

Vida Científica

EFEMÉRIDES

2011, AÑO INTERNACIONAL DE LOS BOSQUES

El Consejo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en su reunión de noviembre de 1984 aprobó la resolución 2/86 por la que se proclamaba 1985 “*Año Internacional del Bosque*”. En ese momento, las principales razones que le llevaron a tomar esta decisión fueron: la preocupación por la desaparición de cada vez mayores superficies de bosques, la degradación de los bosques de Europa occidental y América del Norte debido a la lluvia ácida, los incendios forestales en la cuenca del Mediterráneo y en las zonas tropicales y la transformación anual de los recursos forestales tropicales. Por ello, se plantearon una serie de objetivos a corto plazo que consistían, por un lado, en centrar la atención mundial en la necesidad de conservar y proteger los bosques y, por otro, poner de relieve los factores que amenazan estos recursos forestales.

Después de más de veinte años, el 20 de diciembre de 2006 la Asamblea General de las Naciones Unidas volvió a aprobar una resolución (A/RES/61/193) por la que se declaraba 2011 “*Año Internacional de los Bosques*”, con el objetivo de concienciar a la sociedad de que los bosques son esenciales para la sostenibilidad del Planeta debido a que prestan beneficios económicos, socioeconómicos, socioculturales y ambientales.

Según la FAO, el logotipo del Año Internacional de los Bosques, 2011 (Bosques 2011) pretende ilustrar el lema principal del año “*Los bosques, para las personas*” y ensalzar el papel fundamental que cumplen las personas en la ordenación sostenible, la conservación y la explotación sostenible de los bosques de nuestro Planeta. Los elementos iconográficos del logotipo quieren representar algunos de los numerosos valores de los bosques y la necesidad de cambiar de perspectiva: los bosques proporcionan vivienda a las personas y un hábitat para la diversidad biológica, son fuente de alimentos, medicamentos y agua potable y desempeñan una función fundamental de estabilización del clima y el medio am-



Figura 1. Logotipo diseñado para conmemorar el Año Internacional de los Bosques en 2011 (arriba) y sello conmemorativo de 1985 Año Internacional del Bosque (Austria) (abajo).

biente mundiales. Precisamente, la unión de todos esos elementos refuerza la idea de que los bosques son vitales para la supervivencia y el bienestar de los 7.000 millones de personas que habitan el mundo.

El organismo designado para la coordinación de Bosques 2011 ha sido la Secretaría del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB), junto con el apoyo de la FAO y la Asociación de Colaboración en materia de Bosques (ACB). Además cuentan con la participación de los gobiernos, y otras organizaciones. Es destacable la

labor de la ACB, formada por 14 organizaciones internacionales y secretariados con programas de bosques (CIFOR, FAO, ITTO, IUNC, IUFRO, CDB, GEF, UNCCD, UNFF, UNFCCC, UNDP, UNEP, ICRAF, Word BanK), cuyo objetivo principal es promover la gestión, conservación y desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques y fortalecer el compromiso político a largo plazo para llevar a cabo dicho propósito. En este año, las entidades locales, nacionales y regionales de todo el mundo se han encargado de la planificación de múltiples eventos de acuerdo a sus objetivos específicos y según sus situaciones singulares para centrar la atención en la interconectividad entre las personas y los bosques.

¿CUÁL ES LA SITUACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES MUNDIALES?

Desde 1946 la FAO viene realizando evaluaciones de los recursos forestales mundiales cada cinco o diez años. En el último informe, publicado en octubre de 2010, se han recogido los datos obtenidos después de un análisis exhaustivo de la situación actual en 233 países con respecto a cuatro años de referencia (1990, 2000, 2005 y 2010), y las tendencias en más de 90 variables. Los aspectos claves de la ordenación forestal sostenible examinados son: la extensión de los recursos forestales, la diversidad biológica, la salud y vitalidad de los bosques, las funciones productivas, protectoras y socioeconómicas y el marco jurídico, normativo e institucional.

Entre los resultados sobre extensión, se ha destacado que el área total de bosque existente en el mundo asciende a algo más de 4.000 millones de hectáreas, que corresponderían al 31% de la superficie terrestre. Los cinco países con mayor riqueza forestal, son la Fed-

ración de Rusia, Brasil, Canadá, los Estados Unidos de América y China, que representan más de la mitad del total del área de bosque.

Otra de las principales conclusiones de este informe es que la tasa de deforestación y pérdida de bosque por causas naturales sigue siendo alarmante, aunque se está reduciendo. Sin duda, la tala de bosques por la acción humana para su conversión en otros usos como la agricultura o las infraestructuras es el proceso que más contribuye a la deforestación. A nivel mundial, esta tasa ha disminuido de unos 16 millones de hectáreas por año en la década de 1990 a aproximadamente 13 millones de hectáreas por año en el último decenio.

Entre las seis regiones consideradas por la FAO: África, Asia y el Pacífico, Europa, América Latina y el Caribe, el Cercano Oriente y América del Norte, existe una clara disparidad en cuanto a la extensión de los bosques y la modificación de los índices de pérdidas forestales, así como el estado actual de los bosques productivos y protegidos. La mayor área forestal se encuentra en Europa, como consecuencia de las franjas de bosques de la Federación de Rusia, mientras que América Latina y el Caribe han registrado la mayor pérdida neta en la última década.

El área de bosque de África es de aproximadamente 675 millones de hectáreas, lo que representa aproximadamente el 17% de la superficie total mundial. Entre 1990 y 2010 se ha registrado una reducción continuada, aunque la pérdida forestal neta de la región ha disminuido, pasando de 4 millones de hectáreas por año a 3,4 millones. En determinadas situaciones se han establecido programas de plantación para combatir la desertificación, y acciones para garantizar fuentes de madera industrial y energía. Se ha incrementado el área destinada a la conservación de la biodiversidad (14%), principalmente como resul-



Figura 2. Organizaciones que componen la Asociación de Colaboración en materia de Bosques (ACB).

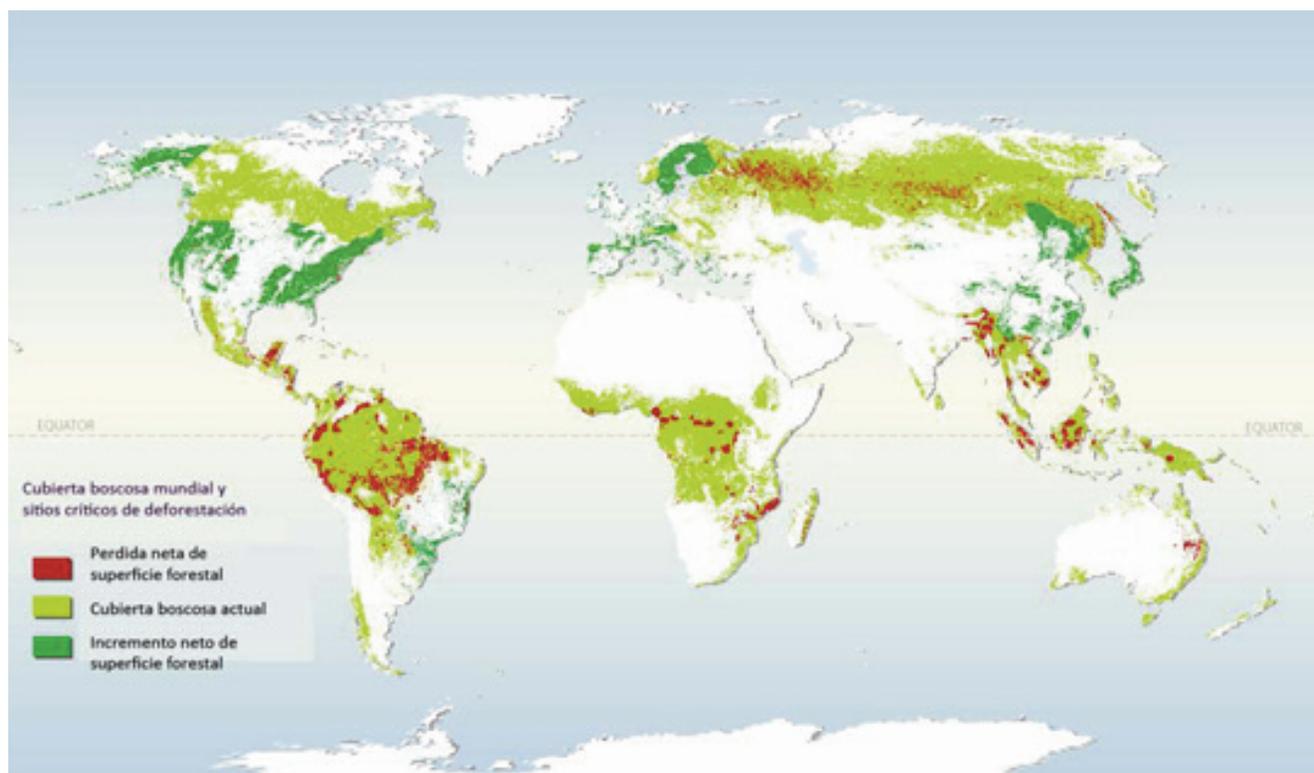
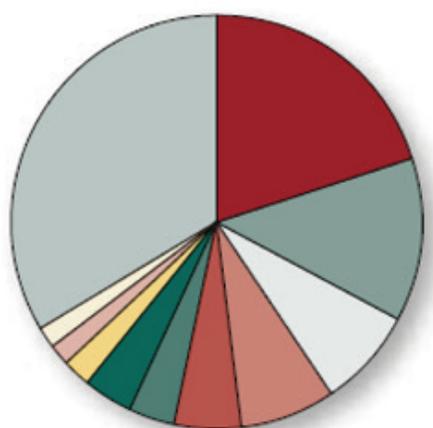


Figura 3. Distribución de los recursos forestales mundiales y puntos críticos de deforestación.



	(millones de ha)
Federación de Rusia	809
Brasil	520
Canadá	310
Estados Unidos de América	304
China	207
República Democrática del Congo	154
Australia	149
Indonesia	94
Sudán	70
India	68
Otros	1 347

Figura 4. Los diez países con mayores áreas de bosques (2010).

tado del cambio en la designación de algunos bosques de África central y oriental, mientras que las dedicadas a funciones productivas han disminuido.

En Asia y el Pacífico, los bosques cubren algo menos de un tercio de la superficie total, lo que asciende a 740 millones de hectáreas (18% del área mundial). En los últimos veinte años se ha constatado un cambio dramático en la extensión, ya que en la década de los 90 esta región experimentó una pérdida forestal neta de 0,7 millones de hectáreas anuales, mientras que en la última década el área de bosque ha aumentado en un promedio de 1,4 millones de hectáreas por año como resultado de programas de forestación, principalmente en China.

Europa presenta algo más de 1.000 millones de hectáreas, aproximadamente el 25% del área de bosque mundial. La Federación de Rusia con casi 810 millones de hectáreas (80% del europeo) posee la mayor proporción de superficie boscosa del mundo. Como consecuencia de las nuevas plantaciones y la expansión natural de los bosques a tierras que antes habían sido agrícolas, ha sido la única región con un incremento neto del área de bosque durante el periodo de 1990 a 2010.

Un porcentaje relativamente elevado está clasificado como bosque primario (26%) y en los últimos 20 años se

ha duplicado la superficie designada para fines de conservación y con una tendencia positiva en las destinadas a la protección del suelo y el agua, principalmente como resultado de las medidas tomadas por la Federación de Rusia. Por otro lado, la proporción dedicada a funciones productivas (52%) es mayor que en el resto del mundo (30%), aunque desde 2008-2009 se ha experimentado una disminución en las extracciones madereras como consecuencia de la recesión Europea.

América Latina y el Caribe forman una región con abundantes recursos forestales. En 2010 cerca de la mitad de su superficie total estaba cubierta por bosques. Se estima que ocupan 891 millones de hectáreas (22% del área mundial), siendo Brasil uno de los cinco países con mayor riqueza forestal del mundo y el de mayor extensión de bosque tropical. Sin embargo, en América Central y América del Sur la superficie forestal ha disminuido durante las últimas dos décadas debido, principalmente, a la conversión de tierras forestales en usos agrícolas y urbanísticos. Esta región posee más de la mitad de los bosques primarios del mundo (57%), situados principalmente en zonas inaccesibles o protegidas. Aproximadamente el 14% se dedica principalmente a funciones productivas y se ha acrecentado la extracción de madera.

La región del Cercano Oriente posee una superficie forestal reducida (3%). Aunque en los últimos 20 años, especialmente como resultado de su expansión en Asia occidental y África del Norte, los bosques plantados han aumentado en un 14% aproximadamente. Durante la última década la superficie de bosques primarios se ha mantenido relativamente estable y se ha registrado un incremento del área de bosque destinada para la conservación de la biodiversidad, del suelo y del agua.



Figura 5. En los países en vías de desarrollo, las familias dependen de la leña para actividades básicas (cocinar, calentarse, etc.). Bosque de Yoko en la República Democrática del Congo.

Figura 6. Producción del tradicional papel lokta (Nepal) para la exportación. Se caracteriza por su grosor y resistencia a los insectos y se fabrica con la corteza de *Daphne spp.*, que crece en las márgenes de los bosques del alto Himalaya.



Figura 7. Reserva natural Estatal de Putorana (Federación Rusa). Declarada en julio de 2010 Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Representa un conjunto completo de ecosistemas árticos y subárticos (taiga, tundra y desierto polar y sistemas fluviales).

Figura 8. Deforestación de la Amazonia (Brasil) y niños brasileños jugando con troncos de madera.



En 2010 los bosques cubrían el 34% de América del Norte y representaban el 17% del área de bosque del mundo. Esta región posee en torno al 25% de los bosques primarios del mundo y ha designado un 15% de sus bosques para la conservación de la diversidad biológica. La protección del suelo y el agua son aspectos prioritarios para el desarrollo de planes y prácticas forestales, y la ordenación de estas zonas está incluida en la legislación nacional y local, política y directrices sobre ordenación forestal. A diferencia de otras regiones, la cantidad de madera que se extrae como leña es muy baja (10%).

En la actualidad, la desaparición o reducción de los bosques se produce fundamentalmente por causas antropogénicas como son: la sobreexplotación y la tala ilegal, la conversión a tierras agrícolas y ganaderas, la recolección insostenible de la madera, la gestión inadecuada, la creación de asentamientos humanos, las explotaciones mineras y petrolíferas, la construcción de embalses y carreteras, los incendios forestales, los cultivos para biocombustibles, la fragmentación de los ecosistemas, la contaminación atmosférica, etc. Además la composición, estructura y funciones de los bosques se encuentran su-

jetas a numerosas alteraciones influenciadas por el clima, inundaciones, sequías y tsunamis, tormentas tropicales, vendavales, granizo, deslizamientos de tierra, y también se han visto afectadas por las plagas y brotes de enfermedades, así como por la introducción de especies invasoras.

Aunque en general las plagas de insectos afectan a menos de un 2% del total del área de bosque de mundo, causan daños en casi 35 millones de hectáreas cada año, principalmente en las zonas templadas y boreales. Por ejemplo, el escarabajo de la corteza del pino, *Dendroctonus ponderosae*, nativo de Norteamérica, ha arrasado más de 11 millones de hectáreas de bosque en Canadá y en el oeste de los Estados Unidos de América desde finales de los años 1990, y se está extendiendo bastante más allá de su ámbito normal en un brote sin precedentes exacerbado por temperaturas invernales más altas. Normalmente, las informaciones sobre las áreas afectadas por plagas de insectos y enfermedades son escasas, y los métodos de recogida de datos son enormemente variables, por lo que parece imprescindible diseñar nuevos sistemas.



Figura 9. Bosques afectados por una plaga de insectos (*Dendroctonus ponderosae*).

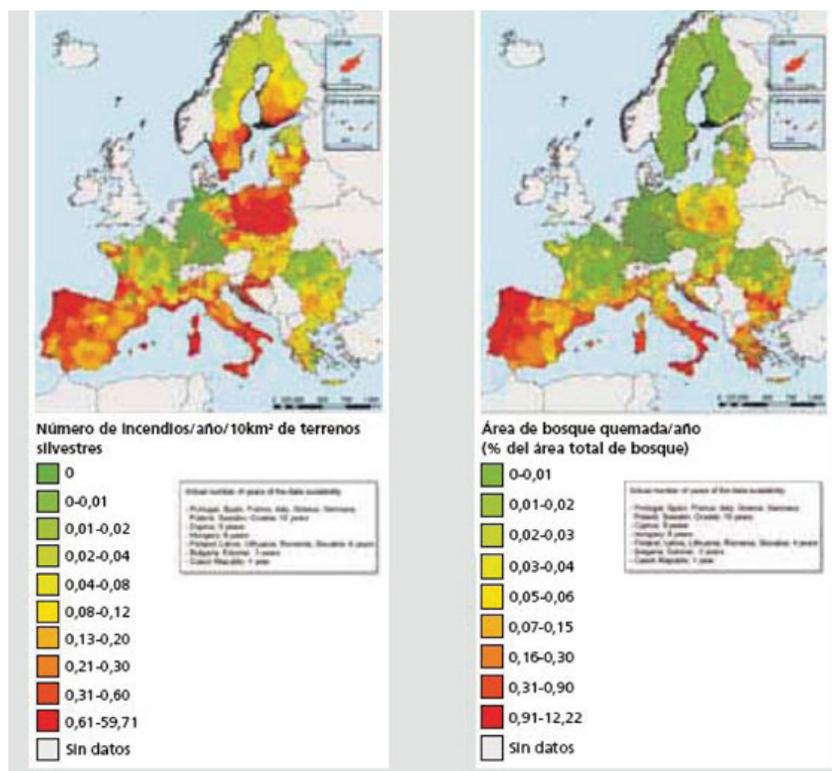


Figura 10. Número de incendios y área de bosque quemada por año en Europa. Los incendios no se producen sólo en la región mediterránea pero los mayores impactos en términos de área arrasada afectan a esta región.

Con respecto a los incendios forestales, los datos disponibles indican que por término medio, el 1% de todos los bosques mundiales se ven afectados. Sin embargo, las informaciones son insuficientes, porque muchos países, especialmente en África, no efectúan registros de los incendios.

La conclusión principal que se puede extraer sobre los factores bióticos y abióticos que degradan los bosques es que existe una falta de datos puntuales y precisos, siendo necesario potenciar los esfuerzos intergubernamentales para recoger, analizar y difundir ampliamente datos fiables sobre las diversas causas que inciden en la salud de los bosques, a fin de constituir una base sólida para la toma de decisiones y mejora de las actuaciones en los diferentes países.

¿POR QUÉ HAY QUE PROTEGER LOS BOSQUES?

Los bosques generan una serie de servicios ambientales que en su conjunto permiten la supervivencia y el bienestar de la humanidad (salud, seguridad, relaciones sociales, etc.). De forma directa, en los países en vías de desarrollo, millones de personas sobreviven gracias a los

alimentos, materiales, el agua o las medicinas que consiguen de los bosques. Además, los distintos tipos (tropicales, templados y boreales) forman en su conjunto diversos hábitats que albergan el 80% de la biodiversidad mundial de especies vegetales y animales. Los tropicales son el ejemplo más representativo, debido a la gran cantidad y variedad de organismos vivos que acogen y a las deforestaciones masivas que padecen.

Los recursos forestales pueden aminorar los efectos de desastres naturales, tales como sequía e inundaciones, y juegan un papel clave en el cambio climático, al ser uno de los principales sumideros de carbono que absorbe el dióxido de carbono, CO₂. Se calcula que la deforestación produce hasta un 20% de las emisiones mundiales de CO₂, una cifra similar a la generada por el sector del transporte. Entre las funciones de protección más importantes de los bosques se encuentran las relativas al suelo y los recursos hídricos, ya que conservan el agua aumentando la infiltración, reduciendo la velocidad de escorrentía y la erosión superficial, y moderando la sedimentación.

Tabla 1. Principales bienes y servicios que aportan los bosques

• Conservación de la biodiversidad, mantenimiento de hábitats y funciones de los ecosistemas, etc.
• Regulación de efectos climatológicos regionales y locales.
• Fijación de carbono.
• Protección del suelo, prevención de la erosión.
• Mantenimiento de las cuencas hidrológicas, almacenamiento de agua, etc.
• Suministro de productos maderables (madera aserrada, pasta de celulosa, papel, etc.) y no maderables (alimentos, forraje, plantas medicinales, etc.)
• Valores paisajísticos, culturales, estéticos, emocionales y educativos.
• Servicios de ocio, recreo, deportivo, etc.



Figura 11. Productos forestales no maderables usados como condimentos, especias, etc. listos para ser vendidos en los mercados.



Figura 12. Las mujeres desempeñan un papel fundamental en el aprovechamiento de productos procedentes de los bosques, para obtener ingresos que contribuyen a mantener a sus familias.

LOS BOSQUES Y LA LUCHA CONTRA LA POBREZA

Los bosques pueden ser un recurso para la mitigación de la pobreza dada la importancia que tienen para las poblaciones rurales. La convergencia de pobreza y bosques es el resultado de múltiples factores. Ya se ha comentado que ejercen primordialmente una función forestal de suministro de productos maderables pero no se debe infravalorar su importante contribución a la alimentación de las comunidades más pobres. Se considera que aproximadamente mil millones de personas en el mundo sufre hambre crónica y es imprescindible potenciar el papel de los bosques para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional de los países no desarrollados económicamente. Alrededor de 300 millones de personas dependen directamente de los bosques para su supervivencia, incluidos 60 millones pertenecientes a comunidades indígenas, que viven casi exclusivamente de ellos. Por ejemplo, en algunos países el 80% de la población sobrevive gracias al consumo diario de alimentos silvestres. Por tanto, los bosques proporcionan alimentos básicos y complementarios que representan una pequeña contribución, pero decisiva, a la población rural y per-

miten su subsistencia. Las hojas de plantas silvestres les aportan vitaminas, proteínas, micronutrientes como el calcio, hierro, etc. Las frutas constituyen también una fuente de minerales y vitaminas y las raíces y tubérculos comestibles de algunas plantas contribuyen con hidratos de carbono y minerales.

Los mercados de algunos productos forestales no maderables han crecido significativamente con la expansión del comercio hacia zonas más apartadas. Existe un creciente interés por productos tales como hierbas medicinales, alimentos silvestres, complementos artesanales y artículos decorativos; y se están impulsando proyectos de desarrollo centrados en la producción y comercialización de estos productos forestales. En este contexto, las mujeres también desempeñan un papel fundamental en la elaboración de productos procedentes de los bosques, actividad cuyos ingresos contribuyen a mantener a sus familias. En el África occidental, por ejemplo, las mujeres utilizan el karité como grasa para cocinar y como acompañamiento en los alimentos. La cosecha y la elaboración de karité, un ingrediente importante del chocolate y la confitería, les proporciona casi el 80% de sus ingresos.

Una alternativa con grandes expectativas es la agrosilvicultura, que combina en la misma unidad de aprovechamiento de la tierra especies arbóreas perennes con otros tipos de cultivos agrícolas (maderables o no maderables) y/o la cría de ganado y que permite a los pequeños agricultores incrementar la producción de alimentos y su nivel de vida. Comprende una amplia gama de especies que forman parte del ciclo de la productividad de las explotaciones agrícolas que incluye árboles fertilizantes, frutales, forrajeros, maderables y de leña, medicinales, etc.

La utilización de la agrosilvicultura mejora las condiciones de bienestar humano en los sectores rurales más pobres proporcionando ingresos adicionales, incrementando la seguridad alimentaria a través de una mayor diversidad de productos agrícolas (por ejemplo, frutas, frutos secos, plantas medicinales y aceites comestibles), proporcionando leña para combustible y material de construcción, lo cual a su vez disminuye la deforestación, y estabilizando suelos y capas freáticas. Permite un mayor acceso a árboles medicinales; por ejemplo, la fuente principal de medicamentos para la mayoría de las poblaciones africanas son árboles y arbustos. También sirve como elemento amortiguador contra los efectos previstos del cambio climático al aumentar la diversidad y la capacidad de resistencia de los paisajes agrícolas. Muchos de los árboles usados en sistemas agrosilvícolas

tienen múltiples propósitos, combinando varios de los beneficios descritos. Recientemente se han llevado a cabo programas en países como Mozambique, Zambia, etc., con más de 400.000 agricultores que han incorporado árboles fertilizantes, observándose que han duplicado su producción de alimentos, por lo que el Centro Mundial de Agrosilvicultura prevé implantarlos en otras partes de África y de Asia meridional. Además, la agrosilvicultura también puede contribuir a promover la igualdad de género al brindarles a mujeres y habitantes rurales mayor poder de negociación para reclamar sus derechos de uso de la tierra.

BOSQUES Y CAMBIO CLIMÁTICO

El interés por los bosques ha ido alcanzado una cota sin precedentes, debido especialmente a una mayor concienciación sobre la función que desempeñan en el ciclo del carbono. El cambio climático se produce por la creciente concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, entre los que se encuentra el CO₂. La posibilidad de ayudar a paliar sus efectos mediante la reducción de las emisiones de CO₂ causadas por la deforestación y la degradación de los bosques (REDD), y aumentando su captura gracias a la forestación y la gestión forestal sostenible, incide sobre la función esencial de los bosques para mantener la vida en la Tierra. En el ar-

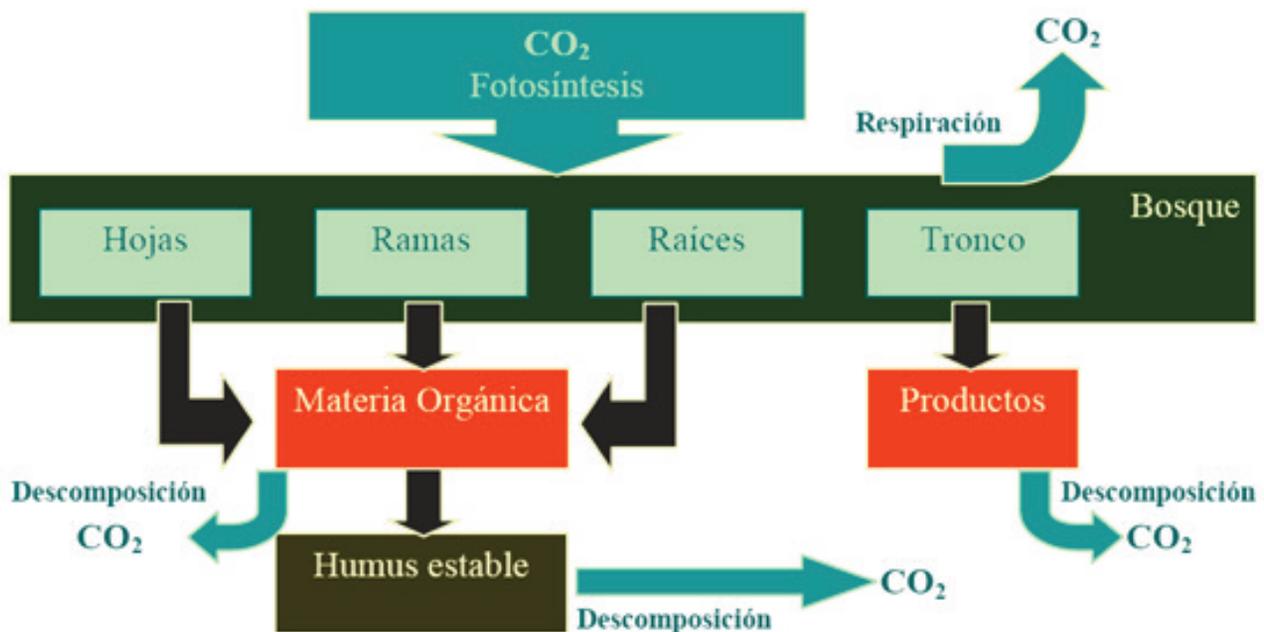


Figura 13. Fijación y secuestro de CO₂ (GEI) que contribuye al cambio climático mediante sumideros naturales (bosques).



Figura 14. El cambio climático puede contribuir al agravamiento de problemas como la sequía que desencadenan la hambruna en determinadas regiones como en el Cuerno de África.

título 4 de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático se establece que los países deben impulsar la gestión sostenible de los bosques y promover y apoyar la conservación y el reforzamiento de los “sumideros”.

A través de la fotosíntesis las especies vegetales absorben el CO_2 de la atmósfera y lo fijan “almacenándolo” en forma de biomasa (fijación del carbono). El conjunto de la biomasa forestal actúa como «sumidero de carbono», siendo los principales depósitos: la parte aérea de los árboles, arbustos y la vegetación herbácea durante su periodo de actividad vital, las raíces, la necromasa (árboles muertos en pie o caídos, etc.) y la capa de material orgánico fresco no descompuesto que se encuentra sobre el suelo (hojas, ramillas, semillas, etc.).

En diversos estudios de la FAO se ha estimado que los bosques almacenan más de un billón de toneladas de carbono y que su destrucción liberaría aproximadamente seis mil millones de toneladas al año. La adecuada gestión de los bosques con acciones de forestación y reforestación, evitando la tala de los bosques, etc., puede ayudar a combatir el cambio climático.

Entre las regiones más afectadas por el cambio climático podría estar el África subsahariana. El continente ya ha sido golpeado por una cadena de desastres rela-

cionados con el cambio climático y, recientemente, por la hambruna provocada por la sequía en el Cuerno de África. La destrucción de los bosques y otras formas de degradación del suelo causadas por las actividades humanas han ido transformado las extensas áreas que alguna vez fueron tierras cultivables y de pastoreo en paisajes desérticos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] FAO. Situación de los bosques del mundo 2011. Roma (Italia). www.FAO.org, 2011.
- [2] FAO. Evaluación de los recursos forestales mundiales, 2010. Informe principal. Roma (Italia). www.FAO.org, 2010.
- [3] Gobeze, T., Bekele, M., Lemenih, M. and Kassa, H. *International Forestry Review*, 11(3), 346–358 (2009).
- [4] Pescott, M. and Wilkinson, G. *Forest News*, 23(4), 6–7 (2009).
- [5] Phelps, J., Webb, E.L. and Agrawal, A. *Science*, 328, 312–313 (2010).

Consuelo Escolástico León y
Javier Pérez Esteban

Dpto. de Química Orgánica y Bio-Orgánica