

La FAO trabaja con los países para hacer frente al cambio climático a través de la gestión forestal sostenible

La gestión de los bosques ante el cambio climático



LA GESTIÓN FORESTAL: UN INSTRUMENTO FUNDAMENTAL PARA AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los bosques, cuando son objeto de una gestión sostenible, pueden desempeñar una función fundamental en la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo. Mediante el fortalecimiento de las prácticas de gestión de los bosques, la FAO ayuda a los países a lograr una gestión forestal sostenible, que representa un marco eficaz para las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático basadas en los bosques. En el contexto más amplio del desarrollo sostenible, la gestión forestal sostenible también contribuye a la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza, el desarrollo económico y el uso racional del territorio.

Una buena gestión de los bosques asegura la supervivencia de los ecosistemas forestales y mejora sus funciones medioambientales, socioculturales y económicas. También puede aumentar al máximo la contribución de los bosques a la mitigación del cambio climático, así como ayudar a los bosques y a las poblaciones que dependen de ellos a adaptarse a las nuevas condiciones originadas por el cambio climático.

Como es natural, la gestión de los bosques no se limita únicamente a hacer frente al cambio climático, sino que tiene numerosos objetivos, por lo general complementarios entre sí: producción de bienes, protección del suelo, el agua y otros servicios ambientales, conservación de la biodiversidad, prestación de servicios socioculturales, apoyo a los medios de subsistencia y reducción de la pobreza. Por consiguiente, los esfuerzos dirigidos a mitigar el cambio climático y a la adaptación a sus efectos deben crear sinergias y estar en armonía con otros objetivos forestales nacionales y locales.

Los bosques son mucho más que madera y mucho más que carbono.

“Un enfoque limitado, centrado exclusivamente en la función de los bosques como sumideros de carbono en detrimento de los otros valores forestales, sería insostenible.”

Strategic framework for forests and climate change.
Asociación de Colaboración en materia de Bosques, 2008



Términos y conceptos clave

La **gestión forestal** es el proceso de planificación y ejecución de prácticas para el manejo y el uso de los bosques y otras tierras boscosas con miras al cumplimiento de objetivos medioambientales, económicos, sociales y/o culturales específicos.

[FAO, Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2005]

La **gestión forestal sostenible** es un concepto dinámico en evolución, que “tiene por objetivo mantener y aumentar el valor económico, social y medioambiental de todos los tipos de bosques, en beneficio de las generaciones presentes y futuras”.

[Descripción adoptada en la Resolución 62/98 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, por la que se establece el instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques]

Enfoque integrado de la FAO para la gestión forestal sostenible



LO QUE HACEMOS

La FAO ayuda a los países a fortalecer la gestión forestal en el contexto del cambio climático y a aumentar la extensión de los bosques como reservas de carbono, al tiempo que considera las múltiples funciones y dimensiones forestales. En esta publicación se describen los distintos modos en que la FAO trabaja para promover las buenas prácticas de gestión con miras a la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, como se indica en la figura que se presenta a continuación. Las prácticas de gestión forestal destinadas a la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo están estrechamente vinculadas entre sí, por lo que deben planificarse y ejecutarse paralelamente.

Cuando se enfrentan nuevos retos como el cambio climático, la FAO resalta la importancia de los enfoques innovadores, las mejores prácticas y las colaboraciones internacionales, si bien basándose en los conocimientos ya disponibles y en la larga experiencia en gestión forestal (incluyendo la gestión forestal comunitaria).

Cómo la gestión forestal ayuda a hacer frente al cambio climático



Adaptado de: *Strategic framework for forests and climate change*. Asociación de Colaboración en materia de Bosques, 2008

LAS PERSONAS COMO ELEMENTO CENTRAL DE LA GESTIÓN FORESTAL

La labor de la FAO se centra en prestar apoyo a los países en desarrollo, donde se encuentran ecosistemas forestales importantes y donde muchas personas dependen de los bosques. La pérdida de los bosques no implica solamente el incremento de las emisiones de carbono, sino también un alto costo debido a la reducción de los servicios, los medios de subsistencia y los valores culturales. Miles de millones de personas dependen de los servicios que los bosques prestan para sus medios de subsistencia. Las medidas de adaptación deben centrarse en las necesidades de estas personas.

Dado que la pobreza es uno de los elementos impulsores de la deforestación, la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos deben abordarse al unísono con la lucha contra la pobreza y las medidas que promueven el desarrollo sostenible y el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.



Gestión forestal comunitaria

En muchos bosques del mundo existen importantes reservas de carbono, que se han mantenido y mejorado gracias a las prácticas de gestión de las comunidades locales, que abarcan desde la conservación y la reforestación hasta la gestión comunitaria de incendios. Para que las iniciativas relacionadas con la gestión forestal sean eficaces en la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, especialmente la REDD+, se deben tener en cuenta las experiencias y enseñanzas en materia de gestión forestal comunitaria.

La gestión forestal comunitaria —que abarca varios grados de participación de las comunidades, incluyendo acuerdos de gestión forestal participativa, de gestión conjunta de los bosques, de co-gestión y de gestión forestal de base comunitaria— puede contribuir significativamente a reducir las emisiones de los bosques y aumentar las existencias forestales de carbono, al tiempo que mantiene otros beneficios forestales. Las comunidades que dependen de los bosques también ocupan un lugar destacado en las actividades de adaptación al cambio climático, que deben centrarse en el fortalecimiento de la capacidad de adaptación y la resiliencia de la población.

Si bien los pagos por servicios ambientales son útiles para preservar, reconocer y recompensar las buenas prácticas de gestión forestal comunitaria, éstos requieren el establecimiento de acuerdos justos y transparentes de distribución de los beneficios, así como el estudio de posibles mecanismos de agregación para reducir los costos de transacción.

Una participación activa de las comunidades en todos los aspectos de la gestión forestal, que tenga en cuenta las necesidades, aspiraciones, derechos, capacidades y conocimientos de la población, contribuirá a la eficiencia, la sostenibilidad y la equidad de las medidas forestales para afrontar el cambio climático.

FINANCIACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

A fin de respaldar las iniciativas de mitigación relacionadas con los bosques, han surgido nuevas fuentes de financiación como, por ejemplo, el mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) en el marco del Protocolo de Kyoto y los mercados voluntarios de carbono y, más recientemente, la Asociación REDD+, el Fondo para reducir las emisiones de carbono (FCPF) y el Programa de inversión forestal (FIP) del Fondo estratégico sobre el clima. Las actividades de REDD+ también reciben el apoyo activo de la financiación bilateral y de las ONG.

Varios fondos gestionados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (por ejemplo, el Fondo de Adaptación), así como otros tipos de apoyo — a través de canales multilaterales, bilaterales y de ONG— proporcionan asistencia financiera para adaptar los bosques, la silvicultura y la población dependiente de los bosques al cambio climático. Cada vez es más necesario financiar las medidas de adaptación, como se reconoce en el Acuerdo de Copenhague, en el que se atribuye idéntica importancia a la mitigación y la adaptación.

La gestión forestal en el marco de la REDD+

En el acuerdo de Cancún de 2010 bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), los países acordaron un mecanismo para la reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo (REDD+). Aunque los detalles del mecanismo todavía se están negociando, se ha acordado que proporcione incentivos a países en desarrollo para que lleven a cabo acciones forestales para la mitigación del cambio climático, e incluye un número de salvaguardias. Las acciones de mitigación que se incluyen en el acuerdo son la reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal, la conservación de los bosques, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono.

Hasta ahora, las negociaciones y los preparativos nacionales relacionados con REDD+ se han centrado principalmente en definir sistemas transparentes de monitoreo, elaboración de informes y verificación, así como en la gobernanza forestal y las políticas y estrategias nacionales para REDD+. Si bien estos son pilares fundamentales para la construcción de REDD+, también será sumamente importante mejorar las prácticas de gestión forestal a fin de alcanzar el objetivo deseado de reducir las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques, y conservar y aumentar las existencias forestales de carbono en el terreno. La gestión forestal será fundamental para aplicar con éxito las estrategias nacionales de REDD+.

Los bosques pueden ser sumideros netos o fuentes netas de carbono, en función de su edad, sanidad y vulnerabilidad a los incendios forestales y otras perturbaciones, así como del modo en que se gestionan. Las intervenciones de gestión forestal que se traducen en una reducción de las emisiones de carbono o una mayor captura de carbono podrían ser recompensadas por REDD+.

Aunque la mayoría de los proyectos de gestión forestal sostenible pueden tener un impacto positivo en la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos, sólo algunos ecosistemas forestales tienen un potencial elevado para REDD+ cuando se consideran los costos de oportunidad de otros usos alternativos de la tierra, las principales causas de la deforestación y la degradación, la adicionalidad de REDD+ y los problemas relativos a la tenencia y el marco institucional. También se debe promover y respaldar el manejo sostenible de los ecosistemas forestales que tienen pocas posibilidades de beneficiarse de los incentivos de REDD+, puesto que pueden cumplir funciones ambientales, económicas y sociales importantes.

Para que la REDD+ sea eficaz es esencial una planificación correcta de la gestión forestal y la adopción de prácticas conexas acertadas, y hay que encargarse de ello desde el principio.

Ayudar a los países a

AUMENTAR LA CAPTURA DE CARBONO POR LOS BOSQUES Y LOS ÁRBOLES

Los bosques y los árboles son importantes sumideros de carbono. Absorben el dióxido de carbono de la atmósfera y lo almacenan como carbono. La captura de carbono por los bosques ha suscitado mucho interés como enfoque de mitigación, puesto que se considera un medio relativamente económico para afrontar el cambio climático de forma inmediata.

Entre 2000 y 2010, cada año unos 13 millones de hectáreas de bosques se convirtieron a otros usos o se perdieron debido a causas naturales. Se estima que en el mundo hay 850 millones de hectáreas de bosques degradados, que podrían restaurarse y rehabilitarse para recuperar la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas que se han perdido, y, al mismo tiempo, contribuir a la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos.

Entre las prácticas de gestión forestal que aumentan la captura de carbono cabe destacar las siguientes:

- forestación, reforestación y restauración forestal;
- incremento de la cubierta forestal por medio de la agrosilvicultura, la silvicultura urbana y la plantación de árboles en los paisajes rurales;
- aumento de las reservas forestales de carbono (tanto en la biomasa como en los suelos) y la capacidad de captura mediante la modificación de las prácticas de gestión forestal.



Forestación, reforestación y restauración forestal

El aumento de la superficie y la densidad de los bosques gracias a la forestación, reforestación y restauración forestal se traduce en una mayor absorción de dióxido de carbono de la atmósfera. Una vez que los árboles se han talado, en su lugar pueden crecer nuevos árboles, que continuarán absorbiendo carbono. Actualmente, los bosques plantados abarcan 264 millones de hectáreas, aproximadamente, y absorben alrededor de 1,5 gigatoneladas de carbono atmosférico cada año.

Las tasas de captura de carbono en tierras forestales dependen de las prácticas de gestión adoptadas, las especies de árboles involucradas y la zona geográfica abarcada. Por ejemplo, al convertir tierras agrícolas en bosques mediante la forestación, las tasas de captura pueden variar considerablemente en función de la región y las especies de que se trate. De conformidad con el crecimiento de los árboles, las tasas de captura de carbono son inicialmente crecientes, seguidas por tasas gradualmente en disminución. En promedio, un bosque plantado en una zona templada puede almacenar alrededor de 4 toneladas de carbono por hectárea cada año.

APOYO DE LA FAO

La FAO es un centro de información para la gestión sostenible de los bosques plantados y la promoción de prácticas de reforestación, forestación y restauración de bosques, que contribuyen a la lucha contra el cambio climático. Las directrices voluntarias de la FAO para la ordenación responsable de los bosques plantados fijan un marco normativo para el establecimiento y la ordenación de estos bosques conforme a principios económicos, ambientales y sociales.

La FAO también respalda proyectos sobre el terreno en una serie de países, que sirven como modelos para el uso de los bosques y los árboles en la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo. He aquí dos ejemplos:

- En China, la Comisión Internacional del Álamo de la FAO ha prestado apoyo a la reforestación en gran escala con la plantación de álamos en pequeñas parcelas forestales, sistemas de producción agroforestales y cuencas hidrográficas. Las plantaciones han contribuido a estabilizar las riberas de los ríos, mitigar la erosión del suelo, reducir el impacto de las tormentas de arena y vendavales, mejorar el hábitat de

la fauna y flora silvestres, apoyar los medios de subsistencia rurales y promover el desarrollo económico gracias a una próspera industria maderera, al tiempo que se aumenta la captura de carbono.

- En Filipinas, gracias a un proyecto financiado por la FAO de tres años de duración, se está promoviendo la regeneración natural asistida para una restauración forestal eficaz a bajo costo con miras a detener la degradación de los bosques, en tanto que se aumenta la captura de carbono y se contribuye a la mitigación del cambio climático. La finalidad de la regeneración natural asistida es acelerar, y no sustituir, los procesos naturales de sucesión mediante la eliminación o reducción de los obstáculos que impiden la regeneración natural de los bosques, como la degradación del suelo, la competencia con especies de malezas y las perturbaciones recurrentes (por ejemplo, incendios, pastoreo y extracción maderera).

Si desea más información, puede consultar los sitios web:

www.fao.org/forestry/plantedforests

www.fao.org/forestry/anr

Incremento de la cubierta arborea fuera de los bosques

Los árboles situados fuera de los bosques incluyen sistemas agroforestales en tierras y explotaciones agrícolas, árboles en el medio rural, a lo largo de las carreteras, los ríos y los asentamientos humanos, y en las ciudades y sus alrededores. Al tiempo que contribuyen a la sostenibilidad del medio ambiente, también proporcionan ingresos y una amplia gama de bienes y servicios ecosistémicos para los hogares rurales, por lo que contribuyen a la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza.

En todo el mundo, los árboles que se encuentran fuera de los bosques ayudan a mitigar el cambio climático gracias al almacenamiento de carbono, la detención de la degradación del suelo, el suministro de combustible para sustituir a los combustibles fósiles y la fijación de nitrógeno para reducir el uso de fertilizantes. Los árboles situados en los terrenos agrícolas representan una reserva de carbono importante a nivel mundial: casi la mitad de las tierras agrícolas mundiales poseen al menos el 10 por ciento de cubierta forestal. Mediante la promoción de los sistemas agroforestales y la silvicultura urbana, es posible aumentar la contribución de los

árboles situados fuera de los bosques a la mitigación del cambio climático.

Estos árboles también pueden cumplir una función importante en la adaptación al cambio climático mediante la diversificación de las prácticas de aprovechamiento de la tierra, los medios de subsistencia y las fuentes de ingresos, así como el aumento de la productividad agrícola y la protección contra las pérdidas de producción relacionadas con el clima, mejorando así la resiliencia ante los efectos del clima en los sistemas agrícolas.



APOYO DE LA FAO

Dado que se dispone de poca información en gran escala y fiable sobre el alcance de la práctica agroforestal, resulta difícil cuantificar su importancia y, en general, justificar mayores inversiones en los sistemas basados en los árboles. Por ello, la FAO está llevando a cabo un estudio temático sobre la evaluación de los árboles situados fuera de los bosques, en el que se tienen en cuenta los requisitos de información del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y otros procesos de elaboración de informes reconocidos a nivel internacional.

La FAO también presta apoyo a los países en la adopción del marco más adecuado para

promover la plantación de árboles fuera de los bosques, aumentando al máximo todas las oportunidades para incrementar la captura de carbono en todos los usos de la tierra.

La FAO facilita asistencia técnica para mejorar la gestión de los sistemas agroforestales, los sistemas arbóreos y los bosques urbanos y periurbanos con miras a aumentar el potencial de los árboles que se hallan fuera de los bosques para hacer frente a los desafíos mundiales de la pobreza, la degradación de la tierra, el cambio climático y la pérdida de la biodiversidad.

Si desea más información, puede consultar el sitio web:
www.fao.org/forestry/tof

Aumento de las reservas forestales de carbono

Mediante la aplicación efectiva de buenas prácticas de gestión se garantizan las múltiples funciones de los bosques y se pueden aumentar las reservas forestales de carbono. A fin de incrementar estas reservas y el potencial de mitigación del cambio climático de los rodales, es posible adoptar prácticas de gestión específicas —por ejemplo, tratamientos silvícolas (intervenciones de cuidados culturales, plantaciones de enriquecimiento en claros, etc.), selección de especies y modificación de los ciclos de rotación—, teniendo siempre en cuenta los efectos en otros valores forestales y las múltiples interacciones dentro de los ecosistemas.



APOYO DE LA FAO

La FAO trabaja en reducir la brecha entre la ciencia y la aplicación práctica en los países. Las investigaciones están produciendo datos específicos para los distintos ecosistemas y biomas forestales, y están revelando nueva información sobre temas pertinentes, como las distintas opciones de gestión y su influencia en la captura de carbono en la biomasa y los suelos; las complejas interacciones entre el aumento de la captura de carbono

y otras funciones forestales; el impacto del aprovechamiento en las reservas de carbono; y el almacenamiento de carbono en los productos forestales.

La FAO recopila y difunde esta información, poniéndola a disposición de los países y facilitando su utilización en apoyo de los procesos y negociaciones internacionales.

Ayudar a los países a **CONSERVAR LAS RESERVAS FORESTALES DE CARBONO**

La deforestación y la degradación forestal, ya sea debidas a actividades humanas o a causas naturales, tienen como consecuencia la reducción del carbono almacenado y la emisión de gases de efecto invernadero, así como la pérdida o el deterioro de otros bienes y servicios forestales, poniendo en peligro los medios de subsistencia, las funciones ambientales y múltiples valores socioeconómicos. Las actividades de conservación forestal procuran hacer frente a las causas de la degradación de los bosques y de la deforestación.

Entre las amenazas que se ciernen sobre los bosques cabe destacar los incendios, las plagas y enfermedades, una gestión y un aprovechamiento inadecuados, la sobreexplotación, el pastoreo y otras perturbaciones. Las medidas de gestión deben adaptarse a las amenazas específicas de cada lugar.

Las actividades de gestión forestal que conservan las existencias de carbono en los bosques incluyen:

- prácticas sostenibles de gestión y aprovechamiento de los bosques;
- gestión integrada de incendios;
- gestión de la sanidad y vitalidad de los bosques;
- gestión de la biodiversidad forestal;
- gestión y extensión de las zonas protegidas.



Prácticas sostenibles de gestión y aprovechamiento de los bosques

Mediante la adopción de prácticas sostenibles de gestión es posible asegurar que los bosques productivos o de usos múltiples sigan almacenando carbono, mientras mantienen su capacidad de proporcionar otros bienes y servicios en beneficio de las generaciones actuales y futuras. A fin de evitar la sobreexplotación y la degradación de los bosques, es necesario planificar activamente las prácticas de gestión y adaptarlas específicamente a cada ecosistema y a la evolución de las situaciones.

Los planes y las prácticas de gestión forestal también tendrán que adaptarse a las modificaciones, tanto graduales como repentinas, causadas por el cambio climático. Para afrontar los desafíos que se plantean y reducir la vulnerabilidad de los bosques, es esencial adoptar una gestión forestal adaptativa. Las medidas de adaptación pueden incluir, por ejemplo, la selección de variedades resistentes a las plagas o las sequías, el uso de especies de varias procedencias, la plantación bajo cubierta de genotipos de especies adaptadas a las nuevas condiciones climáticas previstas, o la regeneración natural asistida de especies funcionales. Es preciso adaptar estas medidas al estado de los bosques (primarios, secundarios, degradados) y a la zona específica.

APOYO DE LA FAO

La FAO presta apoyo a los países para mejorar la planificación y las prácticas de gestión forestal a fin de asegurar la continuidad de los bosques y sus funciones, así como aumentar la resiliencia de los ecosistemas. Para ello, lleva a cabo las actividades siguientes:

- identificación, ensayo, adaptación y promoción de técnicas y enfoques innovadores de gestión forestal adaptados a contextos específicos, por ejemplo, mediante el apoyo a bosques modelos o didácticos;
- planificación y respaldo de proyectos sobre el terreno relacionados con la gestión sostenible de los bosques y las tierras arboladas en el contexto de la evolución del clima;
- promoción de operaciones forestales ecológicamente racionales, económicamente viables y socialmente aceptables, con inclusión de los tratamientos silvícolas y la tala de impacto reducido (véase el Código modelo de la FAO de prácticas de aprovechamiento forestal);
- recopilación y análisis de datos, y difusión de información por medio de bases de datos, estudios de casos, sistemas de información en la web, publicaciones y casos ejemplares de gestión sostenible de bosques y tierras arboladas;
- elaboración de manuales y directrices, y organización de talleres y seminarios, para facilitar la difusión de las mejores prácticas y el intercambio de experiencias;
- promoción de la aplicación práctica de la gestión forestal sostenible gracias al desarrollo de capacidades;
- apoyo a redes, asociaciones y acuerdos de hermanamiento entre países e instituciones.

Si desea más información, puede consultar los sitios web:

www.fao.org/forestry/sfm/es

www.fao.org/forestry/modelforests/es

www.fao.org/forestry/harvesting/es

Gestión integrada de incendios

Los incendios forestales son una fuente importante de emisiones de gases de efecto invernadero, cuya incidencia probablemente aumentará a causa del cambio climático. La gestión integrada de incendios es esencial para la conservación de los bosques y como parte de las estrategias de adaptación al cambio climático.

El fortalecimiento de las capacidades para prevenir los incendios forestales o reducir el riesgo de grandes incendios puede contribuir a proteger el almacenamiento y la captura de carbono en los bosques naturales o plantados, y también en otros tipos de vegetación, como pastizales y tierras inundables.

Con el aumento del riesgo de incendios forestales, la gestión integrada de incendios es un componente clave de las estrategias de mitigación del cambio climático y de adaptación a sus efectos. A medida que el contexto evoluciona a causa del cambio climático, habrá que intensificar y adaptar las prácticas de gestión de incendios.



APOYO DE LA FAO

La FAO promueve la gestión integrada de incendios por medio de la creación de capacidades y el uso de las *Directrices de carácter voluntario para el manejo del fuego* a nivel mundial, así como con proyectos sobre el terreno.

Las directrices abordan actividades estratégicas tales como la prevención y preparación, el seguimiento y la extinción de incendios, y la sensibilización, así como la restauración de las zonas afectadas. Estas actividades deben formar parte de las políticas nacionales de incendios de vegetación, y la planificación y gestión, integradas en políticas más amplias relativas al paisaje. Las directrices también tratan la participación de todos los sectores y las partes interesadas. Las directrices hacen referencia tanto a los

incendios forestales incontrolados como al uso del fuego como herramienta de gestión.

La FAO respalda los enfoques comunitarios ya que las comunidades, al ser las más afectadas por los incendios forestales, son las que probablemente están más motivadas para ocuparse de su prevención y extinción. El fortalecimiento de las capacidades de las comunidades para prevenir y extinguir los incendios forestales devastadores, así como para usar el fuego con prudencia como herramienta de gestión, no contribuye únicamente a mejorar sus medios de subsistencia, sino que también atiende problemas mundiales como la reducción de la deforestación y las emisiones de carbono.

Si desea más información, puede consultar el sitio web:
www.fao.org/forestry/firemanagement/es

Gestión de la salud y vitalidad de los bosques

El aumento de las temperaturas y los niveles de dióxido de carbono atmosférico, así como los cambios en la precipitaciones y en la frecuencia y gravedad de los fenómenos meteorológicos extremos, están teniendo efectos importantes en el estado de los bosques del mundo, por ejemplo, haciendo que los inviernos sean más cálidos o alterando la duración de los periodos vegetativos.

El cambio climático, especialmente los fenómenos meteorológicos extremos, puede afectar las plagas forestales y los daños que éstas causan influyendo directamente en su desarrollo, supervivencia, reproducción y difusión; alterando las defensas y la susceptibilidad de las especies hospedantes; y afectando indirectamente las relaciones ecológicas, por ejemplo mediante la modificación de la abundancia de los competidores, parásitos y depredadores.

Los insectos y las enfermedades pueden ser los primeros indicadores del cambio climático, y ya hay numerosos ejemplos de alteraciones en los ciclos de vida y hábitos de los insectos y patógenos debido a los cambios climáticos locales, nacionales o regionales. Por ejemplo, se ha observado una disminución del tiempo de reproducción y la mortalidad invernal del escarabajo descortezador del pino (*Dendroctonus ponderosae*) en el oeste de América del Norte, lo que ha provocado un incremento exponencial de la población y una ampliación importante de su distribución. Las temperaturas más cálidas han dado lugar a la expansión de ciertas plagas como la procesionaria del pino y la procesionaria de la encina (*Thaumetopoea pityocampa* y *Thaumetopoea processionea*) en Europa y el hongo causante de la enfermedad de la banda roja (*Mycosphaerella pini*) en los Estados Unidos.

Las investigaciones han indicado que los brotes de insectos pueden determinar que un gran paisaje sea fuente o sumidero de carbono. En consecuencia, prevenir y reducir el impacto de las plagas en los bosques también ofrece la oportunidad de mitigar el cambio climático. La gestión de las plagas y la prevención de su propagación contribuyen a asegurar que los bosques sigan manteniéndose sanos, reduciendo el riesgo de degradación forestal y aumentando la resiliencia al cambio climático.



APOYO DE LA FAO

La FAO ayuda, asesora y apoya a los países para salvaguardar la salud y vitalidad de los bosques, los ecosistemas forestales y los árboles situados fuera de los bosques, particularmente en lo que se refiere a los insectos, enfermedades y otros agentes nocivos bióticos y abióticos.

La FAO ha apoyado la elaboración de una herramienta para ayudar a los forestales a ocuparse de las crecientes amenazas que enfrentan los bosques a causa del desplazamiento de las plagas a través de la expansión del comercio mundial que,

junto con el cambio climático local, puede aumentar las posibilidades de que las plagas se establezcan en nuevas zonas.

En la publicación *Guía para la aplicación de normas fitosanitarias en el sector forestal*, en cuya elaboración participaron múltiples partes interesadas, se proporciona una orientación clara y concisa sobre las prácticas de sanidad forestal. A partir de 2011 se conferirá especial atención al fortalecimiento de las capacidades de los países para poner en práctica esta guía.

Si desea más información, puede consultar el sitio web:
www.fao.org/forestry/pests

Gestión de la biodiversidad forestal

La biodiversidad es fundamental para la resiliencia de los ecosistemas forestales al cambio climático y, por tanto, para la conservación de las reservas forestales de carbono.

Los bosques son uno de los repositorios más importantes de la diversidad biológica terrestre. En conjunto, los bosques tropicales, templados y boreales ofrecen hábitats sumamente diversos para las plantas, animales y microorganismos. La diversidad biológica constituye la base de una gran variedad de bienes y servicios proporcionados por los bosques. Debido a su gran diversidad, los árboles y arbustos forestales desempeñan una función fundamental en la vida cotidiana de las comunidades rurales en muchas zonas, como fuentes de productos madereros y no madereros, contribuyentes a la conservación del suelo y el agua, y depositarios de valores estéticos, éticos, culturales y religiosos.

En los bosques, la biodiversidad, especialmente la diversidad genética, permite que

las especies se adapten continuamente a la evolución de las condiciones ambientales (en particular, el cambio climático), para mantener el potencial de selección y mejora con miras a satisfacer las necesidades futuras, así como apoyar las funciones de los ecosistemas. Sin embargo, la falta de información y conocimientos adecuados suele ser un obstáculo para determinar los problemas, las necesidades y las prioridades de acción relacionados con la conservación de la biodiversidad en el contexto del cambio climático, a nivel nacional y mundial.



APOYO DE LA FAO

La FAO está trabajando activamente con los países para evaluar el estado de la diversidad genética en los bosques del mundo y encontrar soluciones a las amenazas que estos enfrentan, principalmente el cambio climático. La Organización también promueve las mejores prácticas en la gestión de los recursos genéticos de los bosques, específicamente en las esferas de la conservación, exploración, ensayo, reproducción y uso informado de nueva biotecnología.

A fin de satisfacer las necesidades de información a nivel nacional, la FAO presta apoyo a la recopilación de datos relacionados con la biodiversidad por medio del programa de monitoreo y evaluación de los recursos forestales nacionales. En el plano internacional, la FAO trabaja en estrecha colaboración con otras organizaciones

internacionales y regionales relacionadas con los bosques a fin de armonizar la información y los requisitos para la elaboración de informes sobre los bosques. La FAO facilitó información relacionada con los bosques para la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 3 e incorporó los indicadores relativos al Objetivo 2010 para la Diversidad Biológica y otros indicadores de biodiversidad relacionados con los bosques en la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) de 2010. La preparación del primer informe sobre el estado de los recursos genéticos de los bosques mundiales y la expansión del enfoque de monitoreo y evaluación de los recursos forestales nacionales deben contribuir a desarrollar indicadores adicionales para el monitoreo de la diversidad biológica forestal y la eficacia de las medidas de conservación.

“La biodiversidad es la base de la resiliencia forestal, que a su vez sostiene la permanencia de las reservas forestales de carbono. Por estas y muchas otras razones, el logro de los beneficios de la biodiversidad es esencial para el éxito de la REDD+.”

Resumen del tercer Día Forestal.

*Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR),
2009*

Si desea más información, puede consultar el sitio web:
www.fao.org/forestry/fgr/es

Gestión de las zonas protegidas y la vida silvestre

Las zonas protegidas son una de las herramientas más importantes para la conservación de los bosques y la vida silvestre. En consecuencia, la mejora de la gestión y la expansión de las zonas protegidas se consideran una de las opciones de mitigación de REDD+.

El cambio climático exacerba considerablemente las presiones inducidas por el hombre en la vida silvestre y las zonas protegidas (por ejemplo, la caza y el comercio insostenibles, y a menudo ilegales, de la fauna y flora silvestres y sus productos) debido a la modificación de los hábitats y el aumento de la prevalencia de amenazas tales como incendios, plagas y patógenos. Una gestión acertada de la vida silvestre y las zonas protegidas es fundamental para la conservación eficaz y el aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre ante la perspectiva de un clima cambiante. Entre las actividades prioritarias cabe destacar las siguientes:

- desarrollo de estrategias, políticas y legislación adaptadas;
- establecimiento de sistemas de monitoreo y evaluación de especies indicadoras de plantas y animales;
- cooperación transfronteriza;
- mayor participación de la población local;
- ejecución de medidas que contribuyan a reducir las presiones inducidas por el hombre, como la pérdida o degradación de los hábitats, la caza y el comercio ilegales, reduciendo así la vulnerabilidad general al cambio climático;
- ampliación o cambio de los límites de las zonas protegidas para la conservación de los ecosistemas y especies forestales en peligro a causa del cambio climático;
- mejora de la conectividad de los hábitats, realización de corredores de migración y zonas de alimentación estacionales para las especies migratorias;
- integración de la captura y el almacenamiento de carbono, junto con otros servicios de los ecosistemas, en los planes financieros y de gestión.



APOYO DE LA FAO

En el marco del programa de la FAO de gestión de la vida silvestre y las zonas protegidas se ha determinado que los efectos del cambio climático representan una esfera prioritaria de trabajo. La finalidad de este programa es fortalecer las capacidades de los países para adaptarse al cambio climático mediante actividades que apoyen la conservación y la gestión sostenible de los ecosistemas forestales y la flora y fauna

silvestres bajo protección.

Con este fin, en el programa se elaboran materiales y publicaciones en los que se ponen en evidencia los hechos y los problemas y se identifican las acciones prioritarias. Los resultados de estos análisis se incorporarán directamente en el diseño de los proyectos de asistencia técnica sobre el terreno.

Si desea más información, puede consultar el sitio web:
www.fao.org/forestry/wildlife

Ayudar a los países a **GESTIONAR ECOSISTEMAS FORESTALES FRÁGILES**

Algunos ecosistemas forestales son particularmente vulnerables al cambio climático:

- los bosques de montaña y las cuencas hidrográficas;
- los bosques de zonas áridas;
- los bosques costeros.

Estos ecosistemas, con sus características y recursos únicos, también desempeñan una función importante para la mitigación del cambio climático a escala mundial, además de cumplir muchas otras funciones ambientales, económicas, sociales y culturales. A menudo, las medidas de gestión son fundamentales para reducir su vulnerabilidad y facilitar su adaptación al cambio climático.



Gestión de los bosques de montaña y las cuencas hidrográficas

Las montañas son unas de las regiones más afectadas por el cambio climático. El aumento previsto de las temperaturas y los fenómenos meteorológicos extremos amplificarán los riesgos en las montañas de todo el mundo y cambiarán el ciclo hidrológico, en el que las montañas desempeñan una función clave. El derretimiento de los glaciares y el movimiento del permafrost hacia mayores altitudes aumentarán el peligro de los desprendimientos de rocas, arrastres de residuos y corrientes de barro, así como el riesgo del desbordamiento repentino de los lagos glaciares. El cambio climático alterará los patrones de las precipitaciones y escorrentía. Para muchas partes del mundo, esto significará una menor disponibilidad de agua cuando esta más se necesita.

Una buena gestión de los bosques y la forestación de las zonas degradadas reducen la erosión, aumentan la estabilidad de las laderas y, por lo tanto, contribuyen a la prestación de servicios ambientales esenciales, como la regulación del flujo de agua y la protección contra los riesgos naturales. Por consiguiente, el desarrollo sostenible de las montañas y la adopción de enfoques integrados y participativos para la gestión de las cuencas hidrográficas son imprescindibles para la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo.



APOYO DE LA FAO

Por lo que se refiere a la hidrología forestal, la gestión de las cuencas hidrográficas y el desarrollo sostenible de las montañas, la FAO responde a las necesidades de los gobiernos, técnicos y agentes locales principalmente a través de las siguientes actividades:

- Promoción de conceptos: La FAO proporciona informes basados en los datos más recientes sobre temas de actualidad y contribuye al adelanto de los conceptos y enfoques. Las conclusiones y recomendaciones se ponen a prueba sobre el terreno, lo que permite la mejora continua.
- Apoyo a los procesos internacionales sobre temas intersectoriales: En particular, el tema de las interacciones entre los bosques y el agua, que está estrechamente vinculado a la gestión de las cuencas hidrográficas, el desarrollo sostenible de las montañas y la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, ha adquirido mayor visibilidad en los foros internacionales.
- Creación de capacidad, fortalecimiento institucional y demostración de las innovaciones técnicas: Los proyectos sobre el terreno, por ejemplo, en África occidental, Pakistán, Ecuador, Marruecos, Mauritania y Tayikistán, se ocupan de cuestiones como la protección y gestión racional de los bosques de altura y los recursos hídricos; la adaptación al cambio climático y el aumento de la resiliencia de los sistemas de subsistencia integrados; y la rehabilitación de las cuencas hidrográficas después de las emergencias.

Si desea más información, puede consultar el sitio web:

www.fao.org/forestry/forestsandwater/es
www.fao.org/forestry/mountains/

Gestión de los bosques de zonas áridas

Los bosques de zonas áridas son importantes desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad, ya que albergan especies únicas y endémicas que están particularmente bien adaptadas a condiciones ecológicas extremas. Proporcionan bienes y servicios de los ecosistemas que son esenciales para la población, los medios de subsistencia y el bienestar. Si se valoran debidamente y se someten a una gestión sostenible, tienen el potencial de contribuir a la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, proteger contra la erosión y la desertificación, así como contribuir al desarrollo económico, la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza.

El cambio climático es motivo de gran preocupación en las zonas áridas, puesto que está previsto que agrave la degradación causada por las actividades humanas. Se prevé que el calentamiento del planeta originará una disminución en las precipitaciones y un aumento de las condiciones meteorológicas extremas, como los largos períodos de sequía (con pocas excepciones), un incremento en la frecuencia e intensidad de los incendios forestales y la pérdida de la biodiversidad. Es probable que haya una grave escasez de agua y aumente la desertificación, lo que dará lugar a un círculo vicioso de degradación de los bosques y la tierra. Asimismo, es probable que los cambios relacionados con el clima causen el desplazamiento geográfico de las especies y la alteración de la productividad arbórea, añadiendo más estrés a los ecosistemas forestales y poniendo en peligro los medios de subsistencia de las comunidades locales que dependen de los bosques para su supervivencia.

Para que los bosques de zonas áridas sigan desempeñando sus múltiples funciones, en la gestión forestal hay que tener en cuenta los escenarios climáticos. Los responsables de la gestión deben prever medidas para aumentar la resiliencia de los ecosistemas forestales de zonas áridas. A fin de contrarrestar la creciente vulnerabilidad de las personas, los ecosistemas forestales y las especies que viven en zonas áridas es necesario lograr una mayor concienciación y adoptar políticas e inversiones apropiadas en los planos nacional, regional y mundial.



APOYO DE LA FAO

La FAO establece asociaciones y lleva a cabo proyectos sobre el terreno para la rehabilitación de las tierras degradadas y la conservación y gestión sostenible de los bosques de las zonas áridas en el marco del cambio climático. Asimismo, ha elaborado directrices para mejorar la planificación y la gestión forestales a fin de aumentar los beneficios sociales, culturales, económicos y ambientales de los bosques de las zonas áridas, con inclusión de la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos. Estas son: *Guidelines for good forestry and range practices in arid and semi-arid zones of the Near East* (Directrices sobre buenas prácticas forestales y de pastoreo en las zonas áridas y semiáridas del Cercano Oriente) y *Guidelines on sustainable forest management in drylands of sub-Saharan Africa* (Directrices para la gestión forestal sostenible en las zonas áridas del África subsahariana).

La FAO ayuda a los países a alcanzar los

objetivos de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) y promueve el examen de las cuestiones forestales en zonas áridas en otras convenciones de las Naciones Unidas (el Convenio sobre la Diversidad Biológica [CDB], la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC]).

Como Secretaría del Comité sobre Cuestiones Forestales del Mediterráneo “*Silva Mediterranea*”, en 2010 la FAO puso en marcha una asociación de colaboración sobre los bosques mediterráneos destinada a mejorar las condiciones del marco político para la gestión sostenible de los bosques y los servicios ecosistémicos asociados en el contexto del cambio climático en los países mediterráneos. La primera fase se llevará a cabo en seis países miembros (Argelia, Líbano, Marruecos, República Árabe Siria, Túnez y Turquía).

Si desea más información, puede consultar los sitios web:

www.fao.org/forestry/aridzone

www.fao.org/forestry/silvamed/es

Gestión de los bosques costeros

Los bosques costeros —en particular, manglares, bosques de playa, bosques pantanosos de turba y bosques tropicales húmedos de tierras bajas— cumplen una serie de funciones importantes:

- Funciones medioambientales: protección contra la erosión del litoral y los daños causados por el aumento de las mareas, provisión de refugio para la vida silvestre, protección de la calidad del agua, estabilización de la tierra, fijación de sedimentos, suministro de nutrientes para las aguas costeras.
- Funciones sociales: protección de los asentamientos humanos, provisión de valores estéticos y recreativos.
- Funciones económicas: como ecosistemas productivos, suministro de oportunidades de generación de ingresos para la población local; provisión de zonas de cría para muchas especies de peces y moluscos de valor comercial.

El riesgo del aumento del nivel del mar debido al cambio climático, combinado con las amenazas existentes causadas por la presión demográfica, como la explotación excesiva, la conversión a otros usos (puertos, centros turísticos y otras infraestructuras, así como acuicultura y cultivo del arroz) y la contaminación marina, plantea un amenaza para muchos bosques costeros naturales.

La gestión de estos bosques requiere un enfoque multidisciplinario integrado, que se define como “ordenación integrada de zonas costeras” (OIZC). La protección y restauración de los bosques costeros es fundamental para mitigar el impacto del cambio climático, y para garantizar la existencia de estos bosques habrá que llevar a cabo una gestión adaptativa.

Las turberas son ecosistemas especialmente ricos en carbono, cuyos bosques tienen mucho más carbono debajo de la tierra que en la superficie. Cuando los bosques en las turberas se queman, drenan o cortan, constituyen una fuente de emisiones de carbono enorme, que contribuye considerablemente al cambio climático.



APOYO DE LA FAO

La FAO apoya a los países en la rehabilitación, conservación, aprovechamiento sostenible y extensión de los bosques costeros por medio de las siguientes actividades:

- proyectos sobre el terreno en más de 35 países para fortalecer la gestión de los bosques costeros en el contexto de un clima cambiante, en tanto que apoya los medios de subsistencia locales a través de la participación inclusiva y la cogestión por comunidades locales;
- apoyo técnico para la rehabilitación y la gestión de los bosques costeros después de los desastres naturales, como los tsunamis;
- recopilación de información sobre los daños causados a los bosques costeros por las catástrofes naturales y la posible función de estos bosques en la reducción de los efectos de los tsunamis y eventos similares en el futuro;
- fortalecimiento institucional y creación de capacidad;
- recopilación, análisis y difusión de información sobre los manglares en todo el mundo (por ejemplo, *World atlas of mangroves* [2010], una iniciativa conjunta de seis organizaciones; estudio de evaluación sobre los manglares del mundo 1980-2005 [2007], y sitio web);
- La FAO es uno de los socios fundadores de la iniciativa “Manglares para el futuro”, que promueve la inversión en la gestión de los ecosistemas costeros.

Si desea más información, puede consultar los sitios web:

www.fao.org/forestry/icam/es

www.fao.org/forestry/mangroves/es



Fotografías

cubierta: © FAO/24683_0403/G. Napolitano

p. 2: © FAO/24683_0439/G. Napolitano

p. 4: © FAO/22401/R. Faidutti; © FAO/18475/P. Cenini;
© FAO/6354/F. Botts

p. 6: M. Medina del Valle

p. 8: FAO/FO-6769/M. Kashio

p. 9: C. Sabogal

p. 10: W. Kollert

p. 12: FAO/14185/R. Faidutti

p. 13: Bugwood.org/USDA Forest Service Archive/2251050

p. 14: R. Cenciarelli

p. 15: Bugwood.org/USDA Forest Service/1374562/T. Spivey

p. 16: FAO/CFU000412/R. Faidutti

p. 17: T. Hofer

p. 18: © FAO/15854/R. Faidutti

p. 19: W. Kollert

www.fao.org/forestry