelen estar determinados por una combinación de factores, como los sucesivos modelos de uso de la tierra y las condiciones meteorológicas y climáticas que los acompañan. En el pasado, en los casos en que no se puso freno a la presión demográfica y en que se degradaron los suelos, los bosques no se recuperaron. No obstante, existen ejemplos en muchos continentes y culturas de bosques que, dada la oportunidad y con las políticas adecuadas, sí se recuperaron

En conjunto, la demanda de bienes y servicios ecosistémicos de los bosques, como productos madereros, ha contribuido a la conservación de los bosques porque ha mantenido la percepción de que son bienes valiosos. La ciencia del manejo forestal sostenible desempeñará una importante función de apoyo, pero el elemento decisivo es la percepción de la función de los bosques, ya inmediata, ya potencial. Al considerar la importancia de los bosques y su papel en un futuro sostenible, analizado en detalle en otra sección del presente documento, es importante entender la función crucial que los bosques y sus productos han desempeñado en la economía en el pasado. De cara al futuro, los bosques deberían considerarse un bien cada vez más valioso, por ejemplo como una fuente de energía renovable y como un sistema natural que presta múltiples servicios ecosistémicos, como la captación y el almacenamiento del carbono debido al uso de los combustibles fósiles. La actividad forestal, por tanto, debe seguir evolucionando y, al hacerlo, tendrá una repercusión profunda en la economía mundial y el medio ambiente.