



Sustento del uso justo  
de Materiales Protegidos  
derechos de autor para  
fines educativos



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

UCI  
Sustento del uso justo de materiales protegidos por  
derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI – para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes pertenecientes a los programas académicos.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.

b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.

c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."

d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.

e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.



# unasyuva



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Alimentación  
y la Agricultura

Revista internacional  
de silvicultura  
e industrias  
forestales

Vol. 64

2013/2

# 241

## LOS BOSQUES PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL





# Comité de Seguridad Alimentaria Mundial

Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.



El Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) se creó en 1974 como órgano intergubernamental destinado a proporcionar un foro para el examen y seguimiento de las políticas relacionadas con la seguridad alimentaria. Su visión es constituir la principal plataforma incluyente internacional e intergubernamental para la labor conjunta de todas las partes interesadas de forma coordinada con el fin de garantizar la seguridad alimentaria y nutricional para todos.

El CSA celebra sesiones anuales en las cuales los miembros, participantes y observadores debaten y formulan recomendaciones sobre cuestiones importantes relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición a nivel nacional, regional y mundial. Asimismo, convoca a consultas de diversas partes interesadas con la finalidad de establecer directrices y programas de acción sobre cuestiones relativas a la tenencia de la tierra, la inversión agrícola responsable y la participación en situaciones de crisis prolongada. El CSA establece mecanismos que permiten a las partes interesadas supervisar la aplicación de sus recomendaciones y directrices.

El CSA proporciona informes anuales al Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

Para obtener mayor información, visite [www.fao.org/cfs/es](http://www.fao.org/cfs/es)



# unasylyva



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Alimentación  
y la Agricultura

Revista internacional  
de silvicultura  
e industrias  
forestales

Vol. 64

2013/2

241

**Redactor:** A. Sarre

**Junta Consultiva sobre Política de Edición:**

P. Csoka, L. Flejzor, T. Hofer, F. Kafereo,  
W. Kollert, E. Rametsteiner, S. Rose, A. Sarre,  
J. Tissari, P. van Lierop, P. Vantomme, M.L. Wilkie

**Consejeros eméritos:** J. Ball, I.J. Bourke,

C. Palmberg-Lerche, L. Russo

**Asesores regionales:** F. Bojang, P. Durst, M. Sakett

*Unasylyva* se publica en español, francés e inglés.

Se puede solicitar una suscripción gratuita mediante correo electrónico, dirigiendo un mensaje a [unasylyva@fao.org](mailto:unasylyva@fao.org). Se prefieren las peticiones de suscripción de instituciones (bibliotecas, empresas, organizaciones, universidades) a las solicitudes individuales, con el fin de que la publicación sea accesible a un mayor número de lectores.

Todos los números de *Unasylyva* se pueden consultar gratuitamente en línea en: [www.fao.org/forestry/unasylyva](http://www.fao.org/forestry/unasylyva). Las observaciones y consultas serán bien recibidas: [unasylyva@fao.org](mailto:unasylyva@fao.org)

Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita del Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en materia de Publicaciones, Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión de la FAO.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la FAO, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Las opiniones expresadas en esta publicación son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la FAO.

Los pedidos de publicaciones de la FAO reseñadas en *Unasylyva* se han de dirigir al Grupo de Ventas y Comercialización, Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma (Italia).

Tel.: (+39) 06 57051;

Fax: (+39) 06 5705 3360;

Télex: 625852/625853/610181 FAO I;

Correo electrónico: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org)

**Fotografía de la cubierta:** Dos agricultores de pie en su predio agroforestal, en Kenya; la mujer sostiene una papaya. Los bosques y árboles fuera del bosque se reconocen cada vez más como elementos esenciales de la seguridad alimentaria mundial.

Esta imagen, realizada por Alana Holmberg, ganó el premio del concurso fotográfico del Programa ONU-REDD, «REDD+ para la seguridad alimentaria».

## Índice

<b>Editorial</b>	<b>2</b>
<i>C. Padoch y T. Sunderland</i> <b>La ordenación del paisaje, vía para el logro de una mayor seguridad alimentaria y mejores medios de subsistencia</b>	<b>3</b>
<i>J.C. Mohamed-Katerere y M. Smith</i> <b>La función de los ecosistemas en la seguridad alimentaria</b>	<b>14</b>
<i>R. Jamnadass, F. Place, E. Torquebiau, E. Malézieux, M. Iiyama, G.W. Sileshi, K. Kehlenbeck, E. Masters, S. McMullin y I.K. Dawson</i> <b>La agrosilvicultura en pro de la seguridad alimentaria y nutricional</b>	<b>23</b>
<i>A. Bertrand, G.A. Agbahungba y S. Fandohan</i> <b>Urbanización y alimentos de origen forestal en Benin</b>	<b>30</b>
<i>L. Stloukal, C. Holding, S. Kaaria, F. Guarascio y N. Gunewardena</i> <b>Los bosques, la seguridad alimentaria y el género</b>	<b>37</b>
<i>P. Dewees</i> <b>Bosques, árboles y hogares resilientes</b>	<b>46</b>
<i>B. Vinceti, A. Ickowitz, B. Powell, K. Kehlenbeck, C. Termote, B. Cogill y D. Hunter</i> <b>La contribución de los bosques a las dietas sostenibles</b>	<b>54</b>
<i>Resumen de la Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional</i> <b>Los bosques y los árboles fuera del bosque son esenciales para la seguridad alimentaria mundial y la nutrición</b>	<b>65</b>
<b>Actividades forestales de la FAO</b>	<b>72</b>
<b>El mundo forestal</b>	<b>75</b>
<b>Libros</b>	<b>77</b>

# Los bosques para la seguridad alimentaria y nutricional

El logro de la seguridad alimentaria y nutricional ha estado siempre en el centro del quehacer de la FAO. La carta constitucional de la Organización declara que los Estados miembros de la FAO persiguen con determinación, entre otros objetivos, el objetivo de «liberar del hambre a la humanidad». Recientemente, el Director General de la FAO, José Graziano da Silva, escribió que «acabar con la pobreza extrema es no solo un cometido deseable, sino el fundamento indispensable de una nueva sociedad mundial, abierta y justa».

La seguridad alimentaria supone la existencia de ecosistemas saludables y diversificados, en los cuales los bosques y árboles fuera del bosque desempeñan una función primordial. Para examinar esta función, la FAO y sus socios reunieron en mayo de 2013 a más de 400 expertos de gobiernos, organizaciones de la sociedad civil, comunidades indígenas y otras comunidades, donantes y organizaciones internacionales de más de un centenar de países en la primera conferencia mundial dedicada específicamente a estudiar el papel que desempeñan los bosques y árboles fuera del bosque en la seguridad alimentaria y la nutrición: la Conferencia internacional sobre los bosques para la seguridad alimentaria y nutricional. Este número de *Unasylva* presenta algunos trabajos que derivan de la conferencia.

Varios artículos hacen hincapié en la necesidad de abordar la seguridad alimentaria desde una perspectiva intersectorial y a escala del paisaje. C. Padoch y T. Sunderland, por ejemplo, afirman que es preciso investigar más detalladamente las vías a través de las cuales los bosques, los árboles y la producción agrícola se integran en los paisajes. Aunque la diversificación y la integración (la «compartición de las tierras») son la norma en la pequeña agricultura, estas formas de la explotación del paisaje están siendo reemplazadas por métodos de segregación (y simplificación) que hacen que la «conservación» se separe de la «producción», y que reciben el nombre de «ahorro de tierras». Los autores sostienen que cuando la compartición de las tierras se sustituye con el ahorro de tierras se corre el riesgo de que un valioso acervo de conocimientos tradicionales se pierda, a la vez que la capacidad de recuperación de los pequeños agricultores ante los cambios se debilita.

De acuerdo con J.C. Mohamed-Katerere y M. Smith, los ecosistemas —incluidos los bosques— proporcionan un gran número de bienes y servicios que apuntalan la producción de alimentos. Los autores abogan por un enfoque de políticas de seguridad alimentaria «consciente del ecosistema», que no solo se oriente a aliviar el hambre a corto plazo sino que asegure la producción de los alimentos en los ecosistemas en situaciones de crisis y estrés. La diversificación —de los ecosistemas, de la biota y de los medios de subsistencia— es aquí un rasgo fundamental.

R. Jamnadass y coautores analizan la función de la agrosilvicultura —la integración de los árboles en los cultivos anuales, la producción ganadera y otras actividades agrícolas— en la seguridad alimentaria y la nutrición. En todo el mundo, más de 1 200 millones de personas practican la agrosilvicultura, pero su papel en la seguridad alimentaria y nutricional de la población pobre rural sigue estando mal documentado. Es menester proseguir las investigaciones para dar mayor especificidad a las intervenciones, y prestar redoblada atención a la domesticación de las especies alimenticias forestales con el fin de hacer el mejor uso del gran potencial que tales especies encierran.

Un artículo por A. Bertrand y coautores analiza el aumento de la demanda de alimentos derivados de los bosques, especialmente

carne de caza, en los centros urbanos de Benin. Los autores estiman que este auge representa una oportunidad para empresarios y productores rurales, pero que urge instaurar un nuevo marco jurídico y administrativo que promueva la ordenación forestal sostenible y la domesticación de los animales del bosque para la producción de carne.

L. Stloukal y coautores examinan la función del género en la seguridad (o en la inseguridad) alimentaria rural. Las desventajas que enfrentan las mujeres en los países en desarrollo en lo que concierne a su acceso a los bosques tienen importantes consecuencias en materia de seguridad alimentaria. Los autores aducen que el empoderamiento de la mujer en el sector forestal podría crear grandes oportunidades de desarrollo, y que este proceso intensificaría la seguridad alimentaria y nutricional en el medio rural.

En su artículo, P. Dewees estudia cómo, gracias a los bosques y árboles, los hogares logran resistir en tiempos difíciles; esto es, son capaces de recuperarse tras penalidades económicas o medioambientales. El autor propone algunas respuestas de política que fomentarían la integración de los bosques y árboles en los sistemas agrícolas y acrecentarían la resiliencia humana, y defiende las intervenciones que deben llevarse a cabo a escala del paisaje.

B. Vinceti y coautores investigan el concepto de «dietas sostenibles», que son las dietas que conservan la biodiversidad, que son culturalmente aceptables, que proveen una nutrición adecuada y en cuya composición se aprovechan plenamente los recursos naturales y humanos. Los autores consideran que los bosques y árboles contribuyen a la calidad nutricional de las dietas de muchas personas del medio rural, y abogan también por la ordenación de los paisajes heterogéneos, con el objeto de asegurar que los sistemas alimentarios sean sensibles ante la cuestión de la nutrición, y por la reducción de la impronta ecológica de la producción de alimentos.

El artículo final de este número contiene la declaración resumida que los organizadores presentaron al concluir la Conferencia internacional sobre los bosques para la seguridad alimentaria y nutricional; esta declaración comprende algunas recomendaciones que emanan de las ponencias expuestas en la conferencia y de los debates posteriores.

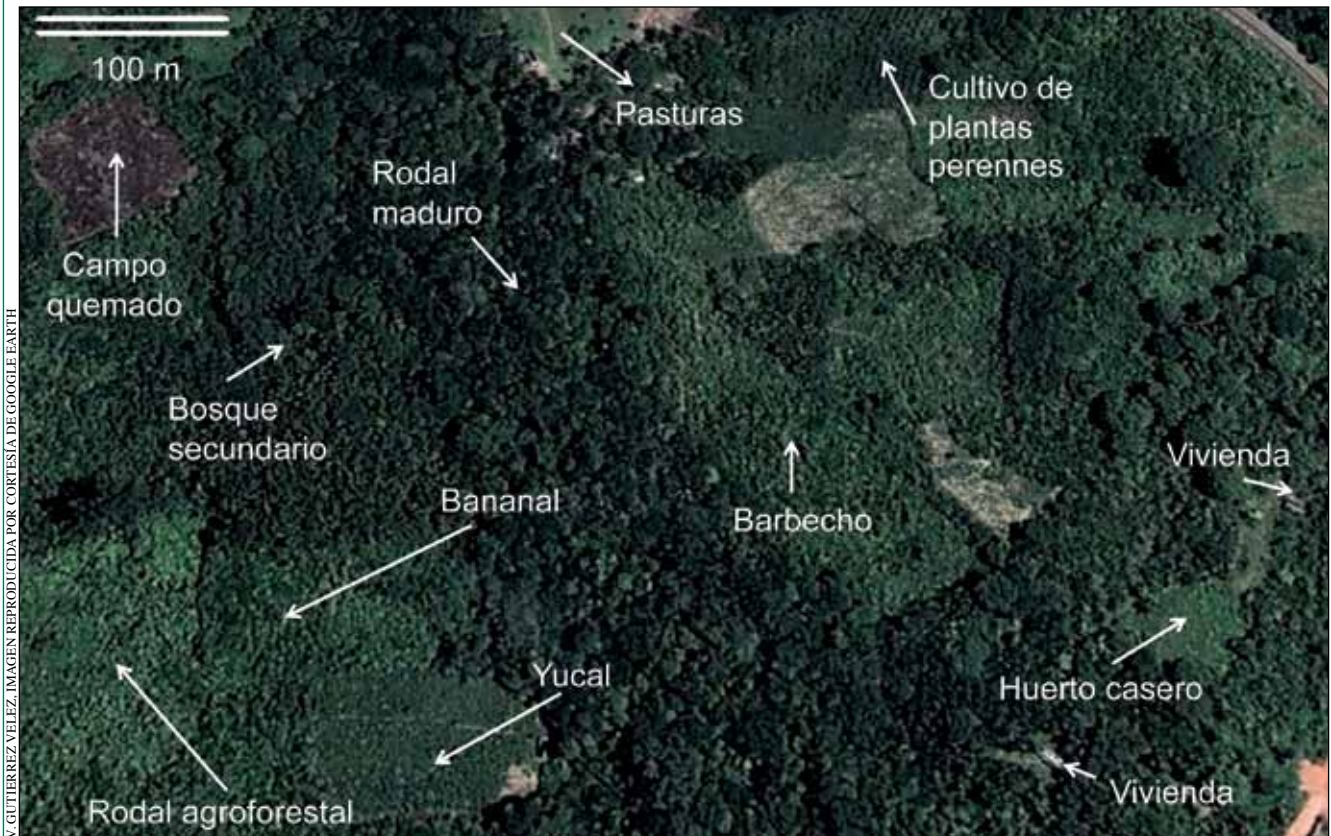
No cabe duda de que los bosques y los árboles son componentes esenciales de la mayoría de los sistemas sostenibles de producción de alimentos, puesto que unos y otros son tanto productores de alimentos como proveedores de servicios del ecosistema. Sin embargo, para construir unos paisajes dotados de una combinación óptima de bosques y de árboles es necesario multiplicar las investigaciones y las acciones de desarrollo y extensión, y favorecer la integración de los sectores forestal, agrícola, hidrológico, energético y de la planificación del uso de la tierra. Al conjuntar sus fuerzas respectivas, estos sectores podrán utilizar mejor el conocimiento y la experiencia existentes, incluido el saber tradicional, con vistas a la consecución del objetivo esencial de forjar una sociedad abierta y justa y garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición adecuada de todos los individuos.

## ENCUESTA DE LECTORES

Deseamos conocer las opiniones de nuestros lectores acerca de *Unasylva*. Ayúdenos a incrementar la repercusión de la revista en las políticas y las actividades forestales respondiendo a esta breve encuesta a través de la Red.

[www.fao.org/forestry/unasylva](http://www.fao.org/forestry/unasylva)





## La ordenación del paisaje, vía para el logro de una mayor seguridad alimentaria y mejores medios de subsistencia

*C. Padoch y T. Sunderland*

*La comunidad investigadora y de especialistas del desarrollo debería hacer mayor hincapié en la reintegración de la producción y la conservación de los alimentos en paisajes que han sido objeto de ordenación por pequeños agricultores.*

La «intensificación agrícola sostenible» es el concepto mediante el cual se busca dar impulso y reconciliar dos cuestiones mundiales urgentes: la protección de las menguantes tierras forestales y el imperativo de alimentar a una población humana cada vez más numerosa. El paradigma de la intensificación sostenible ha llegado a dominar el discurso de muchas instituciones que se dedican al desarrollo económico y agrícola, incluidos algunos centros de investigación como el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCAI)<sup>1</sup> (Pretty, 2009).

La interpretación del concepto de intensificación sostenible parece variar considerablemente en función del programa de desarrollo considerado, pero supone en todos los casos el objetivo de producir más alimentos sin talar nuevas superficies de vegetación natural ni degradar aún más el ambiente. A primera vista es esta una meta loable y convincente, pero el significado y connotaciones de la intensificación sostenible no dejan de plantear algunos problemas (Rudel *et al.*, 2009;

**Arriba: Un paisaje diversificado dedicado a la pequeña agricultura en el Amazonas brasileño. Los enfoques sobre el paisaje, que buscan mantener o aumentar la diversidad de los usos y la diferenciación de los usuarios, son una alternativa al logro de la seguridad alimentaria por medio de la «intensificación sostenible»; sin embargo, tales enfoques deben ser objeto de mayor atención de los investigadores**

**Christine Padoch y Terry Sunderland** trabajan para el Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR) en Bogor (Indonesia).

<sup>1</sup> El GCAI, del cual es miembro el Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR), es una asociación mundial que aglutina a organizaciones que llevan a cabo investigaciones encaminadas a garantizar un futuro en el que impere la seguridad alimentaria.





FAOS, KAMBOUT

Collins y Chandrasekaran, 2012). En este artículo nos preguntamos por qué la intensificación de la producción agrícola —o, por lo demás, cualquier otra solución única— ha sido defendida como la sola vía que lleva a la realización de la meta de la producción sostenible en la agricultura. Analizamos asimismo un paradigma alternativo, que podría conducir al logro de resultados mejores.

#### **PREGUNTAS QUE PLANTEA LA INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE**

La intensificación de la producción dista de ser una idea nueva; ha figurado durante décadas como tendencia importante —y de hecho dominante— del desarrollo agrícola (Tilman *et al.*, 2002). Grandes incrementos en la producción de granos por unidad de superficie se han logrado mediante el uso de un conjunto de técnicas e instrumentos, tales como los materiales de plantación de alto rendimiento, el aumento del riego y la aplicación de abundantes cantidades de plaguicidas sintéticos —elementos que representan la esencia misma de la revolución verde (Evenson y Gollin, 2003). Estas tecnologías han acrecentado

notablemente el suministro de alimentos en muchas regiones del mundo —pero no en todas—; sin embargo, también han ocasionado no pocos destrozos ambientales, como la reducción de la biodiversidad y el aumento de la contaminación por carbono y nitrógeno (Godfray *et al.*, 2010; Collins y Chandrasekaran, 2012).

Algunas preguntas importantes acerca de la intensificación sostenible aún esperan respuesta. ¿Se seguirá aplicando en las nuevas intervenciones de intensificación sostenible la misma tecnología y enfoques que sirvieron anteriormente? ¿Es posible valerse de estos enfoques de manera ambientalmente más benigna y eficaz?

Las dudas acerca de la validez de la intensificación sostenible han surgido por el peso de la evidencia empírica, ya que esta no siempre corroboraba la idea, aparentemente lógica, de que el incremento de la producción por unidad de superficie preserva los ecosistemas naturales, incluidos los bosques, de la invasión y conversión de las tierras (Pinstrup-Andersen, 2013). Por el contrario, el aumento de la producción por unidad de superficie parece conllevar la tala de un

*Un agricultor inspecciona el follaje de una planta de mandioca en un predio sometido a explotación intensiva en Niamey (República del Chad). En muchas partes del mundo, la aplicación de técnicas e instrumentos modernos ha permitido lograr grandes incrementos de producción por unidad de superficie; no obstante, este método ha sido objeto de reservas como solución única para el logro la seguridad alimentaria*

mayor número de áreas forestales con el fin de dejar paso a la producción agrícola, debido a que los insumos de mano de obra habrían disminuido, los rendimientos se habrían elevado y la rentabilidad habría sido mayor (Angelsen y Kaimowitz, 2001; Barretto *et al.*, 2013; Chappell *et al.*, 2009; Perfecto y Vandermeer, 2010).

También hay interrogantes relacionados con las regiones, puesto que las tecnologías utilizadas para la intensificación no han producido en ellas los beneficios esperados. Las soluciones propuestas para explicar por qué complejas razones la revolución verde no se implantó por ejemplo en algunas de las regiones más pobres del África subsahariana siguen desconcertando a quienes intentaron elevar los rendimientos y beneficios para los productores de esas zonas, porque los costes fueron demasiado



altos, el suministro de insumos fue inseguro y las capacidades de los organismos oficiales de extensión resultaron limitadas (Evensen y Gollin, 2003).

Muchas de las preguntas que se formulan acerca de la intensificación sostenible giran en torno al postulado de que es el incremento de la producción de alimentos —en especial granos ricos en calorías— el objetivo primordial de la seguridad alimentaria (Sayer y Cassman, 2013). Pero, posiblemente, el acceso y distribución más equitativa de los alimentos ya producidos y la reducción de su desperdicio son cuestiones tanto o más importantes (Tscharrntke *et al.*, 2012). También es necesario saber si el hambre que padecieron los 842 millones de personas que se estima sufrieron hambre crónica en 2011-2013 (FAO, FIDA y PMA) se debió a que no había alimentos suficientes o a que esas personas no consiguieron acceder a los alimentos que de hecho ya habían sido producidos (Rocha, 2007). Si el problema es el del acceso a los alimentos y no el de su suministro total, ¿cómo podrá la intensificación agrícola sostenible y la

producción potenciada resolverlo? Ahora bien, la calidad de los alimentos puede ser tan importante como su cantidad: en opinión de muchos nutricionistas y otros expertos, el desafío mundial más apremiante es el de la provisión de alimentos más nutritivos, y no el mero aumento del número de calorías (Welch y Graham, 1999; Brinkman *et al.*, 2010).

#### **EL AHORRO DE TIERRAS EN CONTRAPOSICIÓN A LA COMPARTICIÓN DE LAS TIERRAS**

La manera en que la mayor parte de los defensores de la intensificación sostenible han formulado sus planes corresponde a lo que se ha llamado el «ahorro de tierras», un enfoque que busca reconciliar las prioridades de la producción con las de la conservación, y alcanzar un rendimiento mayor ocupando una menor superficie de tierras, «evitando» así la conversión de los sistemas naturales.

Existen sin embargo alternativas a este planteamiento (p. ej., Phalan *et al.*, 2007), a saber, la compartición de las tierras,

método conforme al cual las funciones ambientales y de producción se integran más estrechamente a escala del paisaje. Valiéndose tanto de la teoría ecológica como de datos empíricos, algunos investigadores han propuesto que la compartición de las tierras podría rendir mejores resultados en cuanto a producción de alimentos y conservación que los enfoques que apuntan a aislar e intensificar la producción y la conservación. Además de sostener que la reunión de la producción con la conservación puede potenciar los resultados de ambas, Perfecto y Vandermeer (2010) sugieren que el uso compartido de las tierras permite con frecuencia diversificar tanto los usos mismos como los sujetos que usan de la tierra.

*Detrás de estas cabañas en Song Thanh (Viet Nam), se observa en las colinas un típico mosaico paisajístico complejo creado por el cultivo migratorio y el uso compartido de las tierras. Los campos de cultivos activos anuales están intercalados con zonas en varias etapas de regeneración, y los rodales maduros están en la cima de los montes*





### ENFOQUES SOBRE EL PAISAJE

Los enfoques que toman en consideración la dimensión del paisaje fundándose en el concepto del uso compartido de la tierra han ido ganando terreno en los debates, ya que constituyen una alternativa a la idea más tradicional de la intensificación sostenible (Sayer *et al.*, 2013). La producción de alimentos en paisajes diversificados y con múltiples funciones representa

un desafío, no libre de dificultades, a los paradigmas del desarrollo agrícola dominantes. Por ejemplo, los métodos de integración paisajística no han sido por lo general estudiados por científicos, y las investigaciones y marcos normativos existentes pueden no haber sido estructurados suficientemente y no haber conseguido mejorar ni la producción agrícola ni la protección ambiental en estos paisajes

tan diversificados (Tilman *et al.*, 2011).

La falta de una investigación rigurosa plantea un problema preocupante que es necesario encarar. Los enfoques sobre el paisaje deben ante todo combinar la producción agrícola con la conservación ambiental según formas que los especialistas —que sin embargo han logrado la mayor parte de los avances recientes en materia de agronomía y conservación— siguen ignorando. Los conceptos no familiares se suelen rechazar o, lo que es más probable, desconocer (Sunderland, Ehringhaus y Campbell, 2008). Cabe recordar que la explotación agrícola en paisajes diversificados ha sido por mucho tiempo la forma de explotación predominante de la pequeña agricultura. Se dispone, por consiguiente, de un gran acervo de experiencias prácticas que es posible aprovechar tanto en lo que se refiere a las prácticas de la ordenación como a la gobernanza.

### Cuestiones relativas al acceso y a la diversificación

Si bien los enfoques sobre el paisaje no garantizan el aumento del suministro mundial de los cultivos básicos más comunes, tales enfoques permitirán seguramente resolver otros problemas que están en el centro de la seguridad alimentaria de las personas más vulnerables. Los enfoques sobre el paisaje ya son conocidos de muchas personas que han sido objeto de los programas de desarrollo, y especialmente de las que se han beneficiado muy escasamente con las iniciativas de desarrollo puestas en marcha en el pasado. La diversificación del paisaje encierra promesas y podría resolver algunos problemas relacionados con la provisión de alimentos; es un camino complejo porque va más allá de la mera producción de más calorías, pero podría por ejemplo garantizar un más fácil acceso a la alimentación y nutrición gracias a la diversificación de los productos y, por ende, mejorar las dietas (Scherr y McNeely, 2008).



*En la aldea de Msewe (República Unida de Tanzania) un agricultor recoge hojas de kibembeni para confeccionar un insecticida orgánico. La diversificación de la producción y de la ordenación de los recursos, y su adaptación a las necesidades locales, puede conducir a intensificar la capacidad de resiliencia de los hogares rurales*





© K. RERKASEM

### Los enfoques sobre el paisaje son más efectivos cuando se aplican en las tierras marginales

Los enfoques sobre el paisaje, especialmente cuando son locales, convienen con frecuencia más a las tierras donde las medidas de intensificación agrícola no han dado resultados satisfactorios en el pasado, por ejemplo los terrenos en pendiente u otras zonas marginales en las cuales los métodos tradicionales no se han mostrado eficaces. La diversidad de actividades productivas que distingue a estos sistemas se adapta bien a los múltiples cambios de orden ambiental, demográfico, social, político y económico que están recorriendo la mayor parte del mundo menos desarrollado. Estos sistemas de ordenación de la producción y los recursos —que se ajustan a las necesidades locales— tienden a reforzar la capacidad de recuperación de los hogares rurales ante los cambios mencionados (Scherr y McNeely, 2008).

### Reorientar las actividades de investigación

Con todo, las promesas que encierran los enfoques de integración paisajística suponen la existencia de una voluntad y de capacidades de los investigadores de llevar a cabo sus trabajos con una óptica transectorial, sin límites de academia o ideología. El perfeccionamiento de los sistemas de producción locales con el fin de incrementar los ingresos y mejorar la nutrición requerirá reorientar las ideas preconcebidas de la investigación, pero no «reinventar» un concepto del paisaje que se ceñiría a los supuestos y prioridades de la comunidad científica y del desarrollo.

El desafío no es sencillo, pero la experiencia adquirida puede servir de auxilio. Se calcula que el 40 por ciento de los alimentos en el mundo menos desarrollado se origina en las pequeñas explotaciones, y la viabilidad de muchas de ellas depende de la diversificación del

*Un mosaico de usos más y menos tradicionales distingue este paisaje del norte de Tailandia. Para realizar la promesa que encierran los enfoques sobre la integración del paisaje, es necesario que los investigadores manifiesten la voluntad, y la capacidad, de trabajar superando fronteras sectoriales, académicas o ideológicas*

paisaje (Godfray *et al.*, 2010). A lo largo de la historia, los pequeños agricultores en todo el mundo han ordenado los paisajes para obtener alimentos y satisfacer otras necesidades de subsistencia. Los bosques, parcelas forestales, parques, terrenos en barbecho de corta y quema y otras zonas dominadas por árboles forman parte integrante de los paisajes de muchas pequeñas explotaciones y de las economías domésticas (Agrawal *et al.*, 2013).

Es natural que los paisajes ordenados por los pequeños agricultores difieran unos de otros en cuanto a extensión, complejidad y formas de ordenación. En términos generales, son paisajes diversificados, complejos y

dinámicos: estas propiedades son la razón de su fuerza pero también de sus debilidades (van Vliet *et al.*, 2012).

### La agricultura de llanuras inundadas en el Amazonas

En las llanuras inundadas del Amazonas, los pequeños agricultores han creado paisajes heterogéneos en forma de mosaico, en unos terrenos que se caracterizan por su gran diversidad ecosistémica y de especies (Padoch y Pinedo-Vasquez, 2000; Sears y Pinedo-Vasquez, 2004). Para manejar la variabilidad natural de estos complejos entornos, los agricultores combinan en los paisajes agroecológicos unas estrategias de producción, aprovechamiento y conservación que satisfacen múltiples objetivos, y adaptan las prácticas de la ordenación a las fluctuaciones estacionales o incluso diurnas (en la zona del estuario) del nivel del agua. Las parcelas no están dispuestas al azar ni pueden, en comparación con las superficies agrícolas industriales modernas, ser consideradas versiones «primitivas» o «improductivas» de estas últimas. En estas parcelas, las estrategias de uso y ordenación de los recursos se basan a menudo en diferentes actividades intensivas y extensivas conjuntas, mediante las cuales los riesgos se minimizan al tiempo que las oportunidades de trabajo se multiplican, lo que permite a los agricultores adaptarse a las oportunidades y solventar los problemas que puedan surgir.

La ordenación adaptativa practicada por los agricultores en las llanuras amazónicas inundadas da origen a un sistema agrícola polivalente, en el cual la producción de bienes y de servicios se combinan y las particularidades del sistema se amoldan a unas condiciones biofísicas, sociales y económicas que suelen variar drásticamente en el tiempo y el espacio. La ordenación polivalente es una de las características que diferencia la pequeña agricultura de las prácticas simplificadas de la agricultura en gran escala y la silvicultura industrial.

Las transformaciones que resultan de la agricultura y de otras actividades relacionadas con el uso de los recursos determinan con frecuencia un hábitat mucho más diversificado y un mayor grado de conectividad y movilidad dentro de los paisajes forestales y agrícolas (Pinedo-Vasquez *et al.*, 2001). Los agricultores,

que a la vez son silvicultores, pescadores y cazadores, transforman y ordenan estos paisajes, convirtiéndolos en zonas ecológicamente variadas que proporcionan un hábitat favorable para la pesca (Goulding, Smith y Mahar, 1995), la fauna y flora silvestres (Bodmer y Pezo Lozano, 2001), los árboles forestales (Pinedo-Vasquez *et al.*, 2002) y los árboles frutales (Hiraoka, 1992).

Los bosquetes diversificados que componen los terrenos en mosaico proporcionan servicios ecosistémicos según modalidades que aún son poco conocidas. Los servicios ecosistémicos derivan por ejemplo de los efectos del microclima, que hacen que la agricultura pueda explotarse o ser más rentable en épocas cuando una temperatura o una humedad extremas impedirían normalmente la producción en fincas. Entre los servicios ecosistémicos que los pequeños rodales rinden a los campos agrícolas y a las familias que gestionan y comparten los terrenos cabe mencionar el suministro estable del agua, la sombra y el forraje para el ganado, los lugares de refugio, alimentos y sitios de reproducción para los peces, y una gran cantidad de productos forestales valiosos que dan sustento a las familias campesinas en momentos de estrés climático.

Los efectos de los bosquetes en la disponibilidad de semillas que se destinan a la reposición de especies forestales y a la restauración de la fertilidad del suelo pueden con frecuencia contar entre los beneficios cruciales pero escondidos de los mosaicos paisajísticos diversificados que los pequeños agricultores han sometido a ordenación. Normalmente, en las planicies amazónicas inundadas varios bosquetes de un paisaje modificado comprenderán rodales agroforestales altamente diversificados que contienen especies madereras y otros árboles valiosos y especies de hierbas. Particular importancia para la seguridad alimentaria y la nutrición tienen los huertos escalonados, con plantaciones de árboles y frutales que se encuentran dentro de los asentamientos humanos o que los rodean. Las instituciones y organizaciones no gubernamentales que se dedican al desarrollo agrícola con un enfoque en el paisaje suelen promover los rodales agroforestales y huertos caseros debido a su particular valor (Sayer *et al.*, 2013; Scherr y McNeely, 2008).

### EL CULTIVO MIGRATORIO

En la mayor parte de los debates sobre los enfoques paisajísticos se peca sin embargo por omisión. El cultivo migratorio, también llamado agricultura itinerante o de corta y quema, forma parte integrante de la mayoría, cuando no de todos los paisajes forestales tropicales que son cruciales para la conservación de la biodiversidad y la protección de cuencas, incluidas las del Amazonas, de Borneo y del África central (Ickowitz, 2006; Padoch *et al.* 2007; Mertz *et al.*, 2009; Schmidt-Vogt *et al.*, 2009). Pero esta forma de ordenación de los bosques y paisajes para la obtención de alimentos y la satisfacción de otras necesidades humanas ha sido criticada, condenada y aun penalizada (Fox *et al.*, 2009; Mertz *et al.*, 2009).

Pocos rasgos del cultivo migratorio parecieran encajar en las categorías admitidas de la producción sostenible o de la ordenación del paisaje. La corta de árboles, la quema de los campos, los índices productivos comparativamente bajos de los cultivos básicos y el aparente abandono de los campos después de un año o dos de cultivo — características muy señaladas de muchos de estos sistemas — se consideran en todo el mundo como procedimientos primitivos, como un derroche de recursos y como prácticas destructivas. Los esfuerzos para erradicarlas han ocupado un lugar central en programas nacionales e internacionales de conservación y desarrollo (Cramb *et al.*, 2009; Fox *et al.*, 2009).

No obstante, más allá del humo y de los prejuicios inherentes al término «corta y quema», es patente que muchos sistemas de cultivos migratorios podrían constituir componentes valiosos de un enfoque sobre el paisaje de la producción agrícola en regiones forestadas. Su reconocimiento supondría la voluntad de rechazar las soluciones alternativas simplificadoras.

El cultivo migratorio es una práctica compleja (van Noordwijk *et al.*, 2008; Padoch *et al.*, 2007). La biodiversidad de algunos de estos sistemas es casi legendaria. Cuando se estudiaron los cultivos migratorios de los hanunoo de la isla Mindoro en Filipinas, más de medio siglo atrás (Conklin, 1957), se constató que comprendían más de 280 tipos de cultivos alimenticios y 92 variedades reconocidas de arroz, y que muchas de estas estaban presentes en un mismo campo



de cultivo. En tiempos más recientes, las investigaciones sobre arrozales de tierras altas en el Asia sudoriental han permitido identificar normalmente unas 30 especies de cultivos básicos, 30 a 40 especies de hortalizas y 25 especies de hierbas y especias (Anderson, 1993; Sutthi, 1995; Dove, 1985; Colfer, Peluso y Chung, 1997).

Las cantidades mencionadas se refieren solo a los cultivos en los campos: los paisajes de los cultivadores migratorios hanunoo también incluían grandes bosques de distintas edades con niveles significativos de biodiversidad (Rerkasem *et al.*, 2009). Aunque estas superficies se consideran

terrenos en barbecho, muchas se ordenan de modo intensivo con vistas a la producción de productos de valor económico y de otros productos, incluida la carne de caza, que tiene gran valor nutritivo. El barbecho forestal con frecuencia proporciona servicios ecosistémicos menos evidentes y rara vez medidos, tales como la polinización y el mantenimiento del suministro hídrico de buena calidad. Las investigaciones recientes han determinado que en los mosaicos forestales y agrícolas, como los de los hanunoo, se absorben grandes cantidades de carbono, especialmente en el suelo (Zeigler *et al.*, 2012). Esto podrá

sorprender a muchos investigadores y encargados de las políticas, porque la corta y quema se suele condenar como una práctica agrícola ambientalmente perjudicial.

En opinión tanto de profesionales del desarrollo como de conservacionistas, el mayor obstáculo a la inclusión del cultivo migratorio en el nuevo paradigma del paisaje no es, según sospechamos, la «ilegibilidad» de estos paisajes irregulares (véase más abajo) ni la complejidad de su ordenación, sino su inherente dinamismo. El cambio es el rasgo distintivo que define un sistema de cultivo migratorio:



**Agricultura de corta y quema en laderas, en Nam-Et Phou Louey (República Democrática Popular Lao septentrional)**



**Una ladera donde se practica el cultivo migratorio (República Democrática Popular Lao)**

los cultivos anuales se trasladan de una parcela a otra cada año o cada dos años; y conforme los bosques vuelven a crecer en un sector, se los tala en otro. ¿Pueden estos cambios tan dinámicos ser tolerados en un paisaje «sostenible»? ¿Puede el cultivo migratorio ser sostenible si implica la corta y quema de la vegetación leñosa?

En todo el mundo, los sistemas de cultivo migratorio han sido adaptados con éxito a las grandes poblaciones humanas, a las nuevas exigencias económicas, a las directivas de las políticas contrarias a la corta y quema y a las prohibiciones relativas a la conservación. La adaptación ha conocido múltiples modalidades, entre las cuales la gestión activa del barbecho ha sido quizá la más importante. Como ejemplos cabe mencionar la gestión conjunta de frutas comercializables y maderas de crecimiento rápido en la Amazonia, y la producción de goma y rotén en el sudeste asiático (Sears y Pinedo-Vasquez, 2004; Cairns, 2007). Estas iniciativas de adaptación indican que la sostenibilidad de los

cultivos migratorios aflora cuando se los considera a una escala espacial y temporal más dilatada: el cultivo migratorio es constantemente mutable y comparte esta característica con los paisajes en los que los pequeños agricultores han dejado su impronta.

#### **Efectos adversos que derivan de la sustitución del cultivo migratorio**

Un importante estudio reciente (Castella *et al.*, 2013) ha analizado los cambios en las pautas de los paisajes forestales y agrícolas que ocurrieron, a lo largo de un período de 40 años, tras las transformaciones ambientales y socioeconómicas que alteraron los territorios de siete aldeas en las tierras altas septentrionales de la República Democrática Popular Lao. En esta región, donde una tradición de cultivo migratorio había creado una complicada estructura de zonas boscosas, terrenos en barbecho y fincas, el paisaje fue alterado radicalmente por efecto de las políticas orientadas al incremento de la

superficie forestal y la promoción de la agricultura comercial intensiva. El cultivo migratorio, con sus complejos paisajes, ha sido reemplazado deliberadamente por un modelo de agricultura que persigue ahorrar tierras. La razón es que la segregación de los usos de la tierra es vista como el medio más eficaz para la realización de los objetivos agrícolas múltiples en un contexto de expansión demográfica, ya que, a juicio del gobierno y otras instituciones, el cultivo migratorio es una práctica «primitiva».

Tras extensas investigaciones de campo, Castella *et al.* (2013) observaron que si se imponían límites de separación entre las zonas agrícolas y las forestales, las intervenciones llevadas a cabo en nombre de la planificación del uso de la tierra podían tener importantes efectos negativos en el bienestar de las comunidades rurales y en especial en su capacidad para adaptarse a los cambios. Los productos agrícolas y



forestales, que anteriormente tenían «una conexión estrecha con el paisaje y con los medios de subsistencia, se encuentran ahora en lugares específicos, donde son gestionados por los hogares de manera experta» (es decir, la domesticación de los productos forestales no madereros) y recolectados por comerciantes especialistas. Los autores sostienen que «esta tendencia puede ser perjudicial ya que impide la recuperación del paisaje, reduce la biodiversidad biológica y socioeconómica, y en consecuencia crea una situación de vulnerabilidad frente a las conmociones externas» (Castella *et al.*, 2013).

Gracias a los paisajes productivos complejos y dinámicos, como los de la República Democrática Popular Lao y de otros lugares, las economías de los hogares adquieren flexibilidad y sus miembros la capacidad de responder de modo adecuado a las perturbaciones climáticas y económicas. Los programas con un proyecto de cambio definido, como los que han sido promovidos por el gobierno lao, procuran crear zonas diferenciadas para la intensificación agrícola y la conservación forestal, pero hasta la fecha no han logrado ordenar los recursos de manera sostenible; y los sistemas simplificados de intensificación agroecológica, que tanto se han defendido, tampoco han conseguido beneficiar a las poblaciones locales.

#### LOS MÉTODOS TRADICIONALES SON UN RECURSO VALIOSO

No pretendemos afirmar que las actuales modalidades de la pequeña agricultura, por muy diversificadas, complejas y dinámicas que sean, representen la solución ideal en situaciones rápidamente cambiantes. Proponemos, en cambio, que esta agricultura, que es fuente de conocimientos, prácticas y productos, no sea ignorada.

Las iniciativas de desarrollo agrícola y de conservación de la biodiversidad (p. ej., la «silvicultura social») han fracasado frecuentemente porque no han conseguido aprovechar las pautas y prácticas existentes. Este fallo se ha debido en particular a la confusión acerca de la diversidad y dinamismo que caracterizan esas pautas y prácticas. Las políticas públicas suelen ser políticas sectoriales que no sirven para manejar los sistemas integrados. Son, fundamentalmente, estructuras que resultan «ilegibles» para las personas de

fuera (Scott, 1998), lo que hace que, con frecuencia, la ordenación local del paisaje sea un asunto que los funcionarios y las políticas oficiales ignoran, denigran o penalizan. En la República Democrática Popular Lao ha sucedido que las acciones de desarrollo han conducido a una especialización que ha limitado las capacidades de los pequeños agricultores para hacer frente al riesgo y la incertidumbre.

#### La investigación sobre el paisaje debería cimentarse en la explotación tradicional

Es urgente que en un mundo que cambia rápidamente la investigación se cimiente en los sistemas de explotación tradicionales, valore sus pautas y prácticas y consiga mejorarlas con la finalidad de suministrar más alimentos, piensos, lugares de refugio e ingresos y capacidades de resiliencia para unos individuos que tienen un derecho inherente a estos elementos. Queda por verse si los institutos agrícolas y de investigación pueden responder a este desafío. También es imperativo reformar la gobernanza e implantar sistemas de explotación que tengan en cuenta la complejidad y dinamismo del paisaje y los variados objetivos de las actividades agrícolas. Es necesario además que las partes interesadas participen colectivamente en la ordenación de los paisajes polifuncionales.

Nos hacemos eco de Castella *et al.* (2013) para hacer un llamamiento a «instaurar unos procesos de planificación y diseño más integradores que estén basados en la negociación con todos los interesados y en la mejora de las múltiples funciones del paisaje y su capacidad de responder a cambios imprevistos». El desafío que plantea la seguridad alimentaria de cara a la incertidumbre mundial es demasiado grande —y demasiado complejo para ser resuelto mediante la sola intensificación sostenible— para que los recursos de los sistemas agrícolas tradicionales sigan siendo ignorados por las instituciones de investigación (Opdam *et al.*, 2013) incluidos los centros que forman parte del GCAI. ♦



## Bibliografía

- Anderson, E.F.** 1993. *Plants and people of the Golden Triangle: ethnobotany of the hill tribes of northern Thailand*. Bangkok, Silkworm Books.
- Angelsen, A. y Kaimowitz, D.** eds. 2001. *Agricultural technologies and tropical deforestation*. Wallingford, Reino Unido, CABI Publishing.
- Agrawal, A., Cashore, B., Hardin, R., Shepherd, G., Benson, C. y Miller, D.** 2013. Economic contributions of forests. Documento de antecedentes N° 1 del Foro de las Naciones Unidas sobre los bosques (disponible en: [www.un.org/esa/forests/pdf/session\\_documents/unff10/EcoContrForests.pdf](http://www.un.org/esa/forests/pdf/session_documents/unff10/EcoContrForests.pdf)).
- Barretto, A.G.O.P., Berndes, G., Sparovek, G. y Wirsenius, S.** 2013. Agricultural intensification in Brazil and its effects on land-use patterns: an analysis of the 1975–2006 period. *Global Change Biology*, 19: 1804–1815. DOI: 10.1111/gcb.12174.
- Bodmer, R.E. y Pezo Lozano, E.** 2001. Rural development and sustainable wildlife use in Peru. *Conservation Biology*, 15: 1163–1170.
- Brinkman, H.J., Pee, S., Sanogo, I., Subran, L. y Bloem, M.** 2010. High food prices and the global financial crisis have reduced access to nutritious food and worsened nutritional status and health. *Journal of Nutrition*, 140: 1535–1615.
- Cairns, M.** ed. 2007. *Voices from the forest: integrating indigenous knowledge into sustainable upland farming*. Washington, DC, Resources for the Future.
- Castella, J.-C., Lestrelin, G., Hett, C., Bourgoin, J., Fitriana, Y.R., Heinemann, A. y Pfund, J.-L.** 2013. Effects of landscape segregation on livelihood vulnerability: moving from extensive shifting cultivation to rotational agriculture and natural forests in northern Laos. *Human Ecology*, 41: 63–76.
- Chappell, M.J., Vandermeer, J.H., Badgley, C. y Perfecto, I.** 2009. Wildlife-friendly farming vs. land sparing. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7: 183–184.
- Colfer, C.J.P., Peluso, N.L. y Chung, C.S.** 1997. *Beyond slash and burn: building on indigenous management of Borneo's tropical rain forests*. Nueva York, EE.UU., New York Botanical Garden.

- Collins, E.D. y Chandrasekaran, K.** 2012. *A wolf in sheep's clothing? An analysis of the 'sustainable intensification' of agriculture.* Friends of the Earth International (disponible en: [www.foei.org/en/wolf-in-sheeps-clothing](http://www.foei.org/en/wolf-in-sheeps-clothing)).
- Conklin, H.C.** 1957. *Hanunoo agriculture: a report on an integral system of shifting cultivation on the Philippines.* Roma, FAO.
- Cramb, R.A., Colfer, C.J.P., Dressler, W., Laungaramsri, P., Trung, L.Q., Mulyoutami, E., Peluso, N.L. y Wadley, R.L.** 2009. Swidden transformations and rural livelihoods in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37: 323–346.
- Dove, M.R.** 1985. *Swidden agriculture in Indonesia.* Berlín, Mouton.
- Evenson, R. y Gollin, D.** 2003. Assessing the impact of the Green Revolution, 1960 to 2000. *Science*, 300(5620): 758–762.
- FAO, FIDA y PMA.** 2013. *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2013. Las múltiples dimensiones de la seguridad alimentaria.* Roma, FAO.
- Fox, J., Fujita, Y., Ngidang, D., Peluso, N.L., Potter, L., Sakuntaladewi, N., Sturgeon, J. y Thomas, D.** 2009. Policies, political-economy, and swidden, in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37: 305–322.
- Godfray, C., Beddington, J., Crute, I., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S. y Toulmin, C.** 2010. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967): 812–818.
- Goulding, M., Smith, N.J.H. y Mahar, D.J.** 1995. *Floods of fortune: ecology and economy along the Amazon.* New York, EE.UU., Columbia University Press.
- Hiraoka, M.** 1992. Caboclo resource management: a review. En K. Redford y C. Padoch, eds. *Conservation of neotropical forests: working from traditional resource use.* Nueva York, EE.UU., Columbia University Press.
- Ickowitz, A.** 2006. Shifting cultivation and deforestation in tropical Africa: critical reflections. *Development and Change*, 37: 599–626.
- Lynam, J. y Herdt, R.** 1989. Sense and sustainability: sustainability as an objective in agricultural research. *Agricultural Economics*, 3: 381–398.
- Mertz, O., Padoch, C., Fox, J., Cramb, R.A., Leisz, S., Lam, N.T. y Vien, T.D.** 2009. Swidden change in Southeast Asia: understanding causes and consequences. *Human Ecology*, 37: 259–264.
- Opdam, P., Nassauer, J.I., Wang, Z., Albert, C., Bentrup, G., Castella, J.C., McAlpine, C., Liu, J., Sheppard, S. y Swaffield, S.** 2013. Science for action at the local landscape scale. *Landscape Ecology*, 28(8): 1439–1445.
- Padoch, C. y Pinedo-Vasquez, M.** 2000. Farming above the flood in the várzea of Amapá: some preliminary results of the Projeto Várzea. En C. Padoch, J.M. Ayres, M. Pinedo-Vasquez y A. Henderson, eds. *Varzea: diversity, development, and conservation of Amazonia's Whitewater Floodplain*, pp. 345–354. Nueva York, EE.UU., New York Botanical Garden Press.
- Padoch, C., Coffey, K., Mertz, O., Leisz, S., Fox, J. y Wadley, R.L.** 2007. The demise of swidden in Southeast Asia? Local realities and regional ambiguities. *Geografisk Tidsskrift – Danish Journal of Geography*, 107: 29–41.
- Padoch, C. y Pinedo-Vasquez, M.** 2010. Saving slash-and-burn to save biodiversity. *Biotropica*, 42: 550–552.
- Perfecto, I. y Vandermeer, J.** 2010. The agroecological matrix as alternative to the land-sparing/agriculture intensification model. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 107: 5786–5791.
- Phalan, B., Onial, M., Balmford, A. y Green, R.** 2011. Reconciling food production and biodiversity conservation: land sharing and land sparing compared. *Science*, 333(6047): 1289–1291.
- Pinedo-Vasquez, M., Padoch, C., McGrath, D. y Ximenes-Ponte, T.** 2002. Biodiversity as a product of smallholder response to change in Amazonia. En H. Brookfield, C. Padoch, H. Parsons y M. Stocking, eds. *Cultivating biodiversity*, pp. 167–178. Londres, ITDG Publishing.
- Pinedo-Vasquez, M., Zarin, D., Coffey, K., Padoch, C. y Rabelo, F.** 2001. Post-boom timber production in Amazonia. *Human Ecology*, 29: 219–239.
- Pinstrup-Andersen, P.** 2013. Can agriculture meet future nutrition challenges? Special debate section. *European Journal of Development Research*, 25(1): 5–12.
- Pretty, J.** 2009. Sustainable intensification of agriculture. *Natural Resources Forum*, 21: 247–256.
- Rerkasem, K., Lawrence, D., Padoch, C., Schmidt-Vogt, D., Ziegler, A.D. y Bruun, T.B.** 2009. Consequences of swidden transitions for crop and fallow biodiversity in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37(3): 347–360.
- Rocha, C.** 2007. Food insecurity as market failure: a contribution from economics. *Journal of Hunger y Environmental Nutrition*, 1(4): 5–22.
- Rudel, T., Schneider, L., Uriarte, M., Turner II, B., DeFries, R., Lawrence, D., Geoghegan, J., Hecht, S., Ickowitz, A., Lambin, E., Birkenholtz, T., Baptista, S. y Grau, R.** 2009. Agricultural intensification and changes in cultivated areas, 1970–2005. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(49): 20675–20680.
- Sayer, J., Sunderland, T., Ghazoul, J., Pfund, J.-L., Sheil, D., Meijaard, E., Venter, M., Boedihartono, A.K., Day, M., Garcia, C., van Oosten, C. y Buck, L.** 2013. The landscape approach: ten principles to apply at the nexus of agriculture, conservation and other competing land-uses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(21): 8349–8356 (disponible en: [www.pnas.org/content/110/21/8349.full.pdf+html](http://www.pnas.org/content/110/21/8349.full.pdf+html)).
- Sayer, J. y Cassman, K.** 2013. Agricultural innovations to protect the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(21): 8345–8348 (disponible en: [www.pnas.org/content/110/21/8345.full.pdf+html](http://www.pnas.org/content/110/21/8345.full.pdf+html)).
- Scherr, S. y McNeely, J.A.** 2008. Biodiversity conservation and agricultural sustainability: towards a new paradigm of “eco-agriculture” landscapes. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 363: 477–494.
- Schmidt-Vogt, D., Leisz, S., Mertz, O., Heinemann, A., Thiha, T., Messerli, P., Epprecht, M., Cu, P.V., Vu, K.C., Hardiono, M. y Truong, D.M.** 2009. An assessment of trends in the extent of swidden in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37: 269–280.
- Scott, J.** 1998. *Seeing like a state: how certain schemes to improve the human condition have failed.* New Haven, EE.UU., Yale University Press.
- Sears, R.R. y Pinedo-Vasquez, M.** 2004. Axing the trees, growing the forest: smallholder timber production on the Amazon várzea. En D. Zarin, J. Alavalapatti, F.E. Putz y M.C. Schimk, eds. *Working forests in the American tropics: conservation through sustainable management?* pp. 258–275. Nueva York, EE.UU., Columbia University Press.
- Sunderland, T.C.H., Ehrlinghaus, C. y Campbell, B.M.** 2008. Conservation and development in tropical forest landscapes: a time to face the trade-offs? *Environmental Conservation*, 34(4): 276–279.



- Sutthi, C.** 1995. *Swidden crop germplasm in the highlands of Thailand*. Chiang Mai, Thailand, Tribal Research Institute.
- Tilman, D., Cassman, K., Matson, P., Naylor, R. y Polasky, S.** 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418: 671–677.
- Tscharntke, T., Clough, Y., Wanger, T., Jackson, L., Motzke, I., Perfecto, I., Vandermeer, J. y Whitbread, A.** 2012. Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. *Biological Conservation*, 151: 5351g.
- Van Vliet, N., Mertz, O., Heinimann, A., Langanke, T., Pascual, U., Schmoock, B., Adams, C., Schmidt-Vogt, D., Messerli, P., Leisz, S.J., Castella, J.C., Jørgensen, L., Birch-Thomsen, T., Hett, C., Bech-Bruun, T., Ickowitz, A., Vu, K.C., YasuyReino Unidoi, K., Fox, J., Padoch, C., Dressler, W. y Ziegler, A.D.** 2012. Trends, drivers and impacts of changes in swidden cultivation in tropical forest-agriculture frontiers: a global assessment. *Global Environmental Change*, 22: 418–429. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2011.10.009.
- Van Noordwijk, M., Mulyoutami, E., Sakuntaladewi, N. y Agus, F.** 2008. *Swiddens in transition: shifted perceptions on shifting cultivators in Indonesia*. Occasional Paper No. 9. Bogor, Indonesia, Centro Mundial de Agrosilvicultura.
- Welch, R. y Graham, R.** 1999. A new paradigm for world agriculture: meeting human needs: productive, sustainable, nutritious. *Field Crops Research*, 60: 160d (disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-4290\(98\)00129-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-4290(98)00129-4)).
- Ziegler, A., Phelps, J., Qi Yuen, J., Webb, E., Lawrence, D., Fox, J., Bruun, T., Leisz, S., Ryan, C., Dressler, W., Mertz, O., Pascual, U., Padoch, C. y Pin Koh, L.** 2012. Carbon outcomes of major land-cover transitions in SE Asia: great uncertainties and REDD+ policy implications. *Global Change Biology*, 3087–3099. ◆

# La función de los ecosistemas en la seguridad alimentaria

*J.C. Mohamed-Katerere y M. Smith*



FAO/I KODIKARA

*Las políticas de seguridad alimentaria deberían plantearse como políticas «conscientes del ecosistema» que fomentan la diversidad en diferentes escalas, la estabilidad de la infraestructura natural y la justicia social.*

**Jennifer Mohamed-Katerere** trabaja para la Comisión de Política Ambiental, Económica y Social de la UICN y el Marco de gobernanza de los recursos naturales, y **Mark Smith** trabaja para el Programa mundial del agua de la UICN.

La producción agrícola no puede ser sostenida sin la resiliencia e integridad del ecosistema. Los ecosistemas son comunidades de vegetales, animales y de otros organismos que viven, se alimentan, se reproducen e interactúan en una zona o un ambiente determinados. Apuntalan la producción agrícola porque protegen por ejemplo el suelo y el agua, ayudan a mantener la fertilidad del suelo y proporcionan el hábitat para los polinizadores silvestres y los depredadores de las plagas agrícolas. La degradación del ecosistema, combinada con una débil gobernanza del mismo (véase el recuadro) compromete la capacidad de las personas de realizar actividades agrícolas, acceder a los alimentos y aprovecharlos eficazmente y, en consecuencia, socava las políticas de seguridad alimentaria. Las personas pobres y otros grupos vulnerables, incluidas las mujeres y niños en particular en zonas rurales, son las que más están expuestas al riesgo de la erosión que pueda sufrir la seguridad alimentaria.

*Un agricultor cuida de un ejemplar joven de búfalo común en Padukka (Sri Lanka). Los ecosistemas proveen servicios fundamentales para la seguridad alimentaria en todo el mundo*

## La gobernanza del ecosistema

La gobernanza del ecosistema puede definirse como la interacción entre las leyes y otras normas, instituciones y procesos mediante los cuales una sociedad ejerce el poder y la responsabilidad de adoptar y aplicar decisiones que afectan a los servicios del ecosistema y de distribuir los beneficios y deberes. La gobernanza de los servicios del ecosistema es el resultado de la influencia recíproca de las instituciones gubernamentales, intergubernamentales y no gubernamentales, el sector privado y la sociedad civil, y se basa en las reglas y políticas establecidas por la legislación estatutaria y las leyes consuetudinarias, además de en la práctica.

*Fuente: Greiber y Schiele, 2011*



Este artículo examina las distintas funciones que desempeñan los ecosistemas en la seguridad alimentaria y defiende la causa de un enfoque «consciente del ecosistema» en materia de formulación de políticas de seguridad alimentaria.

### UN ENFOQUE CONSCIENTE DEL ECOSISTEMA

Un enfoque consciente del ecosistema en materia de seguridad alimentaria tiene por objetivo no solo aliviar el hambre a corto plazo sino también construir una «resiliencia alimentaria», concepto que se define aquí como la capacidad de los ecosistemas de sostener la producción de alimentos y la capacidad de las personas de producir, cosechar y comprar los alimentos en momentos de conmociones y estrés ambiental, económico y social. Un ejemplo de tal situación fue la sequía que asoló los Estados Unidos de América en el año 2012, y que redujo la producción de maíz y disparó sus precios mundiales (Da Silva, 2012); otro ejemplo fueron las invasiones de langostas en el Sahel, en 2004-2005, que diezmaron los cultivos y contribuyeron al estallido de una crisis alimentaria de grandes proporciones en la región (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, 2005). Las situaciones de estrés son cambios de aparición más lenta, tales como el aumento de la aridez o las variaciones de la temperatura, la intensificación de los conflictos, la discriminación, la falta de acceso a los recursos, la deuda y la inflación. En teoría, a las situaciones de estrés es más fácil responder porque su nivel de predicibilidad es más alto; sin embargo, para las personas pobres y para los países en desarrollo, unos niveles bajos de bienestar social y económico hacen mucho más difícil abordar las situaciones de estrés.

Una mejor preparación para enfrentar las conmociones y las situaciones de estrés puede contribuir a incrementar la producción de alimentos. Un estudio de 73 países determinó, por ejemplo, que los países con una distribución inicial de tierras más equitativa lograban tasas de crecimiento económico dos a tres veces más elevadas que los países en los cuales la distribución no había sido equitativa (Deininger, 2003). La FAO (2011) comprobó que cuando las mujeres

### La restauración del ecosistema, la inclusión social y la diversidad han reforzado la seguridad alimentaria en la zona del volcán Tacaná en Guatemala y México

En las altas cuencas del río Suchiate y el Coatán en Guatemala y México, la Iniciativa para el agua y la naturaleza de la UICN ha ejecutado proyectos que combinan la rehabilitación de ecosistemas con el desarrollo del capital social por medio de la generación de ingresos. Actividades como la acuicultura, la producción de miel y la agroecología (huertos comunitarios); la reforestación y la conservación de manglares; el reciclado de desechos sólidos y la producción de lombrices de tierra, y la construcción de fosas sépticas han contribuido a reducir la erosión del suelo y los riesgos de inundaciones y han reforzado la seguridad alimentaria. Las actividades de reforestación, incluido el establecimiento de viveros forestales y la plantación de 45 000 plantas para la reforestación de 45 hectáreas de tierras con especies arbóreas nativas amenazadas de extinción han contribuido a la estabilización de pendientes y a la protección de las cuencas. Para ayudar a incrementar los ingresos del hogar, las mujeres y los jóvenes recibieron capacitación en procedimientos para iniciar nuevos negocios. La enseñanza de habilidades en función del género y la edad fue determinante para reducir el subempleo y la migración. Los hogares han conseguido acceder más fácilmente a los alimentos y disfrutar de una mejor nutrición gracias a la producción en invernaderos, el cultivo de hongos, la diversificación de los cultivos y la agrosilvicultura, además de la restauración del sistema de riego.

*Fuente: M. Smith, comunicación personal, 2013*

tenían las mismas condiciones de acceso a los recursos productivos que los hombres, ellas lograban acrecentar la producción en sus explotaciones agrícolas en un 20 a 30 por ciento y la producción agrícola total en los países en desarrollo en un 2,5 a 4 por ciento. Esto podría hacer que el número de personas hambrientas en todo el mundo se redujese en un 12 a 17 por ciento y que 100 a 150 millones de personas saliesen de la pobreza. La experiencia de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en la zona del volcán Tacaná en América Central ha mostrado que la restauración del ecosistema, una mayor diversidad agrícola y ecosistémica y las inversiones pueden intensificar la seguridad alimentaria (véase el recuadro).

Los encargados de las políticas de seguridad alimentaria en todos los países tienen mucho que ganar si integran la ordenación del ecosistema con la buena gobernanza del mismo en sus medidas de política y si colaboran con otras iniciativas de formulación de políticas sectoriales para asegurar que en todas ellas se apoye la seguridad alimentaria. Gracias a unas políticas eficaces también será posible abordar los aspectos sociales de un enfoque de concienciación sobre el

ecosistema en lo relativo a la seguridad alimentaria porque se reforzará la tenencia de la tierra, los derechos de acceso a los recursos naturales, las organizaciones locales y la equidad de género.

### LAS CUATRO DIMENSIONES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Se puede considerar que la seguridad alimentaria tiene cuatro dimensiones (FAO, 2008):

- disponibilidad: el suministro de cantidades suficientes de alimentos, de calidad apropiada, provenientes tanto del cultivo como de la producción natural;
- acceso: la capacidad de los individuos de obtener alimentos a través de la producción propia, los mercados u otras fuentes;
- utilización: los medios por los cuales los individuos pueden obtener energía y nutrirse a partir de los alimentos;
- estabilidad: la disponibilidad de alimentos suficientes y adecuados, accesibles y utilizables de manera segura y sostenible.

Un individuo, un hogar o una nación pueden alcanzar la seguridad alimentaria solo cuando se satisfacen esas cuatro dimensiones de manera simultánea.

1  
**Contribución de los ecosistemas  
 a las cuatro dimensiones de  
 la seguridad alimentaria**

**LAS CONTRIBUCIONES DE LOS  
 ECOSISTEMAS A LA SEGURIDAD  
 ALIMENTARIA**

Los ecosistemas, incluidos los bosques, contribuyen a las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria, tal y como se ilustra en la Figura 1. Por ejemplo:

- Los bosques contribuyen a los procesos edáficos, incluido el mantenimiento (y a veces el aumento) de la fertilidad, reducen la erosión del suelo y proporcionan un hábitat para los polinizadores silvestres y los depredadores de las plagas agrícolas.
- Los bosques brindan acceso a los alimentos tanto directamente (a través de las plantas y animales comestibles que se encuentran en ellos) como indirectamente (a través de los ingresos que generan los productos de los bosques y que pueden utilizarse para comprar alimentos).
- Las plantas medicinales que se obtienen en los bosques contribuyen a la salud de las personas, e intensifican la eficiencia y los beneficios del consumo de alimentos.
- Los manglares y otros bosques costeros contribuyen a la protección de las costas de inundaciones y por lo tanto aumentan la estabilidad de la producción de alimentos en los campos y estanques piscícolas cercanos.

**¿POR QUÉ DEBERÍAN LOS  
 RESPONSABLES DE LAS POLÍTICAS  
 DE SEGURIDAD ALIMENTARIA  
 PREOCUPARSE POR LOS  
 ECOSISTEMAS?**

La degradación de los ecosistemas puede socavar la efectividad y los resultados de las políticas de seguridad alimentaria, mientras que las políticas inapropiadas pueden dañar los ecosistemas y su capacidad para prestar apoyo a los sistemas alimentarios. Se describen a continuación algunas de las consecuencias que la degradación de los ecosistemas tiene en la seguridad alimentaria.

**Disponibilidad de los alimentos**

La disponibilidad de alimentos depende de la productividad tanto de los cultivos



como de la producción natural. En todo el mundo, los pobres del medio rural son el grupo mayormente afectado por la inseguridad alimentaria, y el 80 por ciento de ellos están expuestos a la inseguridad alimentaria (en comparación con el 20 por ciento de las poblaciones urbanas pobres); los pobres dependen mucho de los recursos naturales para mantener sus medios de subsistencia. Alrededor del 50 por ciento de todas las personas expuestas a la inseguridad alimentaria viven en hogares de pequeños agricultores y aproximadamente el 20 por ciento son agricultores sin tierras (Sánchez *et al.*, 2005). Por lo tanto, en las comunidades rurales pobres, la degradación de los recursos puede marcar la diferencia entre tener alimentos o pasar hambre. A escala del planeta, se calcula que casi 500 millones de personas pobres satisfacen una proporción significativa de sus necesidades alimentarias mediante la cosecha de plantas y el aprovechamiento de animales silvestres (Sánchez *et al.*, 2005).

La degradación de los ecosistemas y los desastres naturales que reducen la disponibilidad de estas fuentes de alimentos también repercutirán fuertemente en la seguridad alimentaria.

**Acceso a los alimentos**

En todo el mundo, cerca de 1 000 millones de personas obtienen ingresos derivados del aprovechamiento de los recursos naturales silvestres (Pimentel *et al.*, 1997). Los recursos marinos, de agua dulce y forestales son particularmente importantes: según la FAO (2010), la pesca y la acuicultura —que a su vez son muy dependientes de los bosques— proporcionan medios de subsistencia al 8 por ciento de la población mundial. Muchas personas pobres dependen de la venta de la madera y productos forestales no madereros (como carne de caza, miel, plantas medicinales y leña) para comprar alimentos y sufragar otros gastos importantes del hogar (Sunderland, 2011). Por lo general, las actividades



basadas en el ecosistema (tales como la agricultura, la explotación forestal, la pesca y el turismo) son fuentes de ingreso sumamente importantes para las personas pobres, especialmente en zonas rurales. Los factores que amenazan estas fuentes de recursos —por ejemplo, la degradación del ecosistema, los desastres naturales, el conflicto y el derrumbe de los precios de los productos básicos— pueden tener graves repercusiones en la seguridad alimentaria.

### Utilización de los alimentos

Las personas pobres del medio rural y urbano en los países en desarrollo dependen de la biomasa (madera, especialmente) para cocinar y en algunos casos para conservar los alimentos (p. ej., el ahumado y secado). El acceso a la leña amplía la variedad de los alimentos que se consumen, incluidas algunas fuentes importantes de proteína como los frijoles y la carne, cuya preparación requiere un mayor volumen de energía. La pérdida de acceso a la leña por efecto de la deforestación o las restricciones relativas al uso de los

recursos pueden, por consiguiente, afectar tanto a la cantidad como a la calidad de los alimentos. La inseguridad ambiental, causada por ejemplo por los fuertes vientos, las inundaciones, las plagas y las enfermedades de las plantas, pueden reducir la eficacia del almacenamiento de alimentos.

### ESTABILIDAD DEL SUMINISTRO DE ALIMENTOS

Un suministro estable de alimentos implica la existencia de unos sistemas alimentarios que garantizan la sostenibilidad en cuanto a la disponibilidad, el acceso y la utilización de los alimentos. La estabilidad del suministro también requiere que los sistemas alimentarios sean resistentes a las conmociones y al estrés de tipo social, económico y ambiental. Algunas de estas crisis, y sus secuelas sobre las políticas, se describen a continuación.

### Desarrollo no sostenible

El desarrollo económico que se apropia de los recursos y los ecosistemas y otorga al Estado un poder de control más fuerte

sobre los mismos, o que los pone entre las manos de inversores privados, tiende a restringir el acceso de los pobres al aprovechamiento de activos esenciales para la seguridad alimentaria tales como los bosques, las costas y los recursos hídricos. La construcción de infraestructuras dedicadas al turismo de costas (p. ej., hoteles, embarcaderos e instalaciones recreativas) determina el aumento de las descargas contaminantes, perturba los ecosistemas costeros tales como los bosques de mangles y reduce el acceso a las planicies costeras que en muchos países sirven a las personas de la localidad como bancos de cultivo de algas y moluscos. La rápida urbanización puede también ser causa de restricciones en cuanto al acceso a los alimentos, porque las personas pobres del medio urbano tienen menos facilidades para obtener alimentos silvestres y por lo tanto sus posibilidades de ganar dinero con el aprovechamiento de los recursos naturales son menores.

El desarrollo agrícola e industrial no sostenible está causando grandes daños a los ecosistemas debido a la contaminación de las tierras y el agua. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2006) ha informado que, a nivel mundial, poco o nada se ha progresado en la prevención, reducción o control de la contaminación marina. La escorrentía de fertilizantes, por ejemplo, perjudica los ecosistemas marinos y de aguas dulces, comprendidos los arrecifes de coral, y disminuye la disponibilidad de pescado y moluscos, que son fuentes cruciales de proteína para muchas personas. Los efectos de la contaminación por nitrógeno han sido particularmente graves, y han determinado la disminución de los manglares en un 50 a 90 por ciento en la mayor parte de las regiones a lo largo de los últimos 40 años (PNUMA, 2006). El número de las zonas costeras muertas ha aumentado espectacularmente en años recientes. De las 169 zonas costeras muertas que se registran en el mundo, solo 13 se están recuperando, y 415 zonas costeras sufren eutrofización (PNUMA, 2006).

Cerca del 80 por ciento de la contaminación marina es causada por actividades terrestres. La contaminación, el cambio



FAO: TUNGSAGUIGRAIT

*Niños jugando en las límpidas aguas en un bosque en Tailandia. Los ecosistemas suministran agua límpida para la agricultura aguas abajo y el consumo humano*

**Estos árboles en el Sudán central han sido cortados por refugiados de un campo cercano que buscaban madera y forraje. Los conflictos y otras situaciones de crisis y estrés hacen que sea más difícil para las poblaciones afectadas acceder a los alimentos y producirlos, y obtener el agua y la energía necesarias para la preparación de los alimentos**



FAO/E. MCDONOGALL

climático y el aumento de las capturas han contribuido a un deterioro sin precedentes de las poblaciones de peces durante los últimos 20 años (Gaddis *et al.*, 2012). Aunque las capturas se han más que cuadruplicado entre comienzos del decenio de 1950 y mediados del de 1990, las capturas se han estabilizado o han disminuido desde entonces, pese al aumento de la pesca (Gaddis *et al.*, 2012). Unas 1 141 especies de peces son vulnerables y se encuentran en peligro, 486 se encuentran en peligro y 60 se han extinguido (FAO, 2010; Lista roja de la UICN<sup>1</sup>). La degradación de las costas se ha traducido en mayores riesgos para la salud humana y en pérdidas agrícolas y ha disminuido la disponibilidad de alimentos silvestres cosechados de alto valor.

### Cambio climático

Una gama de posibles cambios climáticos tales como la disminución de las lluvias, las temperaturas extremas, el alzamiento del nivel de los mares, inundaciones más frecuentes y las sequías pueden afectar a la seguridad alimentaria. Aunque los efectos del cambio climático en la producción de alimentos puedan ser positivos en algunas regiones, en conjunto, el cambio climático tiene repercusiones más bien perjudiciales para la seguridad alimentaria y la nutrición. Se estima, por ejemplo, que el cambio climático causará un aumento del 10 por ciento en el número de niños desnutridos en todo el mundo en el año 2050, en comparación con un futuro sin cambios climáticos (Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, 2012). El cambio climático también podría determinar una espiral de efectos de deterioro del ecosistema, que tendrán repercusiones ampliadas directas en la seguridad alimentaria. Los acontecimientos meteorológicos extremos podrían dañar la infraestructura de transporte y almacenamiento de alimentos, reducir la capacidad de los Estados de responder a las crisis, aumentar el precio

de los alimentos y ocasionar fluctuaciones de precios, y conducir a la desarticulación del tejido social, factores todos que redundarán probablemente en una mayor inseguridad alimentaria.

### Tenencia no equitativa

En las zonas donde la tenencia de la tierra es insegura o poco clara, o donde el Estado reclama todos los títulos de propiedad, el desarrollo agrícola tiende a favorecer la producción en gran escala sobre la de la pequeña agricultura. Una tenencia insegura también representa un desincentivo para las inversiones a largo plazo de los usuarios de la tierra locales —por ejemplo para la plantación de árboles—, destinadas al mantenimiento de las funciones del ecosistema y al mejoramiento de la producción de alimentos. La posibilidad de que el Estado extienda sus reclamaciones a los recursos, tales como el carbono forestal, como parte de las políticas de mitigación de los efectos del cambio climático, y a las plantas medicinales, como parte de la protección de patentes, sigue constituyendo una verdadera amenaza a la seguridad de la propiedad de la tierra y los recursos naturales para las comunidades rurales. Normalmente, el Estado reclama para sí la tenencia de las aguas y los recursos pesqueros, aun cuando las comunidades indígenas y otras comunidades locales posean derechos consuetudinarios sobre estos activos.

Una consecuencia reciente de los regímenes inseguros y no equitativos de tenencia es la proliferación de las inversiones extranjeras en la tierra. Esta expansión —calculada en hasta 134 millones de hectáreas en África y 203 millones de hectáreas en todo

el mundo— reduce la disponibilidad y el acceso a los alimentos silvestres y cultivados para las comunidades marginadas. Muchas de las inversiones extranjeras son para la producción de biocombustibles, minerales, madera y la exportación de alimentos. Se espera que para 2050 la rápida expansión de la producción de biocombustibles contribuirá a un incremento de hasta 3 millones en el número de niños en edad preescolar subnutridos en África y Asia meridional (FAO, 2009).

### Conflictos

Una débil gobernanza del ecosistema puede reforzar los conflictos y contribuir a las principales causas de los mismos al exacerbar la injusticia, la desigualdad y la pobreza. Se espera que aumenten los conflictos relativos a la tierra y el agua con la intensificación de la demanda de dichos recursos, debido al cambio climático, al incremento de las presiones de la población y a las restricciones en el acceso a los recursos. Los conflictos pueden tener enormes repercusiones sobre la seguridad alimentaria en la medida en que el declive institucional, el empeoramiento de las relaciones sociales y la violencia contribuyen a la merma de la producción local de alimentos y al incremento de sus costos (Bora *et al.*, 2010; Sayne, 2011; Schöninger, 2006; Teodosijević, 2003). Los conflictos hacen más difícil que las poblaciones afectadas produzcan y tengan acceso a los alimentos, y obtengan el agua y la energía necesarias para la preparación de la comida. La inseguridad alimentaria se ve agravada a menudo por la destrucción de la infraestructura rural, la pérdida del ganado, la deforestación, el uso generalizado de

<sup>1</sup> [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)



las minas terrestres y el envenenamiento de pozos, y por los grandes movimientos de población causados por los conflictos.

### **POLÍTICAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA: ¿QUÉ ES LO QUE HACE FALTA?**

Las iniciativas de desarrollo y conservación contribuirán a la inseguridad alimentaria si no toman en cuenta las interconexiones entre la seguridad alimentaria y los ecosistemas. La gran vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria de los grupos más pobres de la sociedad se vincula por lo general a la dependencia de unos ecosistemas naturales que están sufriendo un rápido proceso de degradación y cambio y al tipo de sistemas de gobernanza del ecosistema en vigor y a sus modos de aplicación. Cuando uno o ambos factores —el desarrollo y la conservación, por una parte, y la gobernanza desigual y excluyente del ecosistema, por otra— reducen la productividad o el acceso, por ejemplo, a los alimentos silvestres, a los cultivos agrícolas y al agua, tanto los medios de vida como las relaciones sociales que mantienen la cohesión de la comunidad se ven socavados. La consiguiente situación de inseguridad alimentaria suele llevar aparejado el conflicto dentro de las comunidades y entre comunidades y el abandono de los grupos más vulnerables, incluidas las mujeres y los niños.

En la última década han tenido lugar algunas mejoras importantes en las políticas de seguridad alimentaria, consistentes en un mayor reconocimiento del derecho a una alimentación adecuada y a una tenencia equitativa y segura. Sin embargo, las políticas continúan centrándose en la productividad agrícola, el comercio y las directrices macroeconómicas, al tiempo que sigue desatendiéndose el papel central que tiene la gestión de los ecosistemas en la seguridad alimentaria.

El conocimiento acerca de la importancia de los ecosistemas y las diferentes dimensiones de la seguridad alimentaria ha aumentado, pero siguen siendo insuficientes

*Una agricultora trabaja la tierra en la orilla del lago Burera (Rwanda). Pocas son las políticas de seguridad alimentaria que reconocen la importancia del mantenimiento y la ordenación sostenible de los ecosistemas. El resultado es, generalmente, que tales políticas conduzcan a la degradación de las tierras y por consiguiente a la inseguridad alimentaria*

las inversiones para mantener la calidad del medio ambiente, desarrollar relaciones sociales positivas con respecto al uso de los recursos naturales (instituciones, organizaciones, aprendizaje) y establecer conexiones entre los diferentes interesados y sectores. La idea de que hay que llegar a un inevitable compromiso entre productividad agrícola y conservación de los ecosistemas está sobrepasada, dada la comprensión actual de la dependencia de la agricultura con respecto a los ecosistemas más amplios y las diversas opciones para la ordenación sostenible de los ecosistemas productivos. No existe otra alternativa que hacer las dos cosas simultáneamente; de lo contrario la seguridad alimentaria continuará siendo una quimera.

### **Brechas en la formulación de las políticas sobre seguridad alimentaria**

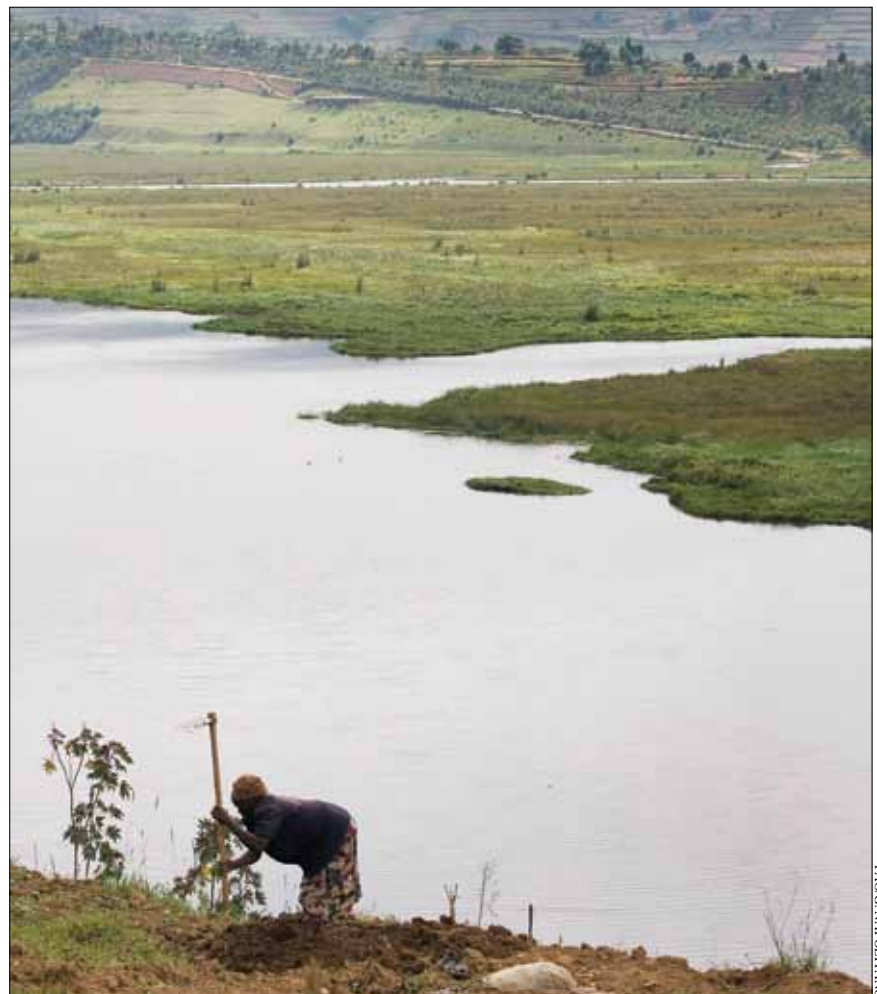
Las políticas y prácticas relativas a la seguridad alimentaria adolecen de varias limitaciones; algunas de ellas se examinan a continuación.

#### **Carencia de un enfoque multisectorial.**

Con demasiada frecuencia, los asuntos relativos a la seguridad alimentaria son tratados dentro de «silos de las políticas», con unas instituciones (agricultura, silvicultura, comercio, medio ambiente, etc.) que colaboran poco para asegurar que sus políticas apoyen de manera coherente la seguridad alimentaria y la nutrición. Ello puede llevar a políticas desconectadas, a veces contradictorias, y a dejar de lado las conexiones y sinergias entre los distintos sectores (p. ej., alimentos-agua-energía y alimentos-salud-nutrición).

**Carencia de integración de los factores relativos a los ecosistemas.** Pocas políticas de seguridad alimentaria reconocen la importancia de mantener los ecosistemas y de ordenarlos de forma sostenible; ello está dando como resultado unas políticas mal articuladas e inefectivas que contribuyen a la mala gestión y degradación de los ecosistemas, y a su vez a la inseguridad alimentaria.

**Carencia de una toma de decisiones participativa.** En la toma de decisiones



relativas a la seguridad alimentaria se está dejando de lado a los actores clave, y como consecuencia las decisiones no siempre reflejan los derechos, la cultura y los intereses de los pobladores locales. Aun en los casos en que se busca un cierto nivel de participación local, con frecuencia la misma se limita a los hombres. Son las comunidades rurales pobres, los pequeños agricultores, las mujeres y otros interesados «de primera línea» los que actúan como custodios de los ecosistemas, y es ese mismo grupo de personas las que se ven afectadas con más frecuencia por la inseguridad alimentaria. Es improbable que las políticas que ignoran su voz consigan ser eficaces.

**Compromiso con la acción relativa al cambio climático.** Se han visto pocas señales de compromiso para reorientar los factores que impulsan el cambio climático, y en particular los patrones de consumo y producción que determinan un uso insostenible de la energía y generan cantidades no manejables de sustancias contaminantes y desechos. La comprensión de que la degradación ecológica limitará las oportunidades de garantizar la seguridad alimentaria y el desarrollo ha sido aceptada ampliamente en las políticas y la literatura académica (PNUMA, 2012; Rockstrom *et al.*, 2009), pero ha estado ausente en el debate sobre la alimentación.

**Reconocimiento de la importancia de los recursos silvestres.** Las políticas relativas a la seguridad alimentaria, y otras políticas relativas a los recursos naturales, todavía no han admitido que los recursos silvestres son esenciales para la seguridad

alimentaria de una proporción importante de las personas más pobres del mundo. Sin ese reconocimiento, estas políticas corren el riesgo de cerrar el acceso a los alimentos silvestres, como la carne de caza y el pescado, privando así a muchas poblaciones rurales de fuentes vitales de proteína.

#### **CÓMO HACER QUE LAS POLÍTICAS RELATIVAS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA SEAN MÁS EFICACES** **Énfasis en la resiliencia alimentaria**

Las políticas de seguridad alimentaria conscientes del ecosistema tienen por objetivo no solo aliviar el hambre en el corto plazo sino también construir una resiliencia alimentaria a largo plazo, que es crucial para el logro y la sostenibilidad de los objetivos de seguridad alimentaria a largo plazo. Mediante las políticas de seguridad alimentaria conscientes del ecosistema se refuerza:

- la resiliencia de las poblaciones expuestas a la inseguridad alimentaria y su capacidad de hacer frente a las incertidumbres y el estrés, como los aumentos de los precios y el cambio climático;
- la resiliencia de los ecosistemas ante conmociones tales como los eventos meteorológicos destructivos y el estrés causado por la contaminación, a fin de mantener la producción de alimentos silvestres y cultivados.

La formulación de las políticas puede apoyar la resiliencia si se abordan tres asuntos clave: la diversidad, la infraestructura natural y la justicia social. Cada uno de estos asuntos se analiza a continuación.

#### **Diversidad**

El término diversidad se utiliza aquí para referirse a la diversidad ecosistémica, biológica y de los medios de subsistencia. La diversidad en los tipos de ecosistemas presentes en un paisaje y en los recursos biológicos dentro de esos ecosistemas puede reducir la sensibilidad de las personas de la localidad a las conmociones (incluyendo la volatilidad de los precios) al ofrecerles una base de subsistencia diversificada y actividades adaptativas (p. ej., la agricultura y ganadería, las pesquerías, la silvicultura, el turismo y la caza). Juntos, estos diferentes aspectos de la diversidad pueden reforzar la seguridad alimentaria y la resiliencia de los sistemas alimentarios locales. Las políticas que mantienen o vigorizan la diversidad apoyarán, por lo tanto, el logro de los objetivos de la seguridad alimentaria. Por ejemplo, las políticas que promueven la diversidad del sistema de cultivos (diversidad de cultivos, biodiversidad del suelo y diversidad de polinizadores) pueden incrementar la capacidad de la agricultura de adaptarse a las fluctuaciones del crecimiento (Boelee, Chiramba y Khaka, 2011) mediante:

- una mayor disponibilidad de agua, y por lo tanto el refuerzo de la capacidad de recuperación de los medios de vida rurales;
- favoreciendo la fijación de nitrógeno en virtud de la incorporación de árboles y cultivos de leguminosas;
- robusteciendo la conectividad del hábitat para los polinizadores gracias a la incorporación de zonas de hábitat natural.

**Un guardabosque controla las poblaciones de aves silvestres en la zona del lago Ichkeul en Túnez. Los humedales contribuyen a la limpieza de las aguas residuales, de forma similar a las depuradoras**



FAO/G. NAROLITANO



### Infraestructura natural

Infraestructura natural es un concepto que refleja la capacidad de los ecosistemas para ofrecer algunos de los mismos servicios que provee la infraestructura construida. Por ejemplo:

- los bosques ayudan a proveer agua potable, de manera similar a las instalaciones para el filtrado del agua;
- los manglares ayudan a proteger las líneas de costa contra las tormentas, como lo hacen los muros de contención marítimos;
- las llanuras inundables naturales impiden las inundaciones, como lo hacen los diques y canales;
- los humedales ayudan a limpiar los efluentes, como lo hacen las plantas de tratamiento de aguas.

Los servicios de la infraestructura natural contribuyen a la resiliencia alimentaria de las comunidades, por ejemplo, al proteger las tierras agrícolas de las mareas tormentosas y las comunidades de los peligros del agua de beber contaminada. Para ayudar a mantener estos servicios de los ecosistemas, las políticas relativas a la seguridad alimentaria deben integrarse en las de otros sectores, como el medio ambiente, las actividades forestales, la pesca, el turismo y la energía.

### Justicia social

La justicia social encarna las ideas de buena gobernanza, justicia económica, derechos humanos, solidaridad, igualdad y equidad. La justicia social es determinante para la seguridad alimentaria ya que juega un papel primordial en el acceso a los alimentos por los hogares, las comunidades, las sociedades y las naciones. Cuando la justicia social es débil, los grupos vulnerables y marginados quedan expuestos mayormente al riesgo de la inseguridad alimentaria.

Al abordar las cuestiones relativas a la justicia social, las políticas de seguridad alimentaria pueden reforzar la resiliencia alimentaria. Un área crucial es el apoyo a los sistemas de gobernanza local, particularmente a la gestión local del uso de los recursos y el control local de la producción. Por ejemplo, las políticas que refuerzan las organizaciones de los pequeños productores desarrollan la resiliencia local al incrementar la aptitud de los agricultores para establecer prioridades compartidas,

negociar precios justos y hacer las elecciones relativas a la distribución de los recursos naturales, necesarias para incrementar la producción de alimentos.

Otra área clave para la seguridad alimentaria es el desarrollo de buenas relaciones sociales y la superación de las desigualdades, incluida la discriminación de que son objeto las mujeres. Estas políticas pueden ayudar a eliminar la discriminación mediante el reconocimiento formal de la igualdad de género y la implementación de cambios específicos para mejorar la seguridad alimentaria y la productividad de las mujeres. Estas políticas pueden ser tan simples como llevar el agua potable a las aldeas: se ha estimado que en la República Unida de Tanzania (población total: 46 millones de personas), las mujeres invierten colectivamente 8 000 millones de horas de trabajo no remunerado por año en la recolección de agua y leña y en la preparación de los alimentos, lo que equivale al número de horas requeridas para la realización de 4,6 millones de empleos de tiempo completo (Fontana y Natali, 2008). Otras políticas que mejoran la productividad incluyen las que aseguran la tenencia, las que amplían los conocimientos —como las políticas que se destinan específicamente a las mujeres en el ámbito de la extensión agrícola— y las que mejoran la salud (FAO, 2011). La justicia social no puede ser ignorada por los encargados de las políticas de seguridad alimentaria. Es éticamente inaceptable que tantas personas sigan careciendo de las oportunidades de vivir liberadas del hambre.

### ¿CÓMO SON LAS POLÍTICAS EFICACES DE SEGURIDAD ALIMENTARIA?

Para ser efectivas, las políticas de seguridad alimentaria deben fomentar la concienciación respecto a los ecosistemas y apoyar la resiliencia alimentaria, abordando los asuntos relativos a la diversidad, la infraestructura natural y la justicia social. Las políticas de seguridad alimentaria eficaces también cumplirán con los siguientes principios.

**Las políticas eficaces reconocen que los servicios que proveen los ecosistemas no son ilimitados.** Ello incluye la capacidad de los ecosistemas de absorber los desechos. Las políticas deberían abordar la contaminación del suelo, del

agua y del aire para ayudar a mantener la salud humana y de los ecosistemas y los suministros de alimentos silvestres (como el pescado, la fruta y la carne de caza). Por ejemplo, es posible tratar las aguas de desecho municipales e industriales con la tecnología existente, pero ello requiere una mejor supervisión, inversiones en infraestructura y creación de capacidad, especialmente en los países en desarrollo.

**Las políticas eficaces se conectan a través de los sectores.** La elaboración de políticas de seguridad alimentaria tiene que estar basada en una mejor integración entre los diferentes sectores económicos y del desarrollo. En particular, es necesario que los asuntos ambientales estén más integrados en las otras políticas sectoriales que afectan a los servicios de los ecosistemas que sirven de base para la seguridad alimentaria; esto incluye sectores tales como el comercio, la energía, el agua, la salud y el turismo. Ello requerirá que los organismos encargados del medio ambiente desempeñen una función central en la definición de las estrategias para alcanzar la seguridad alimentaria.

**Las políticas eficaces consideran los sistemas agrícolas como agroecosistemas.** Los agroecosistemas prestan una gran variedad de servicios y están conectados con otros ecosistemas. Adoptando esta visión más amplia sobre cómo se sitúan los sistemas agrícolas dentro del paisaje hace que las políticas puedan crear sinergias entre la producción agrícola y ganadera, la pesca y la silvicultura, en aras de la seguridad alimentaria.

**Las políticas eficaces valoran los ecosistemas como activos productivos.** Las políticas de seguridad alimentaria deberían reconocer la necesidad de mantener los activos naturales puesto que estos representan importantes redes de protección para las personas expuestas a la inseguridad alimentaria y constituyen la base para la diversificación de los medios de subsistencia. Ello no significa abandonar la protección de los ecosistemas particularmente frágiles o amenazados, pero sí implica que la protección sea una de las herramientas para recuperar y mantener los servicios de los ecosistemas, y tener en consideración las interacciones entre las áreas protegidas, los agroecosistemas circundantes y otros ecosistemas gestionados de manera sostenible.

**Las políticas eficaces apoyan las inversiones en activos del ecosistema fuera de la finca.** La justificación para ello es que los bienes que están fuera de la finca ayudan a reforzar la capacidad de recuperación de los pequeños agricultores y pastoralistas y fomentan la diversificación de los medios de subsistencia, incluidas las fuentes de ingresos no agrícolas. Esto reducirá la vulnerabilidad de los pobres del medio rural a los eventos meteorológicos extremos y las subidas de los precios. Para asegurarse de que las poblaciones locales sean capaces de utilizar las oportunidades que se presentan fuera del sector agrícola hace falta un apoyo financiero y técnico destinado al intercambio de conocimientos y al aprendizaje, y organizaciones locales adecuadamente instituidas.

**Las políticas eficaces refuerzan las organizaciones locales y dan más voz a las comunidades rurales.** Las comunidades locales a menudo son los custodios de los ecosistemas y los administradores de la producción de alimentos, tanto de recursos silvestres como cultivados, y por lo tanto son actores fundamentales en el mantenimiento de esos recursos y en la gestión de los conflictos relativos a los mismos. La inclusión de los hombres y mujeres de las comunidades locales —agricultores, pastoralistas, gente de los bosques, agricultores itinerantes, pescadores y otros recolectores y productores de alimentos— en la toma de decisiones acerca de la seguridad alimentaria puede ayudar a asegurar que las decisiones y políticas sean más apropiadas. Las políticas de seguridad alimentaria deben ayudar a las comunidades locales a involucrarse con otros interesados en la definición de soluciones, y apoyar el reconocimiento de sus derechos a la información, la transparencia, la rendición de cuentas, la participación y el acceso a la justicia. ♦



## Bibliografía

- Anseuw, W., Alden Wily, L., Cotula, L. y Taylor, M. 2012. *Land rights and the rush for land. Findings of the Global Commercial Pressures on Land Research Project*. Roma, Coalición Internacional para el Acceso a la Tierra.
- Boelee, E., Chiramba, T. y Khaka, E. eds. 2011. *An ecosystem services approach to water and food security*. Nairobi, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Colombo, Instituto Internacional para el Manejo del Agua.
- Bora, S., Ceccacci, I., Delgado, C. y Townsend, R. 2010. *Food security and conflict*. Documento de antecedentes para el Informe sobre el desarrollo mundial. Washington, DC, Banco Mundial.
- Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. 2012. *Food security and climate change*. Informe del Grupo de alto nivel de expertos N° 3. Roma, FAO (disponible en: [www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/hlpe/hlpe\\_documents/HLPE\\_Reports/HLPE-Report-3-Food\\_security\\_and\\_climate\\_change-June\\_2012.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-3-Food_security_and_climate_change-June_2012.pdf)).
- Da Silva, J.G. 2012. The US must take biofuel action to prevent a food crisis. *Financial Times*, 9 de agosto de 2012 (disponible en: [www.ft.com/intl/cms/s/0/85a36b26-e22a-11e1-b3ff-00144feab49a.html#axzz2392Moy8Z](http://www.ft.com/intl/cms/s/0/85a36b26-e22a-11e1-b3ff-00144feab49a.html#axzz2392Moy8Z)).
- Deininger, K. 2003. *Land policies for growth and poverty reduction*. World Bank Policy Research Report. Washington, DC, Banco Mundial.
- FAO. 2008. *An introduction to the basic concepts of food security*. Food Security Information for Action. Practical Guides. Roma (disponible en: [www.fao.org/docrep/013/a1936e/a1936e00.pdf](http://www.fao.org/docrep/013/a1936e/a1936e00.pdf)).
- FAO. 2009. *Cómo alimentar al mundo en 2050*. Documento de antecedentes para el Foro Cómo alimentar al mundo en 2050, 12 y 13 de octubre de 2009, Roma (disponible en: [www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert\\_paper/How\\_to\\_Feed\\_the\\_World\\_in\\_2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf)).
- FAO. 2010. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2010*. Roma.
- FAO. 2011. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2010-2011. Las mujeres en la agricultura: cerrar la brecha de género en aras del desarrollo*. Roma.
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. 2005. *World disaster report 2005*. Ginebra, Suiza, Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.
- Fontana, M. y Natali, L. 2008. *Gendered patterns of time use in Tanzania: public investments in infrastructure can help*. Estudio preparado para el proyecto del IFPRI “Evaluating the long-term impact of gender-focused policy interventions”. Citado en FAO (2011).
- Gaddis, E., Glennie, P.R., Huang, Y. y Rast, W. 2012. Water. En United Nations Environment Programme, *GEO-5 global environment outlook: environment for the future we want*. Nairobi, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Greiber, T. y Schiele, S. eds. 2011. *Governance of ecosystem services*. Gland, Suiza, UICN.
- Pimentel, D., McNair, M., Buck, L., Pimentel, M. y Kamil, J. 1997. The value of forests to world food security. *Human Ecology*, 25: 91–120.
- PNUMA. 2006. *The state of the marine environment: trends and processes*. La Haya, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- PNUMA. 2012. *GEO-5 global environment outlook: environment for the future we want*. Nairobi, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F.S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H., Nykvist, B., De Wit, C.A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R.W., Fabry, V.J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. y Foley, J. 2009. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2): 32 (disponible en: [www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/](http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/)).
- Sanchez, P., Swaminathan, P.D., Dobie, P. y Yuksel, N. 2005. *Halving hunger: it can be done*. Nueva York, EE.UU., Millennium Project.
- Sayne, A. 2011. *Climate change adaptation and conflict in Nigeria. Special report*. Instituto para la Paz de los Estados Unidos.
- Schöninger, I. ed. 2006. *The challenge of hunger: global hunger index: facts, determinants, and trends*. Washington, DC, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
- Sunderland, T.C.H. 2011. Food security: why biodiversity is important. *International Forestry Review*, 13(3): 265–274.
- Teodosijevic, S. 2003. *Armed conflicts and food security*. ESA Working Paper No. 3-11. Roma, FAO. ♦





## La agrosilvicultura en pro de la seguridad alimentaria y nutricional

*R. Jamnadass, F. Place, E. Torquebiau, E. Malézieux, M. Iiyama, G.W. Sileshi, K. Kehlenbeck, E. Masters, S. McMullin y I.K. Dawson*

*Más de 1 200 millones de personas ya practica la agrosilvicultura y su continua adopción mejorará la seguridad alimentaria mundial.*

**Ramni Jamnadass, Frank Place, Miyuki Iiyama, Gudeta Sileshi, Katja Kehlenbeck, Eliot Masters, Stepha McMullin y Ian Dawson** se encuentran en el Centro Mundial de Agrosilvicultura (ICRAF), Nairobi, Kenya. **Emmanuel Torquebiau y Eric Malézieux** trabajan en el Centro de cooperación internacional en investigación agrícola para el desarrollo (CIRAD), Montpellier, Francia.

La agrosilvicultura es una serie de métodos de ordenación de la tierra practicados por más de 1 200 millones de personas en todo el mundo que incluyen la integración de árboles con cultivos anuales, la producción de ganado y otras actividades agrícolas. Los sistemas de agrosilvicultura pueden variar desde conjuntos de zonas verdes abiertas a imitaciones densas de zonas de pluviselva tropical, como los huertos familiares, en los cuales sólo se mezclan plantas de unas pocas especies. Estos sistemas pueden incrementar la productividad agrícola cuando sus diversos componentes ocupan nichos complementarios y las asociaciones se gestionan, a sí mismas, con eficacia (Steffan-Dewenter *et al.*, 2007).

En este artículo se evalúa la función de la agrosilvicultura relativa al apoyo de la seguridad alimentaria y nutricional. Muchos de los ejemplos que presentamos provienen de África subsahariana, donde se encuentran nueve de los veinte países con la mayor presencia de desnutrición infantil de todo el mundo (Bryce *et al.*, 2008). Asimismo, analizamos los desafíos que enfrentan los sistemas agroforestales respecto al apoyo de la seguridad alimentaria y nutricional, y estudiamos las oportunidades para superar estos retos.

***Mujeres especialistas en agrosilvicultura en Kigoma, República Unida de Tanzania, se ocupan de los cultivos establecidos como parte de un proyecto de la FAO para fortalecer la ordenación forestal y su contribución al desarrollo sostenible, al uso de la tierra y a los medios de subsistencia***



## LOS BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

### Agrosilvicultura para la producción alimentaria

Resolver el problema de la seguridad alimentaria y nutricional requiere una serie de enfoques agrícolas interconectados, en particular, las mejoras en la productividad de los cultivos básicos, la biofortificación de los alimentos básicos, y el cultivo de una amplia variedad de plantas comestibles que proporcionan frutas, frutos secos y vegetales para obtener regímenes alimenticios más variados (Frison, Cherfas y Hodgkin, 2011). Existe un enorme potencial para la diversificación de la producción de cultivos en la gran variedad de alimentos autóctonos infrutilizados que se hallan en los bosques y en otras tierras boscosas, que a menudo son más ricos en micronutrientes,

fibra y proteína que los cultivos básicos (Malézieux, 2013). Tradicionalmente, este tipo de alimentos ha sido aprovechado de los bosques y las tierras arboladas, pero la disponibilidad de estos recursos está disminuyendo debido a la deforestación y a la degradación forestal (FAO, 2010), y su cultivo podría proporcionar un recurso alternativo. El rendimiento y la calidad de la producción se pueden incrementar mediante la mejora genética y la ordenación en la explotación agrícola, haciendo que la plantación sea una opción potencialmente atractiva para los productores. Una combinación de alimentos derivados de los árboles autóctonos y exóticos en los sistemas agroforestales apoya la nutrición, la estabilidad de la producción, y la renta de los agricultores (Recuadro 1).

Además de proporcionar directamente los productos comestibles, los árboles en los sistemas agroforestales propician

## 1 Desarrollo de los mercados internos de alimentos derivados de los árboles en África subsahariana

En África, los frutos exóticos y autóctonos cultivados y ordenados en los sistemas agroforestales son importantes. En Kenya, por ejemplo, una encuesta realizada en 2004 reveló que más del 90 por ciento de los 900 hogares encuestados cultivaba frutas, al menos una cuarta parte de aguacate (*Persea americana*) y mango (*Mangifera indica*) en formación. Más de dos tercios de los hogares que informaron sobre la producción de fruta aprovechan como mínimo cuatro especies frutales, mientras más de la mitad vende una cierta cantidad de fruta.

Sin embargo, el consumo medio de frutas y hortalizas en África subsahariana es notablemente menor que el mínimo recomendado de ingesta diaria de 400 gramos por persona. Una razón de esta situación es que los hogares pobres que tienen que comprar alimentos, comprensiblemente centran la compra en alimentos básicos como el maíz y el arroz que proporcionan fuentes relativamente baratas de carbohidratos para satisfacer las necesidades básicas de energía, dejan sólo una pequeña parte del presupuesto familiar para gastar en otros alimentos, potencialmente más nutritivos. Sin embargo, el análisis del gasto indica que a medida que aumentan los ingresos, la compra de fruta también se incrementa. Se prevé un crecimiento de los mercados internos de frutas en África subsahariana de un 5 por ciento anual durante los próximos diez años. Si la producción y el suministro a los consumidores pueden ser más eficaces, existe un gran potencial para que los agricultores aumenten sus ingresos al satisfacer esta demanda.

Fuente: Adaptado de Jamnadass *et al.*, 2011



*Un pequeño agricultor cosecha fruta de uno de los árboles que ha plantado cerca de su casa. El consumo de frutas en África subsahariana está a menudo por debajo del mínimo diario recomendado, pero los huertos familiares y otras configuraciones agroforestales pueden aumentar el consumo de frutas, así como los ingresos de los pequeños agricultores*



**El maíz crece bajo la regeneración natural de la *faidherbia* ordenada por los agricultores**



la producción de alimentos, brindando sombra y apoyo a los cultivos vegetales nutritivos (Maliki *et al.*, 2012; Susila *et al.*, 2012). Muchas especies arbóreas también contribuyen con los cultivos básicos a través de la mejora de la fertilidad del suelo. Esto se ha demostrado en un análisis de más de 90 estudios revisados por pares sobre la plantación de fertilizantes verdes fijadores de nitrógeno, en particular, árboles y arbustos, que encontraron evidencia concordante de beneficios a los rendimientos de maíz en África, aunque el nivel de respuesta varía según el tipo de suelo y la tecnología utilizada (Sileshi *et al.*, 2008). Además de aumentar la media de rendimiento, la plantación de árboles como fertilizantes verdes en el sur de África es capaz de estabilizar la producción de cultivos en años de sequía y mejorar la eficiencia con la cual los cultivos utilizan el agua de lluvia (Sileshi *et al.*, 2011; Sileshi, Debusho y Akinnifesi, 2012). Esto es importante para la seguridad alimentaria en el contexto del cambio climático, que está aumentando la incidencia de la sequía en África Meridional.

El apoyo a la regeneración de los árboles naturales y vegetación arbustiva en los sistemas agroforestales también puede proporcionar beneficios significativos para el rendimiento de los cultivos básicos. La regeneración natural ordenada por los

agricultores de *faidherbia* (*Faidherbia albida*) y otras leguminosas arbóreas en explotaciones forestales de tierras secas (zonas verdes) en el África semiárida y subhúmeda, por ejemplo, se ha fomentado en Níger desde 1985 por un cambio de políticas que otorgó la tenencia de los árboles a los agricultores; esto ha determinado el «reverdecimiento» de aproximadamente 5 millones de hectáreas (Sendzimir, Reij y Magnuszewski, 2011). La regeneración natural ordenada por los agricultores en el Sahel ha dado lugar a mejoras en los rendimientos de sorgo y mijo, y se han observado relaciones positivas con la diversidad alimentaria y los ingresos del hogar (Place y Binam, 2013).

#### **La agrosilvicultura en favor de la generación de ingresos para apoyar la demanda de acceso a los alimentos**

Los datos del mercado sobre los productos forestales derivados de los sistemas agroforestales son escasos, pero la información sobre el valor de exportación se cuantifica para los productos de cultivos arbóreos como el aceite de palma (derivado de la palma de aceite *Elaeis guineensis*), el café (principalmente de *Coffea arabica*), el caucho (de *Hevea brasiliensis*), el cacao (de cacao, *Theobroma cacao*) y el té (especialmente de *Camellia sinensis*). Cada uno de estos cultivos arbóreos es cultivado en

gran parte por los pequeños agricultores; en Indonesia en 2011, por ejemplo, la contribución de las pequeñas explotaciones agrícolas de la zona a la producción total del país se estimó en 42 por ciento para el aceite de palma, 96 por ciento para el café, 85 por ciento para el caucho, 94 por ciento para el cacao y 46 por ciento para el té (Gobierno de Indonesia, 2013). A nivel mundial, el valor de exportación anual de estos cinco productos combinados es de decenas de miles de millones de dólares estadounidenses (FAO, 2013a) y existen posibilidades para proponer el cultivo de nuevos productos arbóreos (Cuadro 2). Menos clara es la proporción del valor de exportación de los productos básicos que le corresponde a los cultivadores pequeños, pero la producción a menudo constituye un porcentaje considerable de los ingresos agrícolas y se utiliza para apoyar la compra de alimentos en el hogar.

Existe el riesgo de que la plantación de los productos básicos determine la conversión de los bosques naturales —que contienen alimentos locales importantes— a tierras agrícolas, y el peligro de que los cultivos alimentarios sean desplazados de las tierras agrícolas en una tendencia hacia el aprovechamiento de grandes extensiones de monocultivos (por ejemplo, palma de aceite, Danielsen *et al.*, 2009). La cultura mono-específica también reduce

la resiliencia a las conmociones, como las sequías, las inundaciones y, a menudo, el brote de plagas y enfermedades. Además, la compra de alimentos con los ingresos recibidos de un solo cultivo de productos básicos puede causar la inseguridad alimentaria de los hogares agrícolas cuando los pagos se realizan con un único pago, se demoran o son imprevisibles en el valor.

Los regímenes agroforestales mixtos — como los sistemas del café y del cacao de sombra— pueden ayudar a evitar muchos de estos efectos negativos mediante la combinación de los productos arbóreos en diversos sistemas de producción de árboles que producen alimentos de importancia local, cultivos básicos, hortalizas y hongos

comestibles (Jagoret, Michel-Dounias y Malézieux, 2011; Jagoret *et al.*, 2012; Iniciativa para el cacao sostenible, 2013) que aumentan o al menos no disminuyen el rendimiento de los productos básicos y la rentabilidad (Clough *et al.*, 2009). Estos sistemas a menudo se han practicado de manera tradicional y actualmente están fomentados por algunos compradores internacionales de productos de cultivos arbóreos mediante la certificación y otros planes (Millard, 2011).

#### **Agrosilvicultura, combustible y alimentación**

El combustible de madera que en su mayoría comprende la leña y el carbón vegetal, es

esencial para la supervivencia y el bienestar de probablemente 2 mil millones de personas, puesto que posibilita la cocción de los alimentos para que sean apetitosos e inocuos para el consumo (FAO, 2008). En África subsahariana, el uso de la leña sigue aumentando rápidamente; la industria del carbón vegetal tenía un valor de alrededor de 8 mil millones de dólares estadounidenses en 2007 (Banco Mundial, 2011). Las industrias de la leña y el carbón vegetal son importantes para la seguridad alimentaria y nutricional, ya que producen energía y generan ingresos; es probable que su importancia se mantenga elevada durante algún tiempo, a pesar de los esfuerzos por promover fuentes de energía «más modernas».



ICRAF

**Mujeres que ordenan las semillas de *Allanblackia* para la venta, República Unida de Tanzania**

## 2

### **La integración de los mercados y el cultivo: el caso de la *Allanblackia***

Las semillas de *allanblackia* (*Allanblackia* spp.), que se encuentran silvestres en los bosques húmedos de África central, oriental y occidental, proporcionan un aceite comestible con un potencial de mercado mundial de más de 100 000 toneladas anuales, especialmente como «espesante» para la producción de margarinas saludables que son bajas en grasa trans. Una asociación público-privada conocida como Novella África está desarrollando una empresa de aceite de *allanblackia* sostenible que podría aportar un valor de cientos de millones de dólares estadounidenses anuales a los agricultores locales. Las cadenas de suministro de las semillas se han establecido en Ghana, Nigeria y la República Unida de Tanzania sobre la base del aprovechamiento por las comunidades locales en los bosques naturales y los árboles no explotados en las tierras agrícolas después del desbroce forestal. Actualmente, los volúmenes son pequeños (en los cientos de toneladas) y el aceite se exporta para la elaboración de productos alimenticios. Asimismo, más árboles de *allanblackia* están siendo introducidos en cultivo mediante la mejora de la manipulación de las semillas, la utilización de métodos de propagación vegetativa y a través de la selección de genotipos superiores. Decenas de miles de plántulas y clones se han distribuido a los pequeños agricultores. Se está promoviendo la integración de *allanblackia* en las plantaciones de cacao en pequeña escala para apoyar los paisajes agrícolas más biodiversos y resilientes. A medida que crecen los árboles de *allanblackia*, los árboles de cacao proporcionan la sombra que necesitan; cuando han crecido, a su vez actuarán como sombra para el cacao. El cacao y el *allanblackia* proporcionan cosechas en diferentes épocas del año, y cuando los árboles de *allanblackia* maduren van ayudar a diversificar los ingresos de los agricultores y a distribuirlos a lo largo del año.

*Fuente:* Adaptado de Jamnadass *et al.*, 2010



En los hogares pobres, la leña y el carbón vegetal se queman en fogones o en cocinas que no funcionan de manera adecuada, con considerables emisiones de contaminantes que dañan la salud humana y pueden causar la muerte prematura de más de 1 millón de personas al año en todo el mundo, la mayoría de las cuales son mujeres (Bailis, Ezzati y Kammen, 2005, véase el artículo de Stoukal *et al.* en esta publicación). La calidad del combustible depende de las especies arbóreas que se queman; las familias pobres pueden verse forzadas a utilizar las especies que tradicionalmente se evitan debido a su humo nocivo o que son mantenidas para otros productos, como la fruta (Brouwer, Hoorweg y van Liere, 1997).

El menor acceso y el aumento de los precios han dado lugar a iniciativas para fomentar el cultivo de especies arbóreas aptas para producir leña en los sistemas agroforestales. En las zonas donde la agrosilvicultura es practicada por pequeños agricultores, se reduce la necesidad de comprar leña, se depende menos de la recolección de rodales naturales, y menos tiempo se emplea en la recogida. Esto permite tener más tiempo para las actividades de generación de ingresos, especialmente para las mujeres, que suelen ser los principales recolectores de leña (Thorlakson y Neufeldt, 2012). El acceso al combustible para cocinar proporciona a las personas una mayor flexibilidad en lo que comen, en particular, alimentos con mejores perfiles nutricionales que requieren más energía para la cocción. El cultivo de arboledas permite la producción de madera que es menos perjudicial cuando se quema y tiene un mayor contenido de energía.

#### **Agrosilvicultura, servicios ecosistémicos, cambio climático y alimentación**

Los árboles en los sistemas agroforestales ofrecen importantes servicios ecosistémicos, como la protección de la tierra, manantiales, corrientes de agua y cuencas hidrográficas, la conservación de la biodiversidad vegetal y animal, y la retención y almacenamiento del carbono, ya que básicamente mejoran la seguridad alimentaria y nutricional (Garrity, 2004). Los agricultores pueden ser estimulados a mantener y a reforzar estas funciones —que se extienden más allá de sus fincas— mediante pagos

por los servicios ecosistémicos (Roshetko, Lasco y Delos Angeles, 2007).

Una combinación adecuada de cultivos, animales y árboles en los sistemas agroforestales no sólo puede aumentar los rendimientos agrícolas sino también puede promover la resiliencia ecológica y social para el cambio, debido a que los diversos elementos de esos sistemas y las interacciones que se determinan entre ellos, responderán de diferentes maneras a las perturbaciones (Steffan-Dewenter *et al.*, 2007). Una diversidad de especies y funciones dentro de los sistemas integrados de producción es, por tanto, una estrategia de reducción de riesgos, y la agrosilvicultura puede aportar contribuciones importantes a la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos (Thorlakson y Neufeldt, 2012).

#### **DESAFÍOS PARA LA AGROSILVICULTURA EN EL APOYO A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

**Limitaciones en materia de políticas**  
Place *et al.* (2012) identificaron tres esferas clave en materia de políticas en las que es necesario superar las limitaciones para que la agrosilvicultura pueda desempeñar una función importante en la seguridad alimentaria y nutricional. En primer lugar, los agricultores necesitan la tenencia segura de la tierra y de los árboles. Cuando ésta está ausente o ha sido impugnada, la participación de los agricultores en la plantación de árboles y la ordenación puede ser limitada, pero cuando se asegura la tenencia, se estimula un mayor interés por la agrosilvicultura. Los derechos de tenencia de la tierra son particularmente importantes para la agrosilvicultura en comparación con otras prácticas agrícolas debido al período relativamente largo que puede ser necesario para advertir los beneficios producidos por la ordenación y el cultivo de los árboles.

En segundo lugar, las políticas que determinan de qué manera los agricultores obtienen las semillas, los almácigos, y los clones de una amplia gama de especies arbóreas adecuadas para sus diversos fines son esenciales (Lillesø *et al.*, 2011). Las políticas actuales a menudo retrasan la adopción de la agrosilvicultura: por ejemplo, la prestación de servicios de extensión con los fondos para suministrar semillas

gratis a los agricultores discrimina a los proveedores comerciales de plántulas y semillas a pequeña escala (además de reducir la importancia percibida de los productores de las semillas). Las leyes sobre el control de los flujos de germoplasma a nivel internacional, aunque bien intencionadas (por ejemplo, para proteger la propiedad intelectual y detener la introducción de especies potencialmente invasivas), también han disminuido el acceso de los pequeños agricultores al material de plantación adecuado, por ejemplo, restringiendo la transferencia a África de cultivares superiores de frutales cultivados en otros países, en este caso, principalmente en Asia.

En tercer lugar, muchos entornos normativos no reconocen la agrosilvicultura como una inversión atractiva en la agricultura. Por ejemplo, los gobiernos suelen subvencionar el suministro de fertilizantes artificiales para aumentar el rendimiento de los cultivos de primera necesidad, sin embargo, esto desalienta la adopción de tecnologías mejoradas para el barbecho forestal que en última instancia podría aumentar la producción de cultivos de manera más rentable y sostenible. Otro problema es la falta de atención prestada a los productos y servicios forestales en la recopilación de datos sobre los medios de subsistencia de los agricultores y por consiguiente la falta de información adecuada cuantificada sobre el valor de los árboles que crecen en los sistemas agroforestales para apoyo de la seguridad alimentaria y nutricional (FAO, 2013B).

#### **Limitaciones en el suministro de los productos forestales a los mercados**

Para varios productos arbóreos, los mercados están poco estructurados y carecen de coordinación (Roshetko *et al.*, 2007). Esto determina rendimientos bajos e inestables para los productores y precios altos para los compradores de los alimentos derivados de los árboles, lo cual limita el acceso y el consumo. A menudo los problemas citados por los productores comprenden la ausencia de un sistema de negociación colectiva, la escasa infraestructura de transporte, y la participación de múltiples intermediarios en la cadena de suministro, todos estos factores actúan para reducir los precios agrícolas. Para los productos perecederos como las frutas, las barreras también



**Los frutos de safu (*Dacryodes edulis*), una especie sometida a la domesticación participativa en Camerún, muestran algunas de las variaciones genéticas que pueden ser aprovechadas para mejorar la producción**

causan elevadas pérdidas a lo largo de la cadena de suministro y el incumplimiento de los grados de calidad. Los bajos rendimientos prevalecientes significan que los agricultores tienen dificultades para pagar los insumos para mejorar sus prácticas subóptimas de gestión de la explotación agrícola. Asimismo, los comerciantes se enfrentan a muchos problemas, como los caminos en mal estado, los funcionarios corruptos y el alto costo de la recolección de los productores geográficamente dispersos (Jamnadass *et al.*, 2011).

Se ha carecido de inversión en la caracterización de los alimentos derivados de los árboles y la creación de nuevas variedades de árboles que tienen un alto rendimiento y ofrecen productos de alta calidad en condiciones de producción en pequeña escala. Hasta hace poco, por ejemplo, los científicos ignoraban en gran parte el importante potencial para el mejoramiento genético de los árboles frutales autóctonos (Jamnadass *et al.*, 2011). No se está realizando una labor suficiente para que estas especies nativas sean cultivadas en las zonas tropicales.

#### RECOMENDACIONES

Para fortalecer la función importante y potencialmente decisiva de la agrosilvicultura en la seguridad alimentaria y nutricional, recomendamos lo siguiente:

- Una mejor cuantificación de la función de los productos y servicios derivados de los árboles que crecen en los sistemas agroforestales en apoyo de la seguridad alimentaria y nutricional de la población rural pobre, para permitir una ayuda más adecuada en las opciones de intervención. En la medida de lo posible, la cuantificación se debe hacer por separado para hombres, mujeres y niños, pequeños agricultores, comerciantes locales y campesinos sin tierra.
- Políticas específicas para el desarrollo de los sistemas agroforestales, en particular, una mayor atención para garantizar la tenencia de los árboles y la tierra de los pequeños agricultores, un mayor apoyo sobre el modo en que los agricultores pueden obtener material de plantación de árboles, y un más amplio reconocimiento de la agrosilvicultura como una opción de inversión agrícola.
- Intensificación de las investigaciones sobre domesticación de árboles a fin de proporcionar material de propagación adecuado para los pequeños agricultores, y una nueva evaluación de la complementariedad y la resiliencia de los sistemas agroforestales ante el cambio climático y otros desafíos de la producción agrícola.

#### AGRADECIMIENTOS

Este artículo es una adaptación de: *Agroforestry, food and nutritional security*, un documento de antecedentes preparado

para la Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional por Ian Dawson, Frank Place, Emmanuel Torqueblau, Eric Malézieux, Miyuki Iiyama, Gudeta Sileshi, Katja Kehlenbeck, Eliot Masters, Stepha McMullin y Ramni Jamnadass.

Los autores agradecen a Flordeliza Bassiag, Timo Beiermann, Marie-Eve Ciparisse, Jonathan Cornelius, Zakayo Kimuge, Roger Leakey, Gunasingham Mikunthan, Henry Neufeldt, Sisay Nune, Jimena Rábago-Aguilar, Benjamin De Ridder, Jim Roshetko, Noemi Stadler-Kaulich, Jennifer Schulz, Hesti Tata y Barbara Vinceti por sus valiosas aportaciones. ♦



#### Bibliografía

- Bailis, R., Ezzati, M. & Kammen, D.M.** 2005. Mortality and greenhouse gas impacts of biomass and petroleum energy future in Africa. *Science*, 308: 98–103.
- Brouwer, I.D., Hoorweg, J.C. & van Liere, M.J.** 1997. When households run out of fuel: responses of rural households to decreasing fuelwood availability, Ntcheu District, Malawi. *World Development*, 25: 255–266.
- Bryce, J., Coitinho, D., Darnton-Hill, I., Pelletier, D. & Pinstrip-Andersen, P.** 2008. Maternal and child under-nutrition: effective action at national level. *The Lancet*, 371: 510–526.
- Clough, Y., Barkmann, J., Juhbandt, J., Kessler, M., Wanger, T.C., Anshary, A., Buchori, D., Cicuzza, D., Darrasi, K., Dwi Putrak, D., Erasmil, S., Pitopang, R., Schmidt, C., Schulze, C.H., Seidel, D., Steffan- Danielsen, F., Beukema, H., Burgess, N.D., Parish, F., Brühl, C.A., Donald, P.F., Murdiyarso, D., Phalan, B., Reijnders, L., Struebig, M. & Fitzherbert, E.B.** 2009. Biofuel plantations on forested lands: double jeopardy for biodiversity and climate. *Conservation Biology*, 23: 348–358.
- Dewenter, I., Stenchly, K., Vidal, S., Weist, M., Wielgoss, A.C. & Tschardtke, T.** 2011. Combining high biodiversity with high yields in tropical agroforests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 108: 8311–8316.



- FAO. 2008. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Biocombustibles: perspectivas, riesgos y oportunidades. Roma.
- FAO. 2010. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010*. Estudio FAO Montes N° 163. Roma.
- FAO. 2013a. FAOSTAT. Sitio Web (disponible en: faostat.fao.org).
- FAO. 2013b. *Advancing agroforestry on the policy agenda: a guide for decision-makers*. Agroforestry Working Paper No.1. Rome.
- Frison, E.A., Cherfas, J. & Hodgkin, T. 2011. Agricultural biodiversity is essential for a sustainable improvement in food and nutrition security. *Sustainability*, 3, 238–253.
- Garrity, D.P. 2004. Agroforestry and the achievement of the Millennium Development Goals. *Agroforestry Systems*, 61: 5–17.
- Government of Indonesia. 2013. Sitio Web (disponible en: <http://ditjenbun.deptan.go.id/cigraph/index.php/viewstat/komoditiutama>).
- Jagoret, P., Michel-Dounias, I. & Malézieux, E. 2011. Long-term dynamics of cocoa agroforests: a case study in central Cameroon. *Agroforestry Systems*, 81: 267–278.
- Jagoret, P., Michel-Dounias, I., Snoeck, D., Todem Ngnogué, H. & Malézieux, E. 2012. Afforestation of Savannah with cocoa agroforestry systems: a small-farm innovation in central Cameroon. *Agroforestry Systems*, 86: 493–504.
- Jamnadass, R., Dawson, I.K., Anegbeh, P., Asaah, E., Atangana, A., Cordeiro, N., Hendrickx, H., Henneh, S., Ac Kadu, C., Kattah, C., Misbah, M., Muchugi, A., Munjuga, M., Mwaura, L., Ndangalasi, H.J., Sirito Njau, C., Kofi Nyame, S., Ofori, D., Pephrah, T., Russell, J., Rutatina, F., Sawe, C., Schmidt, L., Tchoundjeu, Z. & Simons, T. 2010. *Allanblackia*, a new tree crop in Africa for the global food industry: market development, smallholder cultivation and biodiversity management. *Forests, Trees and Livelihoods*, 19: 251–268.
- Jamnadass, R.H., Dawson, I.K., Franzel, S., Leakey, R.R.B., Mithöfer, D., Akinnifesi, F.K. & Tchoundjeu, Z. 2011. Improving livelihoods and nutrition in sub-Saharan Africa through the promotion of indigenous and exotic fruit production in smallholders' agroforestry systems: a review. *International Forest Review*, 13: 338–354.
- Lillesø, J-P.B., Graudal, L., Moestrup, S., Kjær, E.D., Kindt, R. & Mborá, A., Dawson, I., Muriuki, J., Ræbild, A. & Jamnadass, R. 2011. Innovation in input supply systems in smallholder agroforestry: seed sources, supply chains and support systems. *Agroforestry Systems*, 83: 347–359.
- Malézieux, E. 2013. Editorial. Underutilized fruit trees in Africa. Special issue. *Revue Fruits* (en prensa).
- Maliki, R., Cornet, D., Floquet, A. & Sinsin, B. 2012. Agronomic and economic performance of yam-based systems with shrubby and herbaceous legumes adapted by smallholders. *Outlook on Agriculture*, 41: 171–178.
- Millard, E. 2011. Incorporating agroforestry approaches into commodity value chains. *Environmental Management*, 48: 365–377.
- Place, F., Ajayi, O.C., Torquebiau, E., Detlefsen, G., Gauthier, M. & Buttoud, G. 2012. Improved policies for facilitating the adoption of agroforestry. In M. Kaonga, ed. *Agroforestry for biodiversity and ecosystem services: science and practice*, pp. 113–128. Rijeka, Croatia, InTech.
- Place, F. & Binam, J.N. 2013. Economic impacts of farmer managed natural regeneration in the Sahel: end of project technical report for the Free University Amsterdam and IFAD. Nairobi, World Agroforestry Centre.
- Roshetko, J.M., Lasco, R.D. & Delos Angeles, M.S. 2007. Smallholder agroforestry systems for carbon storage. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 12: 219–242.
- Roshetko, J.M., Nugraha, E., Tukan, J.C.M., Manurung, G., Fay, C. & van Noordwijk, M. 2007. Agroforestry for livelihood enhancement and enterprise development. In S. Djoroemana, B. Myers, J. Russell-Smith, M. Blyth & I.E.T. Salean, eds. *Integrated rural development in East Nusa Tenggara, Indonesia. Proceedings of a workshop to identify sustainable rural livelihoods, Kupang, Indonesia, 5 to 7 April 2006*, pp. 137–148. ACIAR Proceedings No. 126. Canberra, Australian Centre for International Agricultural Research.
- Sendzimir, J., Reij, C.P. & Magnuszewski, P. 2011. Rebuilding resilience in the Sahel: greening in the Maradi and Zinder regions of Niger. *Ecology and Society*, 16 (en línea) (disponible en: [www.ecologyandsociety.org/vol16/iss3/art1/](http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss3/art1/)).
- Sileshi, G.W., Akinnifesi, F.K., Ajayi, O.C. & Muys, B. 2011. Integration of legume trees in maize-based cropping systems improves rain-use efficiency and yield stability under rain-fed agriculture. *Agricultural Water Management*, 98: 1364–1372.
- Sileshi, G.W., Debusho, L.K. & Akinnifesi, F.K. 2012. Can integration of legume trees increase yield stability in rainfed maize cropping systems in Southern Africa? *Agronomy Journal*, 104: 1392–1398.
- Sileshi, G., Akinnifesi, F.K., Ajayi, O.C. & Place, F. 2008. Meta-analysis of maize yield response to planted fallow and green manure legumes in sub-Saharan Africa. *Plant and Soil*, 307: 1–19.
- Steffan-Dewenter, I., Kessler, M., Barkmann, J., Bos, M.M., Buchori, D., Erasmí, S., Faust, H., Gerold, G., Glenk, K., Gradstein, S.R., Guhardja, E., Harteveld, M., Hertel, D., Höhn, P., Kappas, M., Köhler, S., Leuschner, C., Maertens, M., Marggraf, R., Migge-Kleian, S., Mogeá, J., Pitopang, R., Schaefer, M., Schwarze, S., Sporn, S.G., Steingrebe, A., Tjitrosoedirdjo, S., Tjitrosoemito, S., Twele, A., Weber, R., Woltmann, L., Zeller, M. & Tschardtke, T. 2007. Tradeoffs between income, biodiversity, and ecosystem functioning during tropical rainforest conversion and agroforestry intensification. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 104: 4973–4978.
- Stloukal, L., Holding, C., Kaaria, S., Guarascio, F. & Gunewardena, N. 2013. Bosques, seguridad alimentaria y género. *Unasylva*, 241: 37–45.
- Susila, A.D., Purwoko, B.S., Roshetko, J.M., Palada, M.C., Kartika, J.G., Dahlia, L., Wijaya, K., Rahmanulloh, A., Mahmud, R., Koesoemaningtyas, T., Puspitawati, H., Prasetyo, T., Budidarsono, S., Kurniawan, I., Reyes, M., Suthumchai, W., Kunta, K. & Sombatpanit, S. eds. 2012. *Vegetable-agroforestry systems in Indonesia*. Bangkok, World Association of Soil and Water Conservation and Nairobi, World Agroforestry Centre.
- Sustainable Cocoa Initiative. 2013. Sitio Web (disponible en: <http://cocoasustainability.com/>).
- Thorlakson, T. & Neufeldt, H. 2012. Reducing subsistence farmers' vulnerability to climate change: evaluating the potential contributions of agroforestry in western Kenya. *Agriculture & Food Security*, 1: 15 (en línea) (disponible en: [www.agricultureandfoodsecurity.com/content/1/1/15](http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/1/1/15)).
- World Bank. 2011. *Wood-based biomass energy development for sub-Saharan Africa: issues and approaches*. Washington, DC. ♦

## Urbanización y alimentos de origen forestal en Benin

*A. Bertrand, G.A. Agbahungba y S. Fandohan*

*La urbanización está impulsando la demanda de productos forestales, sin embargo, se necesita un entorno normativo más sólido si este sector en crecimiento ha de ser sostenible.*

La contribución de los bosques al producto interno bruto de los países de África occidental «no forestales» como Benin es generalmente considerada como muy baja, pero esta idea no afronta un análisis adecuado. Muchos productos vegetales y animales del bosque se utilizan como productos alimenticios en Benin – pero a menudo no aparecen en la contabilidad nacional, puesto que se aprovechan y comercializan informalmente, ya sea de manera ilegal o semi-ilegal.

A nivel mundial, se prevé que la población urbana llegará a más de 3 mil millones de personas para 2050, principalmente en los países menos desarrollados, con el resultado de que más del 70 por ciento de la población mundial vivirá en las ciudades a mediados de siglo (División de Población de las Naciones

Unidas, 2008). En Benin, está en marcha un proceso de urbanización. Este artículo analiza las implicaciones de ese proceso para el sector forestal de Benin y, en particular, para la función de los bosques en el suministro de alimentos.

### EL RÁPIDO DESARROLLO URBANO EN ÁFRICA OCCIDENTAL

La figura 1 indica que, a nivel mundial, el proceso de urbanización es digno de atención en los países menos desarrollados. África subsahariana tiene una gran población rural y una nueva tendencia de urbanización. La Figura 2 señala la proporción de la población total de los países africanos de habla francesa que viven en zonas urbanas. Casi la mitad (45 por ciento) de la

*Un hombre muestra la piel de una pitón africana de roca (Python sebae) en un camino rural en Benin. La serpiente – capturada silvestre o criada en cautiverio – se está convirtiendo en un alimento popular en el entorno urbano en Benin*



**Alain Bertrand** es un Consultor de temas forestales en Tanger, Marruecos, **Georges A. Agbahungba** es un Consultor independiente especializado en medio ambiente y desarrollo y Profesor de CIPMA, Cotonou, Benin, y **Sylvestre Fandohan** es Director del ProCGRN/GIZ, Cotonou, Benin.



población de Benin vive en las ciudades, aunque Cotonou (la ciudad más grande del país), ocupa sólo el decimosexto lugar en tamaño entre las zonas urbanas de África Occidental. La tendencia de la rápida urbanización también es notable en muchos de los países vecinos de Benin, entre ellos, Nigeria, donde alrededor del 50 por ciento de los 175 millones de habitantes del país (Gobierno de Estados Unidos de América, 2013) vive en zonas urbanas.

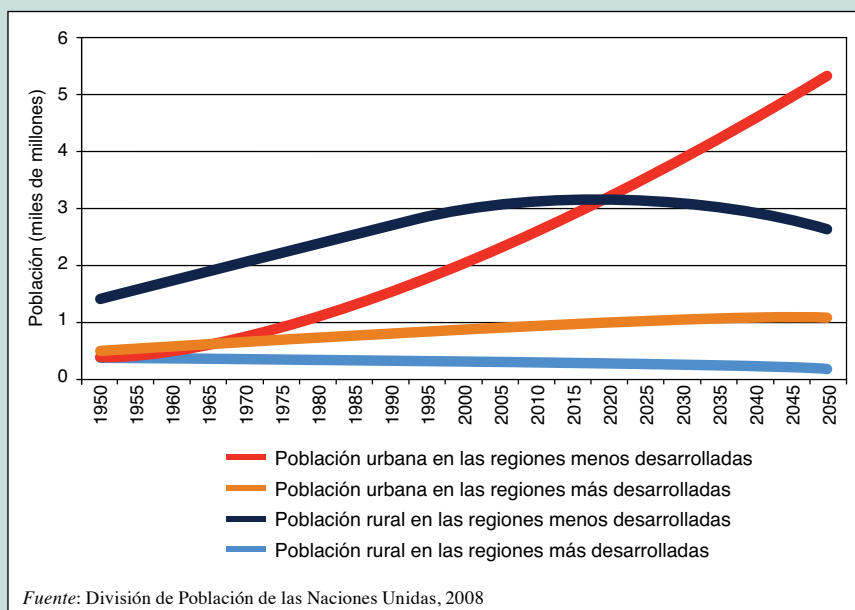
### LAS REPERCUSIONES DE LA URBANIZACIÓN EN LOS BOSQUES

La urbanización implica un cambio en los estilos de vida y los modelos dietéticos, y la adquisición de alimentos se convierte en una cuestión de la economía monetaria. Sin embargo, en las zonas rurales de Benin, el consumo a nivel de explotaciones agrícolas y de agricultura de subsistencia aún prevalece. Al crear la demanda del mercado, la urbanización puede revitalizar la producción y la distribución de los productos alimenticios de origen forestal. Además, puede propiciar la diversificación social puesto que los nuevos habitantes de la ciudad actúan como distribuidores y consumidores de estos productos.

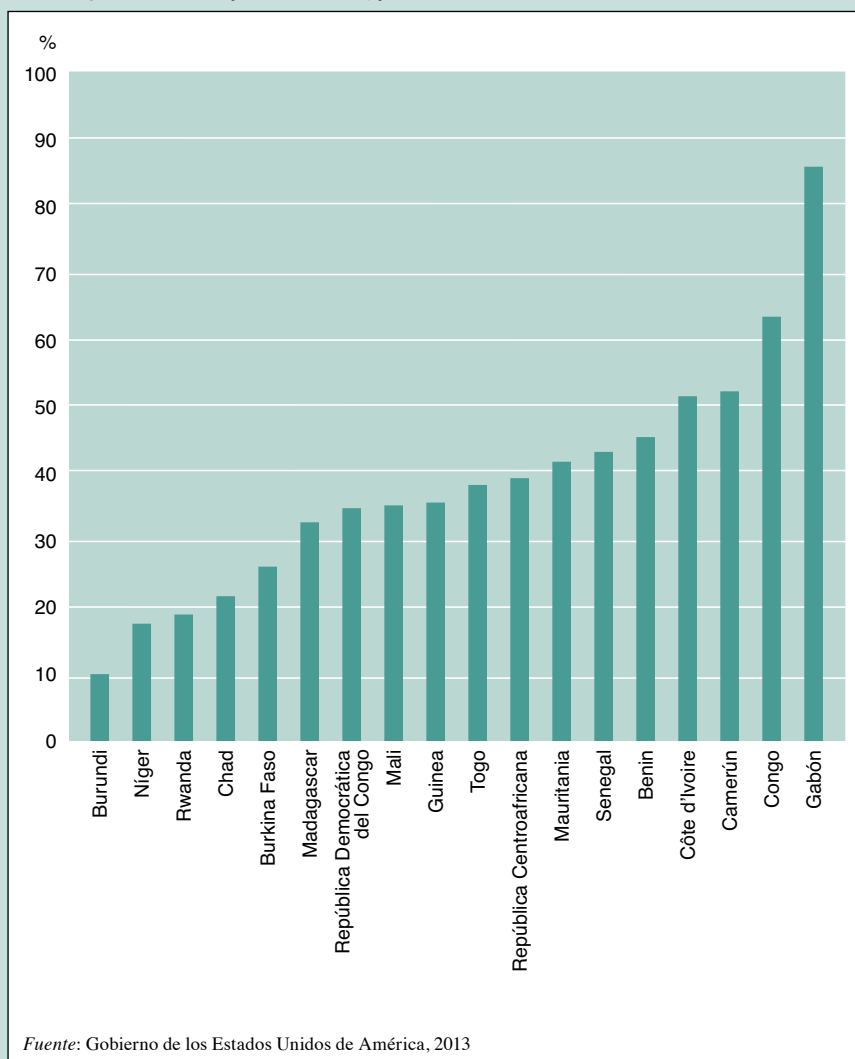
La afluencia de consumidores urbanos crea nuevos mercados que pueden ser explotados por los productores rurales dinámicos, a los cuales permitirá diversificar su producción y satisfacer la demanda de productos forestales múltiples y cada vez más elaborados. Los empresarios rurales tienen la oportunidad de comercializar nuevos productos y actividades que anteriormente estaban limitadas a sus círculos familiares (Codjia, Assogbadjo y Mensah Ekué, 2003). El cuadro 1 indica que, en 2008 (el último año del que se dispone de esos datos), una gama de productos forestales eran económicamente importantes en Benin.

Algunos de los productos forestales que antes tenían un valor, como el anacardo y el karité, se han convertido en los principales productos agrícolas de exportación (Gnimadi, 2008). Las cadenas de abastecimiento, sin personalidad jurídica, como las que suministran carne de animales pequeños silvestres, actualmente son comunes y ya no pueden ser ignoradas. Esta es una cuestión importante en la política forestal. Asimismo, es importante el combustible de madera, un producto forestal que se utiliza a diario en la mayoría de los hogares de Benin.

**1**  
**Crecimiento de la población urbana y rural en los países desarrollados y menos desarrollados, 1950-2050**



**2**  
**Porcentaje urbano de la población total, países del África de habla francesa**



**CUADRO 1. Contribución de los bosques y árboles al PIB en Benin, 2008**

Productos	Notas	Total anual estimado de valor añadido (millones FCFA)
Anacardo ( <i>Anacardium occidentale</i> )	Exportación	53 000
Carne de caza (varias especies)		28 000
Combustible de madera	Carbón vegetal	27 886
Árbol del pan ( <i>Artocarpus altilis</i> )		12 430
Karité ( <i>Vitellaria paradoxa</i> )	Manteca consumida en Benin	6 466
Madera (bosques naturales)		2 923
Madera (teca, <i>Tectona grandis</i> )	Exportación	2 753
Karité	Nueces para la exportación	2 237
Artesanía en madera		1 898
Combustible de madera	Leña	1 517
Cepillos de dientes		1 404
Miel		1 281
Anacardo	Consumo interno	980
Néré ( <i>Parkia biglobosa</i> )		361
Palma de Palmyra ( <i>Borassus</i> spp.)		293
Reptiles vivos		127
Plantas medicinales		109
Cría no convencional		86
<i>Irvingia</i> spp.	Fruta	54
Hongos		43
Madera (teca)	Consumo interno	31
Caracoles ( <i>Achatina achatina</i> )		23
Baobab ( <i>Adansonia digitata</i> )		21
<i>Irvingia</i> spp.	Almendras	21
Servicios en madera		15
Karité	Manteca para la exportación	8
<b>Total de actividades forestales/ árboles en las explotaciones agrícolas</b>		<b>143 967</b>
<b>Benin PIB, 2003-2005</b>		<b>2 169 000</b>
<b>Porcentaje de las actividades forestales en el PIB (aprox.)</b>		<b>6,6%</b>

Fuente: Bertrand, Agbahungba y Tonou, 2009

**CUADRO 2. Distribución relativa de los subsectores forestal en el PIB, Benin, 2008**

Grupos de productos forestales	Productos forestales	Valor añadido anual (millones FCFA)	Porcentaje del sector forestal total
Combustibles de madera	Leña, carbón vegetal	29 403	20
Productos vegetales de los bosques utilizados como alimentos en Benin	Árbol del pan, karité, miel, anacardo, néré, palma de Palmyra, <i>Irvingia</i> spp. (frutas y almendras), hongos, fruto del baobab	21 950	15
Productos animales de los bosques utilizados como alimentos	carne de caza, caracoles, cría no convencional (agutís, reptiles, etc.)	28 109	19
Productos para exportación	Anacardo, madera de teca, karité (almendras y manteca)	58 124	40
Productos madereros para su uso en Benin	Madera (bosques naturales, teca), servicio en madera, artesanía en madera	4 867	3
Productos forestales beneficiosos para la salud	Plantas medicinales, cepillo de dientes	1 513	1
<b>Total, sector forestal</b>		<b>143 966</b>	<b>100*</b>

Fuente: Bertrand, Agbahungba y Tonou, 2009

\* No concuerda con 100 debido al redondeo.

El cuadro 2 señala, en conjunto, que los productos vegetales y animales de los bosques y los derivados de los árboles utilizados como cuenta alimentaria representan casi el 35 por ciento del sector forestal, segundo solamente a los productos forestales exportados, y mucho más que el combustible de madera. Los ingresos derivados de los productos vegetales y animales de los bosques utilizados para la alimentación representan más del 54 por ciento de los ingresos generados en las zonas rurales por el sector forestal de Benin.

Esto confirma la función importante que desempeñan los bosques en la seguridad alimentaria de la población (Kadevi, 2001). Los bosques ya no deberían ser considerados principalmente por sus funciones de productores de madera (leña, madera y servicio en madera), sino también por sus contribuciones esenciales a la alimentación de las comunidades, en particular, a los grupos desfavorecidos (Lebel, 2003). Para ello será necesario un cambio profundo en la política forestal. Los productos alimenticios de origen forestal y las cadenas de suministro pueden favorecer la productividad forestal sin disminuir los subsectores existentes de la industria forestal relativos a la madera y a los productos madereros (Assogba, 2007).

#### LOS INGRESOS PERMANECEN EN EL CONTEXTO RURAL

Los productos alimenticios vegetales representan aproximadamente la mitad de los ingresos forestales rurales, después siguen la leña y los productos alimenticios de origen animal. La población rural constantemente busca fuentes alternativas de ingresos para complementar sus ingresos de la agricultura y la ganadería, y estas alternativas suelen variar en función de las ventajas comparativas de zonas particulares (y por lo tanto algunas actividades se generalizan a nivel local). Un poco más de un tercio de los ingresos derivados de los productos forestales es retenido en las zonas rurales.

#### El desarrollo de las cadenas de productos forestales

La expansión urbana ocasiona importantes cambios sociales y económicos en las ciudades y sus alrededores por toda la región interior. En Benin, la zona de influencia de Cotonou se extiende por todo el territorio nacional y más allá de las fronteras nacionales en Níger, Nigeria y Togo.





© G. A. AGBAHUNGBA

Las cadenas de suministro de alimentos de origen forestal se desarrollan tanto de manera formal como informal – también de forma ilegal (Igue, 1983). Aquellas que se basan en el consumo en la explotación agrícola (por ejemplo, frutas como *Iringia* spp. y *Saba senegalensis*), el comercio rural convencional (por ejemplo, «miritchi» o brotes de palma de palmyra – Gschladt, 1972), las plantas medicinales tradicionales y la cría de caracoles son informales. Dada su informalidad, la obtención de datos económicos sobre éstas, como el volumen y valor de la producción y el número de trabajadores, es difícil, y es especialmente difícil en el caso de las cadenas de valor ilegales.

#### **EL DESARROLLO, MEJORA Y EXPANSIÓN DE LAS CADENAS TRADICIONALES**

Muchos de los nuevos habitantes de las ciudades sienten nostalgia por la vida rural después de su migración a las ciudades, y este sentido de nostalgia está fomentando

la difusión de alimentos tradicionales en los mercados urbanos. En el pasado, este tipo de alimentos se limitaba a los mercados de las aldeas en las áreas de producción (Delvaux y Sinsin, 2003), por ello la urbanización tiende a ampliar el alcance espacial y sociológico del consumo de alimentos tradicionales. Por ejemplo, los brotes de la palma de palmyra esencialmente cultivada en los patios traseros, en el norte de Benin (por ejemplo en los departamentos de Collines, Atacora y Alibori) y en el sur de Níger, actualmente se transportan durante todo el camino hasta Cotonou, donde se cocinan (mediante hervor) para el consumo. Por lo tanto, el consumo se extiende a las zonas urbanas y llega a nuevos grupos de consumidores.

El fruto del baobab se utiliza como alimento complementario para los niños en las zonas rurales. Con la urbanización, las nuevas empresas están ayudando a promover los notables beneficios nutricionales de este alimento. En Cotonou, algunas pequeñas empresas ofrecen fórmulas infantiles en

***Un hombre pone la fruta del baobab en venta en una carretera en Benin. Con la creciente urbanización, las nuevas empresas están ayudando a promover los notables beneficios nutricionales de este alimento***

polvo, mientras que otras venden bebidas energéticas pasteurizadas en botellas. Estas empresas han desarrollado tanto tecnologías innovadoras como nuevos productos, que se comercializan a través de un número cada vez mayor de tiendas de barrio en Cotonou. El jugo de Baobab se sirve también en las pausas de café y en cócteles.

Otros sectores tradicionales, como la apicultura, se están mejorando con la adopción de las técnicas más eficaces para ampliar la producción y los mercados.

#### **CARNE DE ANIMALES PEQUEÑOS SILVESTRES, UN IMPORTANTE SEGMENTO ILEGAL**

La especificación «carne de animales pequeños silvestres» se refiere a los productos derivados de animales de pequeño



tamaño capturados tradicionalmente en el medio silvestre para uso alimentario. Esta denominación abarca diversas especies de aves, caracoles, roedores (como las ratas de la caña, *Thryonomys swinderianus*, también conocidas como ratas de cañaverl), reptiles, anfibios, insectos, crustáceos y moluscos (Sinsin y Sinadouwirou, 2003). El aprovechamiento, venta y consumo de la carne de animales pequeños silvestres es ilegal en Benin, pero muchos restaurantes y puestos de comida en Cotonou venden platos de carne de animales pequeños silvestres ya cocinados. Aunque el consumo de la carne de animales pequeños silvestres está muy extendido, la cadena de suministro no tiene condición jurídica. Esta es una situación que no es estudiada, documentada, controlada, reglamentada ni administrada por la autoridad oficial forestal.

El mercado de la carne de animales pequeños silvestres, invisible pero omnipresente y conocido por todos, prospera de manera ilegal, ésta es la consecuencia de

vedas antiquísimas, de la complacencia y de las deficiencias en el control del Estado. Desde la época colonial, la autoridad forestal de Benin ha luchado contra la caza rural tradicional en pequeña escala. Las vedas reiteradas han fomentado la caza furtiva y reforzado el valor simbólico del consumo de carne de animales silvestres. La migración urbana y las nuevas poblaciones urbanas han ampliado el mercado de la carne de animales pequeños silvestres, y múltiples canales de suministro se han adaptado a todas las combinaciones de recursos (por ejemplo, diferentes especies de fauna silvestre y zonas geográficas) y demanda (por ejemplo, las cadenas de distribución cortas, carne curada y restaurantes).

#### **NUEVOS SEGMENTOS DE PRODUCCIÓN: CRÍA DE RATAS DE CAÑA, REPTILES Y CARACOLES**

Nuevos modos de producción basados en la carne de animales pequeños silvestres se están desarrollando para satisfacer la

demanda urbana. Se han creado criaderos especializados con una importante financiación y con tecnologías sofisticadas.

La carne de la rata de caña es muy apreciada y popular tanto en las zonas urbanas como rurales (Sodjinou y Mensah, 2005). El aumento de la demanda supera la oferta, estimada en alrededor de 200 000 cabezas por año, que equivale a aproximadamente 500 toneladas de carne (Igue, 1991). Si bien la caza suministra la mayoría de las ratas de caña, Benin ha sido pionera en la cría de la rata de caña desde 1985 (Kamoyedji, 1999), y las técnicas de cría en cautividad se han desarrollado desde hace varias décadas (Mensah, 2003). La carne de la rata de caña se comercializa en puntos de venta repartidos en las zonas urbanas. Sin embargo, Mensah (2006) destacó la falta de instalaciones de elaboración industrial.

*Cestas de caracoles achatina listas para la venta en un mercado en Cotonou, Benin*





Para otras especies silvestres, como los puercoespines, el proceso de domesticación (especialmente el reto de la cría en cautividad) está en curso.

Las ventas de reptiles están aumentando rápidamente, no sólo la cría de cocodrilos (por el cuero y la carne), sino también especies de serpientes nativas para la producción de carne y la exportación en vivo. Con la urbanización, las vedas consuetudinarias que prohíben el consumo entre los grupos étnicos están desapareciendo, y la venta y el consumo de carne de serpiente se está convirtiendo en algo común (Toudonou, Mensah y Sinsin, 2004).

El consumo de caracoles achatina (*Achatina achatina*, también conocido como caracol gigante de Ghana), asimismo, está creciendo rápidamente (Sodjinou, Biaou y Codjia, 2003): los pinchos de caracol son populares durante las pausas de café y los cócteles. Los criaderos de caracoles pueden producir durante todo el año, aunque durante la temporada de lluvias algunas ventas provienen de capturas silvestres en el sur de Benin. La cadena de suministro es todavía limitada en gran parte a la recolección y cría, aunque con el aumento de la demanda, los criaderos se están desarrollando rápidamente. El suministro anual de caracoles se estima en 75,5 toneladas de carne, y el precio de venta es superior al del pescado, al de la carne de vaca, de oveja y de cabrito.

#### EVOLUCIÓN DE LAS CADENAS DE LOS PRODUCTOS FORESTALES: DOMESTICACIÓN, ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

En Benin, actualmente se observa un cambio considerable en las cadenas de suministro de alimentos de origen forestal, impulsado en gran medida por la demanda urbana (Igué y Puech, 2008):

- una transición de la recolección a la domesticación y cría (por ejemplo, para la palma de palmyra, las setas, los caracoles, la rata de caña, las serpientes y la miel);
- la estructuración de las cadenas de valor, con las cadenas de comercialización bien definidas;
- el fomento de las actividades preliminares de elaboración entre la fase de producción y comercialización (por ejemplo, para la palma palmyra, caracoles, rata de caña, *Irvingia* spp., neré y karité.);

- la diversificación de los canales de venta y consumo de acuerdo a los cambios espaciales y sociológicos del entorno urbano.

#### CONCLUSIÓN

La urbanización está ocasionando cambios estructurales en la demanda de alimentos de origen forestal. La creciente contribución económica del sector forestal en Benin (FAO, 1999), y especialmente de los alimentos de origen forestal, plantea desafíos a la administración forestal de Benin sobre la redefinición de la política forestal pública mediante un enfoque participativo que integre a las comunidades rurales (Bertrand *et al.*, 2006). Existe la urgente necesidad de un nuevo marco jurídico y administrativo que promueva la ordenación sostenible de los recursos forestales, en particular, los productos alimenticios actualmente de gran demanda, y la domesticación de ciertas especies de animales silvestres.

El país no puede permitirse ignorar la industria de la carne de animales pequeños silvestres y no puede seguir prohibiendo la industrialización si la prohibición sigue sin aplicarse. Una importante prioridad es abordar las cuestiones relacionadas con la industria de la carne de animales pequeños silvestres mediante la creación de programas de ordenación de la fauna silvestre local y la reglamentación local de la caza, con disposiciones fiscales aplicables a la cadena de suministro de la carne de animales silvestres.

La contribución de los productos forestales al abastecimiento de alimentos en zonas urbanas debe ser vista en el contexto de los riesgos de escasez de alimentos en las grandes ciudades. ¿Qué función pueden desempeñar los sectores forestales rurales, urbanos y periurbanos en la nutrición y la salud? El desafío de las políticas públicas requiere mucha más coordinación entre las administraciones del sector forestal, agrícola (seguridad alimentaria) y de la salud (nutrición). ♦



## Bibliografía

- Assogba, Th.** 2007. Evaluation de la diversité des arbres médicinaux épargnés dans les terroirs agricoles et analyse de leurs circuits de commercialisation sur les grands marchés du Sud du Bénin. Cotonou, Benin, FSA.
- Bertrand, A., Agbahungba, G. & Tonou, P.** 2009. *Contribution du secteur forestier à l'économie du Bénin*. Final report, volumes 1, 2 & 3. Cotonou, Benin, Edenia Consult Tanja & Begeed-Conseil.
- Bertrand, A., Montagne, P., Serre-Duhem, C. & Raharimaniraka, L.** 2006. Nouvelles politiques forestières et gestion économique publique des filières des produits forestiers non ligneux. In A. Bertrand, P. Montagne & A. Karsenty, eds. *Forêts tropicales et mondialisations: les mutations des politiques forestières en Afrique francophone et à Madagascar*. Paris, CIRAD, L'Harmattan éditeur.
- Codjia, J.T.C., Assogbadjo, A.E. & Mensah Ekué, M.R.** 2003. Diversité et valorisation au niveau local des ressources végétales forestières alimentaires du Bénin Cahiers d'études et de recherches francophones. *Agricultures*, 12(5): 321–331.
- Delvaux, C. & Sinsin, B.** 2003. Gestion intégrée des plantes médicinales dans la région des Monts Kouffé. In N. Sokpon, B. Sinsin & O. Eyog-Matig, eds. *Actes du II<sup>e</sup> Séminaire international sur l'Aménagement intégré des forêts naturelles des zones tropicales sèches en Afrique de l'Ouest, Parakou, Bénin, 25–29 juin 2001*, pp 389–405. Cotonou, Benin, FSA.
- FAO.** 1999. Document national de prospective: Bénin. Roma.
- Gnimadi, A.** 2008. Etude pour l'identification des filières agroindustrielles prioritaires (BENIN). No. de mission du consultant: TE/RAF/07/A01-1751-2008.
- Government of United States of America.** 2013. The world fact book (disponible en: [www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/](http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/)).
- Gschlady, W.** 1972. Le Rônier au Dallol Maouri – Niger. *Bois et Forêts des Tropiques*, 145, September–October.
- Igué, J.O.** 1983. *L'officiel, le parallèle et le clandestin: commerces et intégration en Afrique de l'Ouest*. Politique Africaine No. 9. Paris.

- Igué, J.O.** 1991. *Le commerce de l'aulacode et de sa viande au Bénin*. Cotonou, Benin, GTZ/PPEAu.
- Igué, J.O. & Puech, F.** 2008. plaidoyer pour la structuration du secteur informel au Benin. Cotonou, Benin, PASP Com. 2.
- Kadevi, K.** 2001. Statistiques sur les produits forestiers non ligneux (PFNL) dans la République Togolaise. Programme de partenariat CE-FAO (1998–2001). B7-6201/97-15/VIII/FOR/ROJET GCP/INT/679/EC. Rome, FAO.
- Kamoyedji, L.** 1999. Impact de l'élevage des aulacodes sur les revenus des éleveurs: cas de la commune d'Abomey-Calavi. Mémoire présenté pour l'obtention du Diplôme de Formation Supérieure, Planification Régionale et Aménagement du Territoire, DFS/PRAT, Ouagadougou.
- Lebel, F.** 2003. L'importance des produits forestiers non ligneux pour les ménages agricoles de la région de Thiès, Sénégal. M.Sc. thesis. Québec, Canada, Université de Laval.
- Mensah, R.M.O.B.A.D-G.** 2006. *Contribution des institutions de micro finance au financement des exploitations aulacodicoles au Bénin: Cas du PADME*. Mémoire de fin d'études, ENEAM/UAC/Bénin.
- Mensah, G.A. & Ekué, M-R.M.** 2003. *L'essentiel en aulacodiculture*. RéRE/KIT/IUCN/CBDD. République du Bénin/ Royaume des Pays-Bas.
- Sinsin, B. & Sinadouwirou T.** 2003. Valorisation socio-économique et pérennité du *Pentadesma butyracea* Sabine en galeries forestières au Bénin Cahiers d'études et de recherches francophones. *Agricultures*, 12(2): 75–79.
- Sodjinou, E., Biao, G. & Codjia, J.T.C.** 2003. Commercialisation des escargots géants africains (achatines) dans les Départements de l'atlantique et du littoral au Sud-Bénin. *Annales des sciences agronomiques du Bénin*.
- Sodjinou, E. & Mensah, G.A.** 2005. Analyse technico-économique de l'aulacodiculture au Nord-Bénin: Déterminants d'adoption. International Forum on Promoting Grass-cutter for Business in West Africa, Accra, Ghana, December 2005.
- Toudonou, A.S.C., Mensah, G.A. & Sinsin, B.** 2004. Le serpent: une nouvelle ressource alimentaire dans les départements du centre et du sud du Bénin. *Bulletin of Agricultural Research of Benin*, 45.
- United Nations Population Division.** 2008. *An overview of urbanization, internal migration, population distribution and development in the world*. New York, USA. ◆



# Los bosques, la seguridad alimentaria y el género

*L. Stloukal, C. Holding, S. Kaaria, F. Guarascio y N. Gunewardena*



FAO/G. BIZZARRI

*Los sistemas forestales y agroforestales no son neutrales al género. El empoderamiento de la mujer podría crear importantes oportunidades de intensificar la seguridad alimentaria en los países en desarrollo.*

**Libor Stloukal, Susan Kaaria, Francesca Guarascio y Nandini Gunewardena** trabajan en la División de Género, Equidad y Empleo Rural, y **Christine Holding** trabaja en la División de Evaluación, Ordenación y Conservación Forestales de la FAO.

Los bosques y los árboles en las explotaciones agrícolas son una fuente directa de alimentos, de ingresos en efectivo y de una serie de prestaciones de subsistencia para millones de personas en todo el mundo, pero existen grandes diferencias entre los beneficios que obtienen los hombres y las mujeres. Las mujeres, en comparación con los hombres, a menudo se hallan en desventaja en cuanto al acceso a los recursos forestales y a las oportunidades económicas en el sector forestal debido a los siguientes factores:

- bajos niveles de alfabetización, educación, capacidades físicas y competencias técnicas, menor acceso a los servicios como la extensión y el crédito, limitaciones de tiempo y movilidad, acceso limitado a los mercados y a la información relacionada con el mercado;
- discriminación en la propiedad convencional de los bosques y árboles y productos arbóreos y de los regímenes de tenencia;

**Una mujer y una niña cosechan granos de café en Lempira Sur, Guarita (Honduras). En los países en desarrollo, las mujeres se encuentran con frecuencia en situación de desventaja para acceder a las oportunidades económicas en el sector forestal**

- carga de las tareas domésticas y del cuidado de niños;
- menor participación de las mujeres en las instituciones rurales, por ejemplo en grupos de usuarios forestales;
- normas de comportamiento diferenciadas por género y la percepción social de la función de la mujer.

Estas desventajas a menudo determinan las disparidades de género, por ejemplo, en el acceso y uso de los alimentos del bosque, leña<sup>1</sup> y forraje para el ganado, la ordenación forestal, y la comercialización

<sup>1</sup> La leña comprende la madera sin elaborar y los productos madereros elaborados tales como el carbón vegetal y los tacos de serrería, que se usan como combustible.

de los productos forestales y arbóreos. Este artículo analiza en detalle algunas de estas disparidades y defiende la importancia de la equidad de género en la seguridad alimentaria y la nutrición en las comunidades rurales pobres.

#### **DIMENSIONES DE GÉNERO EN EL NEXO BOSQUES-SEGURIDAD ALIMENTARIA**

##### **Alimentos derivados de los bosques**

Wan, Colfer y Powell (2011) demostraron que la división de género del trabajo agrícola y la producción de alimentos, junto con el hecho de que a menudo las mujeres tienen menos oportunidades de obtener ingresos alternativos que los hombres, significa que las mujeres tienden a recolectar alimentos de origen forestal como complemento a la nutrición de sus hogares. Las mujeres desempeñan una función particularmente importante en la recolección y elaboración de plantas silvestres comestibles de los bosques, así como en la preparación de las comidas del hogar mediante el uso de alimentos derivados de los bosques para cocinar (por ejemplo, sopas, guisos y condimentos (Vinceti, Eyzaguirre y Johns, 2008, FAO, 2012). Las mujeres a menudo tienen un conocimiento sustancial sobre la identificación, recolección y preparación de alimentos de los

bosques de alto valor nutritivo que pueden complementar y dar sabor a los alimentos básicos de las comidas de la familia. Además, los ingresos generados por las mujeres de estas actividades aumenta el poder adquisitivo de los hogares y por consiguiente su seguridad alimentaria. Los hombres son más propensos que las mujeres a ser responsables de la recolección de miel silvestre, huevos de pájaros e insectos, la caza de animales silvestres y la pesca (Shackleton *et al.*, 2011; FIDA, 2008). En algunos lugares (por ejemplo, partes de la cuenca del Congo y en la Amazonia peruana) estas actividades proporcionan las principales fuentes de proteína animal para la población rural (FAO, 1992).

##### **La agrosilvicultura**

Existen pruebas de que las actividades agroforestales a menudo son diferenciadas por género: mientras los hombres suelen estar interesados en los árboles con fines comerciales, las mujeres son más proclives a favorecer las especies arbóreas polivalentes con fines de subsistencia, como las que proporcionan alimentos, leña y forraje y ayudan a mejorar la fertilidad del suelo. Un análisis de 104 estudios sobre el género y la agrosilvicultura en África (Kiptot y Franzel, 2011) confirmó que la participación de las mujeres es muy

elevada en empresas, como las de producción y elaboración de frutas y hortalizas autóctonas, al parecer porque las especies nativas requieren menos insumos de mano de obra. Asimismo, el estudio señaló que, en África, el grado de participación de las mujeres respecto a los hombres en actividades como la gestión de la fertilidad del suelo, la producción de cultivos forrajeros y las parcelas forestales es bastante alto en cuanto a la participación de las familias encabezadas por mujeres, pero disminuye cuando se mide por áreas, como los hogares que se dedican a estas actividades y el número de árboles que plantan. En los casos en que las mujeres tienen una baja participación, esto se debe principalmente a la escasez de recursos como la tierra y la mano de obra (en parte porque las mujeres tienden a hacer mucho más trabajo doméstico y de cuidado que los hombres) y a diferencias de oportunidades entre el hombre y la mujer. Algunos estudios también han señalado que, en comparación con los campos de los hombres, las parcelas de las mujeres tienden a tener un mayor número de árboles, así como mayor riqueza de especies, posiblemente porque las mujeres prefieren tener más árboles cerca de la casa, así como una diversidad de especies para mantener la salud de sus hijos y ampliar el suministro familiar de alimentos (FAO, 1999).

Los derechos sobre los árboles —la propiedad y los derechos de uso de los árboles— a menudo se diferencian por género, y los hombres por lo general tienen autoridad total sobre los productos arbóreos de alto valor. Sin embargo, la índole del género en el acceso y control de los árboles, los productos arbóreos y los recursos afines a menudo es muy compleja, dependiendo de las condiciones sociales y económicas y de factores como el espacio, el tiempo, las especies específicas, los productos y usos (Rocheleau y Edmunds, 1997). En muchos lugares, los derechos de las mujeres son sustanciales debido a la naturaleza informal (y a menudo negociable) de las leyes consuetudinarias y, en ciertos casos, la complementariedad de las funciones productivas de los hombres y de las mujeres. Sin embargo, los derechos de las mujeres pueden ser fácilmente marginados o no ser reconocidos, especialmente en el contexto de los esfuerzos por introducir leyes estatutarias

#### **Las mujeres y los vegetales derivados de los bosques en el este de Usambara**

**En las montañas del este de Usambara, en el noreste de la República Unida de Tanzania, el consumo de vegetales de hojas tradicionales es el mejor indicador de la ingesta total de micronutrientes de los niños. La mayoría de los vegetales de hoja que se consumen en la zona son silvestres, recogidos por las mujeres en los campos, en los márgenes de los campos, barbechos y explotaciones forestales. Los datos del estudio indican que en la temporada de lluvias, el 46 por ciento de los niños de entre 2 y 5 años consumen vegetales a diario, mientras que en la estación seca, solo el 22 por ciento de los niños pueden hacerlo. La proximidad al bosque es un factor determinante del consumo de vegetales, sobre todo en la estación seca. Las mujeres locales informaron que los que son pobres y viven muy lejos del bosque deben ocupar una cantidad significativa de tiempo para recoger vegetales. Además, si bien tienen derechos de acceso legales, muchas mujeres no se atreven a entrar en los bosques reservados para recoger vegetales por temor a ser sospechadas de actividades ilegales o de encontrarse con otras personas que participan en esas actividades (por ejemplo, los aserraderos, la minería o la caza). En este contexto, tener áreas con cubierta forestal en la granja familiar y cerca del hogar permite el acceso durante todo el año a los vegetales, con el potencial de disminuir las cargas de trabajo de las mujeres y mejorar la nutrición de sus familias.**

*Fuente: Powell, Hall y Johns, 2012*





FAO. G. NAPOLITANO

**Una mujer muestra cómo se cosechan las hojas de mfumbwa (*Gnetum africanum*), un alimento silvestre muy difundido, sin destruir la planta. Las mujeres desempeñan una función importante en la recolección y elaboración de plantas forestales silvestres comestibles y su preparación para las comidas del hogar**

Rocheleau y Edmunds (1997) informaron que, entre la comunidad akamba de Kenya oriental, la plantación de árboles y la tala eran principalmente los dominios de los hombres, mientras las mujeres disfrutaban del uso y de los derechos de acceso al forraje, leña, frutos y abono. Los derechos y responsabilidades diferenciados por género en la agrosilvicultura también son un determinante importante para la adopción de tecnologías agroforestales y el uso de los servicios conexos, que (si otras cosas siguen siendo las mismas) pueden perpetuar aún más las desigualdades de género existentes.

#### **Leña y energía en los hogares**

El acceso limitado a la leña —debido a la degradación ambiental y a las regulaciones forestales locales— puede causar un cambio en la alimentación de muchos hogares que a menudo conduce a la malnutrición. Del mismo modo, el agua que se hierve de manera insuficiente para ahorrar leña puede contribuir al consumo de agua contaminada y a alimentos mal preparados, con consecuencias potencialmente peligrosas para la vida de las mujeres embarazadas, las personas desnutridas y los enfermos. En muchos entornos agrarios, las mujeres y las niñas tienen la responsabilidad primordial de recolectar leña para los hogares y algunas pueden tener que caminar durante varias horas, y con frecuencia lo hacen en condiciones inseguras. En las situaciones de refugiados y de conflicto, las mujeres son particularmente vulnerables a la violencia de género mientras recolectan la leña (PMA, 2012).

La disminución del acceso a la leña cerca del hogar —que se está convirtiendo en una realidad acuciante en muchos países en desarrollo— y el tiempo necesario para recoger leña a menudo determina que las mujeres tengan menos tiempo para otras actividades (Wan, Colfer y Powell, 2011). Gbetnkom (2007) concluyó que las restricciones impuestas a las mujeres sobre el potencial de generación de ingresos,

y procedimientos administrativos formales (Quisumbing *et al.*, 2001).

Si bien las mujeres suelen hacer contribuciones laborales importantes a la agrosilvicultura (por ejemplo, mediante la plantación, el deshierbe y el riego de árboles), sus oportunidades en el sector a menudo se limitan a actividades de bajo rendimiento que son de poco o ningún interés para los hombres, mientras que los hombres tienden a controlar la producción y comercialización de productos de mayor valor, así como la utilización de los ingresos así generados (Rocheleau y Edmunds, 1997). Los productos arbóreos como el

carbón vegetal, los troncos, la madera, las ramas grandes y los postes son generalmente considerados dominios masculinos. Por lo tanto, en las comunidades de Luo y Luhya, en Kenya occidental, las mujeres tienen el derecho a recolectar y utilizar las frutas, pero no pueden participar en el aprovechamiento de los árboles de alto valor maderero. Por otro lado, las especies como *Sesbania sesban*, que es buena para leña y mejora la fertilidad del suelo, es considerado el árbol de la mujer, y por tanto las mujeres tienen el derecho a plantarlo, ordenarlo y utilizarlo como mejor consideran (Franzel y Kiptot, 2012).

**Una mujer transporta leña en las cercanías de Mbeya (República Unida de Tanzania). Sobre las mujeres y las niñas recae a menudo la responsabilidad de recolectar la leña que se utiliza en el hogar, un trabajo que implica que deban caminar durante varias horas, con frecuencia en condiciones inseguras**



FAO/CONTI

por la escasez de leña, puede tener un impacto significativo en la seguridad alimentaria de los hogares. El aumento de tiempo dedicado a la recolección de leña deja menos tiempo para las actividades generadoras de ingresos en efectivo y para las tareas de apoyo a la seguridad alimentaria y la salud de los miembros de la familia, a la vez que el creciente gasto por la compra de leña deja menos dinero para comprar alimentos.

Las mujeres no siempre son los principales recolectores de leña (Sunderland *et al.*, 2012). Por ejemplo, cuando las distancias son demasiado grandes para la recolección de leña a pie, o cuando las densidades de leña son naturalmente bajas (por ejemplo, en el Kalahari), los hombres tienden a asumir la función de la recolección de leña, utilizando el transporte, como carros tirados por burros y camiones pequeños. Asimismo, los hombres son los principales recolectores de leña para la venta (Zulu y Richardson, 2013). En América Latina, los hombres en su mayoría son los responsables de la recolección de leña.

Respecto del entorno para cocinar, la combustión de biomasa (incluida la leña)

libera cantidades importantes de contaminantes que dañan la salud de los que cocinan, la gran mayoría de los cuales son mujeres. La mala ventilación en las cocinas es común en muchas partes del mundo y aumenta el riesgo para la salud asociado con la cocina. Se ha encontrado que la exposición al humo en interiores es responsable del 39 por ciento de las muertes por enfermedad pulmonar crónica en las mujeres, comparado con el 12 por ciento en los hombres (Wan, Colfer y Powell, 2011; Rehfuess, 2006). Las enfermedades y la nutrición están vinculadas: las infecciones asociadas con la exposición a humo de leña aumentan significativamente las necesidades nutricionales de la mujer (por ejemplo, la vitamina A), y los que carecen de micronutrientes son más propensos a desarrollar infecciones después de la exposición al humo de leña.

#### **Forraje para el ganado**

Muchas especies arbóreas que se encuentran en los bosques, los terrenos boscosos, las zonas verdes y en las granjas se utilizan para la alimentación

animal; estas pueden ser ramoneadas directamente por el ganado suelto o recogidas para alimentar al ganado en establos. Se ha estimado, por ejemplo, que el 75 por ciento de las especies arbóreas en el África tropical se utilizan como ramón para el ganado doméstico, como ovejas, cabras, vacas, camellos y burros (FAO, 1991). Las mujeres (y los niños) desempeñan una función esencial en el suministro de forraje para el ganado, y las mujeres suelen realizar actividades como la recolección de hierbas y forraje (incluyendo el forraje del árbol forrajero), la alimentación y el pastoreo de animales, la limpieza de galpones de animales, y el compostaje de residuos animales. Estas actividades contribuyen significativamente a la producción del ganado doméstico, que a su vez influye en el suministro de leche y de carne y contribuye a los ingresos del hogar. El forraje de árboles también se utiliza para mantener los animales de tiro para la labranza y en la producción de estiércol que aumenta la fertilidad del suelo y facilita la cocción (especialmente cuando la leña es escasa).





*La agricultora Patricia Oduor y el extensionista Gabriel Malowa charlan en un agrobosque en el distrito de Siaya (Kenya). Las mujeres y los hombres a menudo tienen un conocimiento muy especializado de la flora y fauna del bosque, pero ese saber no siempre es reconocido o utilizado en los sistemas de explotación modernos*

FAO/C. DOWSETT

### **Los bosques y la adaptación al cambio climático**

Las mujeres pueden ser más vulnerables que los hombres a los efectos del cambio climático, ya que son más propensas a ser pobres y dependen para la consecución de los medios de subsistencia de los ecosistemas naturales amenazados por el cambio climático (IPCC, 2007; Lambrou y Nelson, 2010). Las mujeres también son actores eficaces y agentes de cambio en la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo (Peach Brown, 2011). Las mujeres a menudo poseen un gran cúmulo de conocimientos y competencia que se puede utilizar en la mitigación del cambio climático, la reducción de catástrofes y las estrategias de adaptación. Además, la responsabilidad de las mujeres en los hogares y comunidades como custodios de los alimentos forestales y otros recursos relacionados con los bosques y los árboles las posiciona bien para elaborar las estrategias de vida adaptadas a las condiciones ambientales cambiantes. Como responsables de la gestión de los recursos naturales, las mujeres influyen en la cantidad total de diversidad genética

conservada y utilizada, a menudo trabajando para contrarrestar la disminución de la biodiversidad, causada en parte por los hombres a favor de monocultivos orientados a la ganancia en efectivo (Banco Mundial, FAO y FIDA, 2008). De ello se desprende que los programas y políticas forestales que tienen como objetivo ser socialmente sensibles deben tener en cuenta las dimensiones de género del uso de los recursos, necesidades, acceso, conocimientos y estrategias para abordar el cambio climático.

### **DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LOS BOSQUES**

El conocimiento de los hombres es a menudo considerado como un conocimiento que «cuenta», pero el conocimiento de las mujeres no siempre se reconoce adecuadamente en los planes de ordenación forestal y el uso de los bosques. Las mujeres y los hombres a menudo tienen un conocimiento altamente especializado de la flora y fauna del bosque en cuanto a la diversidad de especies, la ubicación, los modelos de aprovechamiento y la

caza, la disponibilidad estacional, los usos para fines polivalentes, y las prácticas de conservación.

Gran parte de la literatura existente, por lo general, realizada sobre la base de estudios de casos, pinta un cuadro estilizado en el que las mujeres obtienen su conocimiento de sus funciones especializadas en la recolección y elaboración de los productos forestales para uso doméstico directo y cierto acceso a los mercados locales, mientras que los hombres tienden a especializarse en la recolección de productos madereros y la carne de caza para obtener ingresos en efectivo y para la comercialización. Sin embargo, la medida en que dichos resultados pueden generalizarse es a menudo poco clara. Los datos de 36 estudios a largo plazo de las comunidades cercanas a los bosques en 25 países de África, Asia y América Latina, que representan a más de 8 000 hogares, confirman que los hombres y las mujeres tienden a recolectar distintos productos forestales (Sunderland, 2011). Sin embargo, contrariamente a la sabiduría convencional, los datos indican que tanto las mujeres como los hombres recolectan productos forestales no madereros (PFNM),

principalmente para fines de subsistencia y que la proporción de venta de los hombres es generalmente mayor que la de las mujeres, excepto en África, donde la proporción es más o menos igual (Sunderland, 2011). Este hallazgo indica que, si bien existen diferencias de género en los conocimientos pertinentes a los bosques (en particular, en la elaboración y comercialización), estas pueden no ser tan claras como se pensaba anteriormente, y que otros factores (por ejemplo, el estado civil, la edad, la riqueza y la educación formal) en conjunto pueden determinar el modo en que las poblaciones utilizan los bosques, y no solamente de género.

Sin embargo, los conocimientos de las mujeres tienden a vincularse más directamente a las necesidades de alimentación y nutrición del hogar, así como de salud y de cultura, en comparación con los conocimientos de los hombres (Daniggelis, 2003). Un estudio en la Amazonia (Shanley y Gaia, 2001) señaló que, en comparación con los hombres, las mujeres habían sido capaces de identificar una gama más amplia de especies de plantas (por ejemplo, árboles, hortalizas, vides, arbustos y hierbas) y partes de plantas utilizables (es decir, frutos, corteza, hoja, semilla y raíz). Estos conocimientos son particularmente importantes en tiempos de catástrofes naturales y crisis alimentarias cuando la recolección y venta de productos forestales por parte de las mujeres a menudo son fundamentales para la supervivencia del hogar. En muchos lugares, la familiaridad de las mujeres con los productos forestales, como frutos y nueces, materiales medicinales y leña desempeñan una función esencial para hacer frente a la escasez de alimentos. Por otra parte, el valor nutritivo de los alimentos silvestres es a menudo sustancial y en momentos de crisis alimentaria puede ser utilizado como un sustituto de los productos alimenticios comprados.

Tradicionalmente, las mujeres han sido las principales domesticadoras de los alimentos forestales y las plantas medicinales que se encuentran ahora en los huertos familiares de todo el mundo (Kumar y Nair, 2004; Eyzaguirre y Linares, 2004). Las mujeres rurales desempeñan una función particularmente importante en el cultivo de árboles frutales autóctonos en el oeste húmedo y el sur de África (por ejemplo *Irvingia gabonensis*,

*Dacryodes edulis* y *Sclerocarya birrea*) (Campbell, 1987). Si bien los hombres pueden ser los propietarios nominales de los árboles, las mujeres son a menudo responsables de la comercialización de las frutas y, sobre todo, son capaces de decidir cómo se utiliza el ingreso. Sin embargo, la participación de las mujeres en la domesticación de árboles se ha visto obstaculizada por el limitado acceso y control sobre la tierra y los árboles, la insuficiente información sobre los requisitos y ventajas de la domesticación de árboles y largos períodos de inactividad de producción debido a la función reproductiva y de crianza de los hijos y su pesada carga de trabajo en el hogar (Degrande *et al.*, 2007; Degrande, 2009).

#### **DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LAS CADENAS DE VALOR DEL SECTOR FORESTAL**

Como lo son para la mayor parte de los productos primarios originarios de los países en desarrollo, las cadenas de valor de los PFNM son altamente específicas de género. En muchos lugares, las mujeres se ocupan principalmente de productos de menor valor, participan en actividades informales menos lucrativas, y no tienen el mismo acceso a la tecnología, al crédito, a la capacitación y a la adopción de decisiones que los hombres. Como era de prever, las interacciones entre hombres y mujeres y la división del trabajo entre ellos en cada etapa de la cadena de valor dependen en gran medida del entorno en el que viven, sus preferencias y las tecnologías disponibles. En general, las mujeres tienden a preferir las condiciones de trabajo flexibles, que no entren en conflicto con sus responsabilidades cotidianas del hogar (CIFOR, 2012).

La participación en las cadenas de valor del sector forestal es a menudo crucial para los medios de vida de las mujeres rurales y el bienestar de sus hogares. En Etiopía, por ejemplo, la selección y limpieza de la goma y resinas es la principal fuente de ingresos para el 96 por ciento de las mujeres que participan en la actividad; en Burkina Faso, las mujeres que se dedicaban a seleccionar la goma arábica han notificado que era la fuente más importante de sus ingresos durante 3 a 4 meses al año (Shackleton *et al.*, 2011). Muchos investigadores también han observado que el aumento de ingresos de

las mujeres tiene un mayor impacto en los gastos de alimentación, salud y educación y por tanto en el bienestar general de los hogares que el aumento de los ingresos de los hombres (Blumberg, 1988; Engle, 1993; Hoddinott y Haddad, 1991; Kabeer, 2003).

Las funciones de género en las cadenas de valor del sector forestal son generalmente poco conocidas y no están suficientemente apoyadas por los encargados de la formulación de políticas y los proveedores de servicios, especialmente los que se centran en operaciones de alta tecnología o prestan menos atención a los mercados locales. Un análisis de la cadena de valor con enfoque de género permite identificar los componentes sensibles al género menos visibles en las distintas etapas de las cadenas de valor. Estos pueden incluir la elaboración en el hogar; el comercio informal en los mercados locales; y la recolección, por los hombres, de algunos PFNM como las gomas y la miel si se requiere esfuerzo físico o si el trabajo se lleva a cabo en zonas remotas. Por lo tanto, el análisis de las cadenas de valor desde una perspectiva de género puede ser útil en la identificación de oportunidades prácticas para mejorar los medios de subsistencia de la población rural pobre.

#### **EL EQUILIBRIO DE GÉNERO EN LOS GRUPOS DE USUARIOS FORESTALES**

El refuerzo de la igualdad de género en las sociedades rurales es generalmente reconocido como una condición necesaria para aumentar la productividad agrícola, la reducción de la pobreza y el hambre y promover el crecimiento económico. El sector forestal ofrece una amplia gama de oportunidades para el potenciamiento de las mujeres rurales. A continuación, se estudia con mayor profundidad la siempre mayor participación de las mujeres en los grupos de usuarios forestales.

Las mujeres están insuficientemente representadas en general en los grupos de usuarios forestales, como los comités forestales de las aldeas y las asociaciones forestales comunitarias (Coleman y Mwangi, 2012). En muchos lugares, las normas que permiten la participación de un solo miembro de la familia en estos grupos tienden a excluir a las mujeres, y a menudo las mujeres intervienen en la adopción de decisiones solo cuando los recursos forestales y arbóreos se han



degradado. Como resultado, los grupos forestales comunitarios a veces hacen cumplir normas y reglamentos que no reflejan plenamente los intereses y las necesidades estratégicas de las mujeres.

Los grupos en los que predominan las mujeres también tienden a tener más derechos de propiedad sobre los árboles y arbustos y a recoger más leña y menos madera que los grupos en los que predominan los hombres, o los grupos con equilibrio de género (Sun, Mwangi y Meinzen-Dick, 2011). Además, los grupos con equilibrio de género se desempeñan mejor en todas las funciones forestales (por ejemplo, la protección de las plantaciones, la regeneración de bosques, la conservación de la biodiversidad y la protección de cuencas hidrográficas y la asignación de permisos de aprovechamiento forestal). Pandolfelli, Meinzen-Dick y Dohrn (2008) indicaron que los grupos con equilibrio de género obtienen mejores rendimientos de las funciones complementarias de los hombres y mujeres, movilizan a las personas a la acción colectiva, y permiten un mejor

acceso a la información y servicios de los agentes externos. Una mayor participación de las mujeres en la gobernanza forestal puede contribuir así a garantizar que las políticas forestales y la planificación sean más sensibles a las necesidades de la seguridad alimentaria de las comunidades.

Sun, Mwangi y Meinzen-Dick (2011) indicaron que la relación entre la composición de género de los grupos y los resultados colectivos no era lineal. La evidencia recopilada por Agarwal (2001, 2010), Sol, Mwangi y Meinzen-Dick (2011) y Coleman y Mwangi (2012) señala que cuando las mujeres constituyen entre un cuarto y un tercio de los miembros de las instituciones locales de ordenación forestal, la dinámica cambia en favor no solo de la consideración de la función de la mujer y el acceso a los recursos forestales, sino también en la adopción de decisiones en la ordenación forestal comunitaria y es más eficaz en la ordenación en su conjunto.

La participación activa y eficaz de las mujeres en las instituciones forestales se rige por una serie de factores, además de

la proporción en la que están representadas. Agarwal (2010) y Coleman y Mwangi (2012) indicaron que, en Honduras, la India, Nepal y Uganda, la composición por género de los consejos forestales y los niveles de edad y educación de las mujeres en esos consejos influenciaban significativamente la asistencia de las mujeres en las reuniones y la posibilidad de que hablaran sobre cuestiones críticas.

Existen pruebas de que la participación de las mujeres en la adopción de decisiones de las instituciones forestales reduce el nivel de conflicto de género, ya que determina nuevas reglas de acceso que toman en consideración las necesidades particulares de las mujeres, y es probable que sus actividades sean menos criminalizadas o consideradas como infracciones.

*Una mujer corta leña con una sierra circular en un mercado maderero en Ulán Bator (Mongolia). Las funciones de género en las cadenas de valor del sector forestal son generalmente poco conocidas y no están suficientemente apoyadas por los encargados de la formulación de políticas y los proveedores de servicios*





## Bibliografía

### CONCLUSIONES

Los sistemas forestales y agroforestales no son neutrales al género. Las mujeres, en comparación con los hombres, se hallan a menudo en desventaja, por una serie de razones culturales, socioeconómicas e institucionales, en cuanto al acceso y control sobre los recursos forestales y a la disponibilidad de oportunidades económicas.

El empoderamiento de las mujeres en el sector forestal puede crear importantes oportunidades de desarrollo para las mujeres (por ejemplo, en lo que se refiere a ingresos, diversificación de los medios de vida, competencias empresariales, independencia y autoestima) y puede tener importantes beneficios indirectos para sus hogares y comunidades (por ejemplo, en cuanto a seguridad alimentaria, salud y educación). Las mujeres tienen que estar suficientemente representadas en las instituciones pertinentes, aceptadas como actores con visiones e intereses específicos, y con poder (por ejemplo, mediante la educación formal, la capacitación y el apoyo para la generación de ingresos) a fin de tener voz y voto en las decisiones transformadoras. Deben duplicarse los esfuerzos para promover la inclusión de las mujeres en las instituciones relacionadas con los bosques, porque las mujeres pueden ayudar a valorizar las sinergias entre el sector forestal y la seguridad alimentaria en beneficio de todos.

### AGRADECIMIENTOS

Este artículo ha sido adaptado de *Los bosques, la seguridad alimentaria y el género*, documento de antecedentes para la Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional, por Francesca Guarascio, Nandini Gunewardena, Christine Holding, Susan Kaaria y Libor Stloukal.

El documento fue preparado en estrecha colaboración con Bimbika Bassnet, Carol Colfer, Esther Mwangi, Bronwell Powell y Sheona Shackleton en el Centro de Investigación Forestal Internacional y Anne Degrande en el Centro Mundial de Agrosilvicultura. Se reconocen con gratitud los comentarios formulados por cuatro críticos anónimos del Departamento Forestal de la FAO y por varios colegas de la División de Género, Equidad y Empleo Rural. ♦

- Agarwal, B.** 2001. Participatory exclusions, community forestry and gender: an analysis for South Asia and a conceptual framework. *World Development*, 29(10): 1623–1648.
- Agarwal, B.** 2010. Does women's proportional strength affect their participation? Governing local forest in South Asia. *World Development*, 38(1): 98–112.
- Banco Mundial, FAO y FIDA.** 2008. *Gender in agriculture sourcebook* (disponible en: <http://worldbank.org/genderinag>).
- Blumberg, R.L.** 1988. Income under female versus male control: hypotheses from a theory of gender stratification and data from the third world. *Journal of Family Issues*, 9(11): 51–84.
- Campbell, B.M.** 1987. The use of wild fruits in Zimbabwe. *Economic Botany*, 41(3): 375–385.
- CIFOR.** 2012. *Forests: gender and value chains*. CIFOR Info Brief No. 49. Centro de Investigación Forestal Internacional (disponible en: [www.cifor.org/online-library/browse/view-publication/publication/3752.html](http://www.cifor.org/online-library/browse/view-publication/publication/3752.html)).
- Coleman, E. y Mwangi, E.** 2012. Women's participation in forest management: a cross country analysis. *Global Environmental Change*, en prensa.
- Daniggelis, E.** 2003. Women and 'wild' foods: nutrition and household security among Rai and Sherpa forager-farmers in eastern Nepal. En P.L. Howard, ed. *Women and plants: relations in biodiversity management and conservation*. Nueva York, EE.UU. y Londres, Zed Books y St. Martin's Press.
- Degrande, A.** 2009. *Growing out of poverty: tree cultivation in West and Central Africa for home use and markets*. IFAD Technical Advisory Note (TAN)-697. Yaounde, Centro Mundial de Agrosilvicultura y Roma, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola.
- Degrande, A., Essomba, H., Bikoue Mekongo, C. y Kamga, A.** 2007. *Domestication, genre et vulnérabilité. Participation des femmes, des jeunes et des catégories les plus pauvres à la domestication des arbres agroforestiers au Cameroun*. ICRAF Working Paper No. 48. Yaounde, ICRAF-WCA/HT.
- Eyzaguirre, P.B. y Linares, O.F.** 2004. *Home gardens and agrobiodiversity*. Washington, DC, Smithsonian Books.
- FAO.** 1991. *Household food security and forestry: an analysis of socio-economic issues*. Roma (disponible en: [www.fao.org/docrep/006/t6125e/t6125e00.htm](http://www.fao.org/docrep/006/t6125e/t6125e00.htm)).
- FAO.** 1992. *Forests, trees and food*. Roma (disponible en: [www.fao.org/docrep/006/U5620E/U5620E00.HTM#TopOfPage](http://www.fao.org/docrep/006/U5620E/U5620E00.HTM#TopOfPage)).
- FAO.** 1999. *Agroforestry parklands in sub-Saharan Africa*. FAO Conservation Guide No. 34. Roma.
- FAO.** 2012. *Los bosques para una mejor nutrición y seguridad alimentaria*. Roma (disponible también en: [www.fao.org/docrep/014/i2011e/i2011e00.pdf](http://www.fao.org/docrep/014/i2011e/i2011e00.pdf)).
- FIDA.** 2008. *Gender and non-timber forest products: promoting food security and economic empowerment* (disponible en: [www.ifad.org/gender/pub/timber.pdf](http://www.ifad.org/gender/pub/timber.pdf)). Roma, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola.
- Franzel, S. y Kiptot, E.** 2012. Gender and agroforestry in Africa: who benefits? En P.K.R. Nair y D. Garrity, eds. *Agroforestry: the future of global land use*. Springer.
- Gbetnkom, D.** 2007. *Forest management, gender and food security of the rural poor in Africa*. World Institute for Development Economics Research Paper No. 2007/86. Universidad de las Naciones Unidas.
- Hoddinott, J. y Haddad, L.** 1991. Household expenditure, child anthropometric status and the intra-household division of income: evidence from Côte d'Ivoire. *IFPRI Discussion Paper #155*. Washington, DC, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
- IPCC.** 2007. *Contribution of working groups I, II and III to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Ginebra, Suiza, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
- Kabeer, N.** 2003. *Gender mainstreaming in poverty eradication and the Millennium Development Goals*. Ottawa, Centro internacional de investigación para el desarrollo.
- Kiptot, E. y Franzel, S.** 2011. *Gender and agroforestry in Africa: are women participating?* Occasional Paper No. 13. Nairobi, Centro Mundial de Agrosilvicultura.
- Kumar, B.M. y Nair, P.K.R.** 2004. The enigma of tropical home gardens. *Agroforestry Systems*, 61(1–3): 135–152.
- Lambrou, Y. y Nelson, S.** 2010. Farmers in a changing climate: does gender matter? (disponible en: [www.fao.org/docrep/013/i1721e/i1721e00.htm](http://www.fao.org/docrep/013/i1721e/i1721e00.htm)).



- Pandolfelli, L., Meinzen-Dick, R. y Dohrn, S.** 2008. Introduction: gender and collective action: motivations, effectiveness and impacts. *Journal of International Development*, 20(1): 1–11.
- Peach Brown, H.C.** 2011. Gender, climate change and REDD + in the Congo Basin forests of Central Africa. *International Forestry Review*, 13(2): 163–176.
- Powell B., Hall, J. y Johns, T.** 2011. Forest cover, use and dietary intake in the East Usambara Mountains, Tanzania. *International Forestry Review*, 13(3): 305–317.
- PMA.** 2012. *Handbook on safe access to firewood and alternative energy (SAFE)* (disponible en: <http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/newsroom/wfp252989.pdf>). Roma, Programa Mundial de Alimentos.
- Quisumbing, A.R., Otsuka, K., Suyanto, S., Aidoo, J.B. y Payongayong, E.** 2001. *Land, trees, and women: evolution of land tenure institutions in western Ghana and Sumatra*. Washington, DC, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
- Rehfuess, E.** 2006. Fuel for life: household energy and health (disponible en: [www.who.int/indoorair/publications/fuelforlife/en/](http://www.who.int/indoorair/publications/fuelforlife/en/)).
- Rocheleau, D. y Edmunds, D.** 1997. Women, men and trees: gender, power and property in forest and agrarian landscapes. *World Development*, 25(8): 1351–1371.
- Shackleton, S., Paumgarten, F., Kassa, H., Husseelman, M. y Zida, M.** 2011. Opportunities for enhancing women's economic empowerment in the value chains of three African non-timber forest products (NWFPs). *International Forestry Review*, 13(2): 136–151.
- Shanley, S. y Gaia, G.R.** 2001. Equitable ecology: collaborative learning for local benefit in Amazonia. *Agriculture Systems*, 73: 83–97.
- Sun, Y., Mwangi, E. y Meinzen-Dick, R.** 2011. Is gender an important factor influencing user groups' property rights and forestry governance? Empirical analysis from East Africa and Latin America. *International Forestry Review*, 13(2): 205–219.
- Sunderland, T.** 2011. In the management of forests, gender matters. CIFOR forest blog, 23 de julio de 2011. *Non-Wood News*, 23.
- Sunderland, T., Achdiawan, R., Angelsen, A., Babigumira, R., Ickowitz, A., Paumgarten, F., Reyes-García, V. y Shively, G.** 2012. Myths and realities about men, women and forest use: a global comparative study (disponible en: [www.slideshare.net/CIFOR/myths-and-realities-about-men-women-and-forest-use](http://www.slideshare.net/CIFOR/myths-and-realities-about-men-women-and-forest-use)).
- Vinceti, B., Eyzaguirre, P. y Johns, T.** 2008. The nutritional role of forest plant foods for rural communities. En C.J.P. Colfer, ed. *Human health and forests: a global overview of issues, practice and policy*. Londres, Earthscan.
- Wan, M., Colfer, C.J.P. y Powell, B.** 2011. Forests, women and health: opportunities and challenges for conservation. *International Forestry Review*, 13(3): 369–387.
- Zulu, L.C. y Richardson, R.B.** 2013. Charcoal, livelihoods, and poverty reduction: evidence from sub-Saharan Africa. *Energy For Sustainable Development*, 17(2): 127–137. ♦

# Bosques, árboles y hogares resilientes

*P. Dewees*

*Una mayor atención por la diversidad económica y ecológica en los paisajes es la clave para aumentar la resiliencia y por ende la seguridad alimentaria de los hogares rurales.*

**Peter Dewees** es Asesor Forestal del Banco Mundial, Washington, DC, EE.UU.

**E**l reconocimiento de las diversas maneras en que los bosques y los árboles fuera del bosque contribuyen a la seguridad alimentaria es cada vez mayor, pero su función en el refuerzo de la resiliencia de los hogares y de los ecosistemas es menos conocida. Sin embargo, la resiliencia es un componente importante de la seguridad alimentaria y es probable que lo sea cada vez más para factores como el cambio climático y el crecimiento demográfico mundial que aumentan la probabilidad de futuras crisis. Este artículo estudia algunas de

las maneras en que los bosques y los árboles contribuyen a la capacidad de las familias para resistir a los tiempos difíciles, y describe las medidas en el plano político propuestas para fomentar la integración de los bosques y los árboles en los sistemas agrícolas a fin de incrementar la resiliencia de las personas y del medio ambiente.

***Personas desplazadas por las inundaciones en Pakistán albergan el ganado entre los árboles. Los bosques y los árboles fuera del bosque pueden contribuir a la capacidad de los hogares para resistir a épocas difíciles***



©FADON HAFEEZ



*Hojas picadas de Gnetum spp., un PFM, se ofrecen a la venta en un mercado. Los PFM forman parte de diversas estrategias de supervivencia, en la que los hogares incrementan su extracción de PFM para regularizar los niveles de consumo cuando la producción agrícola disminuye*

## SEGURIDAD ALIMENTARIA Y RESILIENCIA

Hollings (1973) utilizó el término «resiliencia» en el sentido de la capacidad de los sistemas ecológicos de responder a las fuerzas externas y de persistir ante esas fuerzas externas. El autor, distinguió la resiliencia de la estabilidad, que definió como la capacidad de un sistema de volver a un estado de equilibrio después de una perturbación. Asimismo, señaló que los sistemas ecológicos pueden ser resilientes y aún fluctuar mucho.

Walker *et al.* (2004) observaron que la estabilidad de los sistemas humanos y naturales depende de tres atributos complementarios: la resiliencia, la adaptabilidad y la capacidad de transformación, en la cual la adaptabilidad es la capacidad de modificar un sistema de manera que mejore la capacidad de resiliencia, y la capacidad de transformación es la capacidad de realizar un cambio radical cuando el sistema existente ya no es viable.

Las conmociones en los hogares – ya sea por sequía, enfermedad, pérdida de empleo, pérdida de cosechas por enfermedades o incendios, inundaciones y otras catástrofes naturales – pueden menoscabar la seguridad alimentaria de las familias. Los factores adversos a largo plazo, como los factores relacionados con el crecimiento demográfico y el cambio climático, pueden interactuar y agravar los factores adversos a corto plazo.

El tiempo es una variable importante en la evaluación de la resiliencia, la adaptabilidad y la transformación, y es posible que la adaptación que mejora la seguridad alimentaria en un período dado puede tener un efecto negativo en la capacidad de recuperación en otro (Carpenter *et al.*, 2001). Por ejemplo, la llegada de las motosierras y su incorporación en los sistemas agrícolas ayudó a las sociedades agrícolas al permitirles desbrozar rápidamente grandes superficies forestales para crear nuevas tierras agrícolas. Sin embargo, como la frontera forestal se volvió limitada y el barbecho ya no era sostenible



©PHOTO J. MARSH

para el mantenimiento de la fertilidad del suelo, la resiliencia del sistema se vio comprometida.

## LA FUNCIÓN DE LOS BOSQUES Y LOS ÁRBOLES EN LA RESILIENCIA

Las funciones de los árboles fuera del bosque son harto conocidas por los agricultores, pero no suelen ser bien comprendidas por los especialistas técnicos, los planificadores y los encargados de la formulación de políticas y en su mayoría han sido ignoradas en las estadísticas nacionales y la contabilidad económica (Bellefontaine *et al.*, 2002). Los agricultores han ido incorporando árboles en sus sistemas agrícolas —aumentando la resiliencia en esos sistemas— durante miles de años, mediante estrategias de ordenación intensiva, como en los huertos sofisticados de Indonesia (Michon, Mary y Bompard, 1986). Asimismo, ellos han conservado los árboles en los procesos menos explícitos de cambio de uso de la tierra, por ejemplo, garantizando que los valiosos árboles nativos para la producción de alimentos, como el árbol de nuez de karité en África occidental árida, se conserven en los campos de cultivo a medida que las nuevas tierras agrícolas se limpian (Wilson, 1989).

Existe una mayor conciencia del alcance de las prácticas agrícolas que incorporan árboles y de su creciente importancia como una posibilidad de uso de la tierra agrícola.

Aun en los sistemas agrícolas modernos, los límites entre el bosque y la explotación agrícola se han vuelto cada vez menos claros; existe una tendencia a revertir los sistemas de uso de la tierra de sus estados a menudo muy simplificados hacia sistemas ecológicamente más complejos.<sup>1</sup> El impacto potencial de esta tendencia en la seguridad alimentaria es profundo. La resiliencia de los sistemas complejos de uso de la tierra tiene análogos en la ciencia ecológica, en la cual los datos empíricos indican que los ecosistemas complejos son mucho más resilientes que los simples (aunque posiblemente menos productivos, al menos a corto plazo, véase Hollings y Goldberg, 1971). Los sistemas de uso de la tierra que integran el uso y ordenación de los bosques y los árboles pueden reforzar la resiliencia de varias maneras, algunas de las cuales se analizan a continuación.

## Los árboles y los bosques como redes de seguridad

La opinión de que los árboles y los bosques pueden proporcionar funciones importantes de reducción de riesgos a nivel familiar está adecuadamente reconocida en la literatura especializada. En cuanto

<sup>1</sup> En la Unión Europea, por ejemplo, se les solicita a los agricultores que emprendan acciones para conservar los hábitats naturales importantes en tierras de cultivo para recibir subvenciones en el marco de la Política Agrícola Común.

**CUADRO 1. Estrategias de supervivencia empleadas por los hogares en respuesta a los riesgos previstos e imprevistos, en dos aldeas de África Meridional**

Estrategia de supervivencia	Porcentaje de hogares que emplean estrategias de supervivencia			X <sup>2</sup>	Significado
	Total	Más ricos	Más pobres		
Colaboración familiar	85	80	90	1,9	> 0,05
Reducción de gastos	74	84	64	5,2	< 0,05
Cambio de dieta	72	84	60	7,1	< 0,05
Ahorro/presupuesto	72	88	56	12,7	< 0,05
Venta de PFMN	70	68	72	0,2	> 0,05
Venta de ganado	44	58	30	7,9	< 0,05
Clubes de ahorro	41	64	18	21,9	< 0,05

Fuente: Paumgarten (2007)

a la problemática de la gestión de riesgos, Delacote (2007) distinguió la extracción de productos forestales no madereros (PFNM)<sup>2</sup> de dos maneras: como una *estrategia de diversificación*, en la que los hogares aumentan su participación en una amplia gama de posibles actividades que mejoran el bienestar y como *estrategia de supervivencia*, en la que los hogares aumentan su extracción de productos forestales no madereros para regularizar los niveles de consumo cuando la producción agrícola u otra disminuye. Diversos estudios han examinado la función de los PFMN desde la perspectiva de la diversificación (abordando la cuestión de la distribución de los ingresos familiares y el consumo que se satisface por los PFMN), pero relativamente pocos han notificado resultados sobre el modo en que los PFMN contribuyen a regularizar el consumo como una estrategia de supervivencia para enfrentar la situación.

Paumgarten (2007) examinó la función de red de seguridad de los PFMN en dos aldeas rurales de África Meridional observando el modo en que los hogares hicieron frente a las crisis previstas e imprevistas durante un período de dos años (Cuadro 1). La estrategia de supervivencia más importante utilizada por todas las clases de hogares era la dependencia de los grupos de parentesco y de las redes comunitarias que contribuían a compensar las pérdidas de ingresos. Sin embargo, en términos más generales, el estudio señaló que las diferencias en la forma

en que los hogares más ricos y los más pobres respondían al estrés se basaba en las diferencias de acceso a los activos: los hogares más ricos tenían mayor capacidad para vender el ganado o podían contar más con sus ahorros que los hogares más pobres. Asimismo, el estudio indicó que si bien los hogares pobres y los ricos eran propensos a vender los PFMN, se trataba de una estrategia especialmente importante para los hogares pobres porque los PFMN se encontraban entre los pocos bienes comercializables a su disposición.

Estos resultados se repiten en otros lugares. Shackleton (2006), Kayambazinthu *et al.* (2005), la FAO (2005) y Barany *et al.* (2004), señalaron la importancia de las ventas de PFMN en los hogares afectados por el VIH/SIDA. Tairo (2007) y Ngaga, Munyanziza y Masalu (2006) demostraron la función de los bosques de miombo de África Meridional como proveedores de «alimentos para las hambrunas», y como un elemento de la seguridad natural.

**CUADRO 2. Estrategias para adaptarse a la escasez de alimentos empleadas por las familias en el sur de Malawi, 2003**

Estrategias	Porcentaje (n = 381)
1 Reducido número de comidas por día	48,0
2 Maíz sustituido con alimentos no básicos (por ejemplo, calabazas, papas y alimentos silvestres)	45,9
3 Trabajo a destajo para obtener ingresos para comprar alimentos	39,1
4 Donaciones utilizadas para alimentos patrocinadas por el gobierno y otros organismos	32,8
5 Carbón vegetal producido o vendido para comprar maíz	29,7
6 Venta de ganado para comprar alimentos o intercambio de ganado por alimentos	16,8
7 Venta de otros cultivos (por ejemplo, hortalizas, yuca y papas) para comprar maíz	16,0
8 Venta de leña para comprar maíz	11,8
No se encontró un déficit alimentario	14,2

Fuente: Paumgarten (2007)

Utilizando datos estacionales de hogares para las zonas rurales de Malawi, Fisher y Shively (2005) hallaron que las familias que experimentaban un aumento de ingresos (por ejemplo, de las remesas y de una buena cosecha) dependían menos de la extracción de productos forestales que los que no recibían dicho impulso. Hegde y Bull (2008) documentaron la función que desempeñan los recursos del miombo cuando las perturbaciones afectan los bienes de los hogares: los hogares afectados por enfermedades aumentaron su consumo de recursos ambientales (en particular, la venta de PFMN) en un 42 por ciento. En su estudio sobre las tasas de extracción forestal en las zonas montañosas de Viet Nam, Volker y Waibel (2010) indicaron que las familias que habían sido afectadas por problemas de salud de los miembros del hogar económicamente activos y por alteraciones climáticas graves tenían más probabilidades que otros hogares de extraer productos forestales, en particular, la leña. Un resultado común en muchos de estos estudios es que, en momentos de estrés, los PFMN son vendidos para generar ingresos que se pueden utilizar para comprar alimentos, especialmente en las familias más pobres.

Resulta evidente, por tanto, que los bosques y los árboles fuera del bosque pueden servir como redes fundamentales de protección para la seguridad alimentaria y con frecuencia son componentes importantes de las estrategias de supervivencia para las poblaciones más pobres. Sin embargo, su uso en las estrategias de supervivencia a corto plazo puede comprometer su función

<sup>2</sup> Los PFMN abarcan todos los productos de origen biológico distintos de la madera (pero pueden incluir los dendrocombustibles), que se extraen de los bosques para uso o consumo humano.





©FAO/G. BIZZARRI

en las estrategias de diversificación, como se analiza más adelante utilizando el caso de la leña.

### Los ingresos, la gestión de riesgos y el combustible de madera

La dependencia de los mercados de dendrocombustibles para generar ingresos durante los períodos de estrés ha sido ampliamente observada, pero rara vez ha sido apropiadamente documentada. En su evaluación sobre las respuestas de las familias a la escasez de alimentos en Malawi en 2003, Zulu (2010) estableció una serie de estrategias de adaptación (Cuadro 2). Más del 40 por ciento de las familias encuestadas informó que, en condiciones de hambruna, utilizaban los ingresos de la venta de carbón o leña para comprar maíz.

Existe el riesgo de que la dependencia de los mercados de dendrocombustibles en tiempos difíciles pueda mitigar el riesgo a corto plazo, con un costo ambiental (y económico) a largo plazo. Por ello, se plantean dos preguntas sobre la función del combustible de madera en la seguridad alimentaria: ¿Pueden los mercados de

combustibles leñosos generar ingresos suficientes para mitigar la inseguridad alimentaria?, y ¿cuál es el impacto de esto sobre la base de recursos?

El combustible de madera interesa dos nichos de gestión de riesgos en los hogares rurales – como una estrategia de diversificación en algunas ocasiones, y como estrategia de supervivencia en épocas de estrés ambiental o de otro tipo. Las repercusiones y los resultados de la producción y venta de dendrocombustibles sobre la pobreza y la base de recursos deben ser considerados desde dos perspectivas. Si es probable que las estrategias de diversificación de riesgo, como sugiere Delacôte (2007), sean más conservativas de los bosques y los árboles (al aumentar el valor de los PFMN y por ende el incentivo para conservar los bosques con el fin de garantizar la continuidad de la producción de PFMN), supondríamos encontrar casos en los que los mercados de combustibles de madera han estimulado la adopción de sistemas de ordenación sostenible de los bosques y árboles.

Existen ejemplos de este tipo. En la provincia argentina de Salta en las llanuras del

*Un beneficiario de un proyecto de la FAO implementado después del huracán Iván en Granada, aserrando un tronco de árbol que se utilizará para la construcción de viviendas locales. El empleo forestal puede ser importante en las estrategias de supervivencia frente a las catástrofes*

Gran Chaco, se han elaborado sistemas de ordenación para promover la producción en grandes superficies forestales degradadas, con el objetivo de producción de carbón (Bucher y Huszar, 1999). El sistema se basa en la integración de la gestión ganadera con la gestión de la biomasa leñosa, en un ciclo de 20 a 40 años, con el objeto de restaurar el paisaje. Sin embargo, a más largo plazo, el sistema tendrá que equilibrar mejor los intereses de los agricultores locales, que siguen dependiendo del desbroce de las tierras agrícolas para la consecución de los medios de subsistencia.

La sabiduría tradicional en gran parte de África considera que los mercados de carbón impulsan la deforestación y la degradación forestal. Sin embargo, Mwampanda *et al.* (2013) han señalado que en sí mismo el carbón rara vez es culpable porque la deforestación tiende a ser

**Un hombre y una mujer venden leña en un mercado de la madera en Phnom Penh, Camboya. Existe el riesgo de que la dependencia de los mercados de combustibles de madera en tiempos difíciles pueda mitigar el riesgo a corto plazo, con un costo ambiental y económico a largo plazo**



©FAO/JI KOELEN

impulsada principalmente por la expansión agrícola, de la cual el carbón vegetal es un subproducto. La capacidad de los bosques secos de regenerarse y recuperarse es bien conocida, por ejemplo, en Senegal (Ribot, 1999) y Zambia (Chidumayo y Gumbo, 2013). En su evaluación sobre la degradación de los bosques en Senegal, Wurster (2010) halló que los bosques de las zonas ordenadas para la producción de carbón vegetal estaban tan degradados como las zonas donde la producción de carbón estaba ausente.

No obstante, las poblaciones más vulnerables, que dependen de la quema de carbón como una red de seguridad en períodos de estrés ambiental, a menudo viven en zonas ecológicamente muy frágiles. Es esta combinación de factores adversos —baja resiliencia ecológica combinada con alta vulnerabilidad económica— que puede hacer entrar en juego la dimensión temporal de la gestión de riesgos. Como estrategia de supervivencia, la gestión de riesgos, que depende de la corta de la superficie forestal para producir carbón vegetal, puede simplemente desplazar el riesgo a un período en el futuro, antes de que los terrenos boscosos hayan tenido

la oportunidad de recuperarse, y la resiliencia en un período pueda obtenerse a expensas de la resiliencia en otro.

#### **Relaciones ambiguas entre los ingresos y la seguridad alimentaria**

Los mayores ingresos no siempre pueden originar una mayor seguridad alimentaria si las familias deciden utilizar los ingresos adicionales de maneras que no permitan mejorar la seguridad alimentaria, como gastar en eventos sociales o en prendas para vestir. Por otra parte, los mercados de algunos PFSM son estacionales y pueden coincidir con los períodos de máxima producción de alimentos, cuando la inseguridad alimentaria es un problema menor. Cuando se presenta otro período de escasez, los excedentes de los anteriores ingresos obtenidos por la venta de esos productos pueden ya haber sido desembolsados entre los miembros del hogar (Haglund *et al.*, 2011). Estas observaciones tienen por objeto señalar la importancia de la incorporación de los datos detallados estacionales y relativos a otros períodos en los análisis del alcance en que el uso de los PFSM forma parte de las estrategias de supervivencia de los hogares.

#### **CREACIÓN DE PAISAJES RESILIENTES PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Las analogías entre la resiliencia ecológica y la función de las estrategias de diversificación en la seguridad alimentaria son evidentes: los ecosistemas diversos son más resilientes a los impactos ambientales y de otro tipo. Una mayor diversidad económica en cuanto a bienes que pueden ser utilizados para el ingreso y el consumo crea hogares que tienen mayor capacidad de resistencia a la inseguridad alimentaria. Por consiguiente, la función de los bosques y los árboles en la creación de la resiliencia familiar y el aumento de la seguridad alimentaria proceden de estas dos dimensiones: posibilita más ecosistemas agrícolas diversos y resilientes, y crea una mayor diversidad económica en cuanto a bienes que pueden ser utilizados para el ingreso y el consumo.

Sin duda, los bosques y los árboles actúan como redes de protección de la seguridad alimentaria en época de crisis, especialmente para las poblaciones más pobres. Sin embargo, a largo plazo, el valor de los bosques y los árboles en esta función podría disminuir si el recurso se degrada, por ejemplo, si las conmociones sociales y ambientales se hacen más frecuentes.



Entonces, ¿cómo pueden los ecosistemas agrícolas ser más fuertes?, y ¿cómo se puede utilizar la diversificación para lograr ese objetivo?

Es indudable que es necesario adoptar una perspectiva más amplia sobre el modo en que los árboles y los bosques forman parte de los paisajes rurales. El término «paisaje» se ha introducido en los últimos debates sobre el desarrollo rural (véase Rietbergen-McCracken, Maginnis y Sarre, 2007).<sup>3</sup> Un paisaje se define a menudo como una creación geográfica que incluye las características biofísicas de una superficie y también, en forma potencial, sus atributos culturales e institucionales. En él se describe un mosaico de la cubierta terrestre y los tipos de uso de la tierra relacionados con los procesos o los servicios que se consideran o gestionan – un mosaico dinámico y complejo de la superposición de los sistemas normativos, económicos, sociales y ecológicos que individualmente son relativamente homogéneos.

Un enfoque sobre el paisaje es un marco conceptual que permite una visión estructurada de los efectos más amplios de las principales intervenciones en el sector

rural. Éste describe las intervenciones a una escala espacial que fomenta los intentos para optimizar las interacciones entre una amplia gama de tipos de cubierta vegetal, las instituciones y las actividades humanas. Las ideas de restauración del paisaje, planificación del paisaje y agricultura ecológica se inspiran en los enfoques y principios del paisaje.

Los árboles en los paisajes pueden reforzar la resiliencia de los sistemas de producción de alimentos y por lo tanto la resiliencia familiar. Éstos pueden ayudar incluso a la utilización doméstica de la mano de obra estacional y crear reservas de capital para nuevas inversiones, además, pueden contribuir a dilucidar la cuestión de la tenencia de la tierra. Los árboles en los paisajes pueden variar desde grandes extensiones contiguas de bosques utilizadas para varios propósitos, a mosaicos de bosques y bloques y otras configuraciones de árboles y sistemas agroforestales dentro de los paisajes rurales.

Un enfoque orientado hacia los árboles para la restauración del paisaje complementa y enriquece los enfoques más estrictamente definidos para la forestación, reforestación y conservación de la tierra y el agua, con el objetivo primordial de

mejorar tanto los medios de vida del hombre como la integridad ecológica. Entre otras cosas, la restauración del paisaje tiene por objeto:

- restablecer un equilibrio de los beneficios ambientales, sociales y económicos de los bosques y los árboles dentro de un modelo más amplio de uso de la tierra;
- aumentar la funcionalidad de los paisajes y el suministro de los servicios ecosistémicos en toda la variedad de usos de la tierra, no sólo maximizar la cubierta forestal nueva;
- tener un impacto en paisajes enteros, no sólo en determinados sitios;
- estimular el desarrollo económico de base que apoya los medios de vida sostenibles y por tanto disminuye algunas de las causas de la degradación del paisaje y refuerza la resiliencia;
- integrar a las personas como elementos centrales de los paisajes y aumentar su participación en la adopción de decisiones.

*Una finca y el paisaje forestal en la región de Kisenyi, en el noreste de Rwanda. Los árboles en los paisajes pueden reforzar la resiliencia de los sistemas de producción de alimentos y por tanto la resiliencia familiar*

<sup>3</sup> Esta sección proviene de Dewees *et al.* (2011).



### Ejemplos de enfoques sobre el paisaje

Algunos países están incorporando las estrategias sobre el paisaje como un tema central de las políticas nacionales de desarrollo. En Rwanda, por ejemplo, el Proyecto de explotación de la tierra, captación de aguas y riego de laderas, apoyado por el Banco Mundial, está utilizando un enfoque horizontal para abordar los desafíos creados por las lluvias irregulares, la variabilidad en la producción, las pequeñas posesiones de terreno, la comercialización limitada y las limitaciones de tierras debido al crecimiento demográfico. Se trata de proporcionar la infraestructura para la explotación de la tierra (por ejemplo, construcción de terrazas y protección del embalse aguas abajo), la recolección de aguas (por ejemplo, represas y embalses), y el riego de laderas (por ejemplo, socavación para filtraciones, conectores y aplicación en el campo para cuencas y riego por surcos), todos de una manera coherente con los principios de un enfoque sobre el paisaje.

En Albania, un proyecto que integra la ordenación de bosques, pastizales y agricultura demuestra que con la fuerte participación de las comunidades locales, enteros paisajes pueden recuperarse, con resultados notables. La gobernanza forestal mejorada, la gestión local, las inversiones en pequeña escala y las medidas de pastoreo bajo ordenación han detenido el uso insostenible de la tierra, reduciendo así las emisiones de carbono y protegiendo las cuencas hidrográficas principales. Como consecuencia, los ingresos procedentes de las actividades forestales y la agricultura se han incrementado en un 50 por ciento en zonas de microcuencas seleccionadas (Banco Mundial, 2012).

### POLÍTICAS PARA CREAR PAISAJES RESILIENTES Y HOGARES RESILIENTES

Diversas respuestas de orden normativo han demostrado que el aumento de la incorporación de árboles y bosques en los paisajes ordenados puede mejorar la resiliencia socioecológica. Algunas de estas respuestas se describen a continuación.

**Las políticas y las instituciones pueden ser reorientadas para garantizar que se aborde la cuestión de los árboles, los bosques y la restauración del paisaje.**

La devolución de un control total sobre la tierra y otros recursos naturales a las instituciones y organizaciones locales es considerada cada vez más como un requisito para el logro de una mejor ordenación de los recursos naturales. Los desafíos son aumentar la legitimidad de las organizaciones de gestión local, garantizar que estas organizaciones puedan poner en marcha mecanismos de gestión eficaces, y comprobar que las organizaciones locales tengan la capacidad de limitar la captación elitista. Al mismo tiempo, las autoridades forestales gubernamentales centralizadas, que han tendido a resistirse al cambio, deben ser reorientadas de su función anterior, que fue en gran medida reglamentaria, hacia la prestación de servicios alineados con la mitigación de la pobreza. Las iniciativas promovidas por el gobierno y los donantes deben extenderse más allá del sector forestal y hacer participar a una gran variedad de partes interesadas, públicas y privadas, entre ellas, las autoridades de planificación y financiación del medio ambiente y la tierra, la energía, el agua, la agricultura y la ganadería; los grupos de productores, las organizaciones de la sociedad civil, en particular, las asociaciones empresariales, las empresas alimentarias y los inversores privados.

**Los enfoques sobre el paisaje operan mejor si los derechos a la tierra y a los árboles son seguros.** Los derechos seguros crean incentivos para que los agricultores individuales, las familias y las comunidades inviertan en el mejoramiento de la gestión de la tierra y de las aguas y protejan los árboles y los bosques. Los regímenes de precios apropiados fomentan el uso racional de los recursos escasos.

**La mejora de valor añadido a nivel local puede aumentar los incentivos para una mejor gestión de los paisajes y los árboles en los sistemas agrícolas.** El valor añadido local se puede incrementar mediante la simplificación del régimen reglamentario a fin de reducir los costos de transacción para los productores pobres y la creación de un marco para mejorar el apoyo a las organizaciones de productores y grupos de usuarios. Las asociaciones comerciales han demostrado que pueden desempeñar una función en la promoción de la diversificación de mercados, la mejora de las perspectivas de entrada en

el mercado de nicho y el establecimiento de normas para productos.

**Los pagos por servicios ecosistémicos pueden contribuir.** Los mercados para los servicios ecosistémicos de los árboles y una mejor gestión de los paisajes agrícolas podrían desarrollarse más plenamente. La experiencia indica que este tipo de iniciativa tiene más éxito cuando se integra con otras actividades de desarrollo rural, ya que puede determinar un incremento de la productividad y mejorar la resiliencia al cambio climático.

**Las políticas que mejoran la gobernanza de la tierra, el agua y los árboles pueden minimizar los riesgos asociados con la adquisición de tierras a gran escala.** Las adquisiciones de tierras a gran escala son cada vez más una realidad en África y en otros lugares, y presentan tanto riesgos como oportunidades. Las políticas que fortalecen el acceso a la información y protegen los derechos existentes de la tierra pueden ayudar a asegurar que las transferencias de tierras sean de carácter voluntario y beneficiosas para la población local. Un marco normativo apropiado puede contribuir a atraer a los agroinversores responsables y fortalecer la seguridad alimentaria. La legislación que reconoce los derechos de los agricultores sobre los árboles en sus fincas puede proporcionar incentivos para la restauración de la tierra y las prácticas de ordenación sostenible de la tierra.

Este artículo es una adaptación de: Dewees, P.A. 2013. *Bouncing back: forests, trees, and resilient households*. Documento de trabajo preparado para la Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional, Roma, 13-15 de mayo de 2013. Washington, DC, Programa sobre los Bosques. ♦



### Bibliografía

**Barany, M., Hammett, A.L., Stadler, K. & Kengni, E.** 2004. Non-timber forest products in the food security and nutrition of smallholders afflicted by HIV/AIDS in



- sub-Saharan Africa. *Forests, Trees and Livelihoods*, 14: 3–18.
- Bellefontaine, R., Petit, S., Pain-Orcet, M., Deleporte, P. & Bertault, J.G.** 2002. *Los árboles fuera del bosque: Hacia una mejor consideración*. Guía FAO Conservación N° 35. Roma, FAO.
- Bucher, E.H. & Huszar, P.C.** 1999. Sustainable management of the Gran Chaco of South America: ecological promise and economic constraints. *Journal of Environmental Management*, 57: 99–108.
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J.M. & Abel, N.** 2001. From metaphor to measurement: resilience of what to what? *Ecosystems*, 4: 765–781.
- Chidumayo, E.N. & Gumbo, D.J.** 2013. The environmental impacts of charcoal production in tropical ecosystems of the world: a synthesis. *Energy for Sustainable Development*, 17: 86–94.
- Delacote, P.** 2007. Agricultural expansion, forest products as safety nets, and deforestation. *Environment and Development Economics*, 12: 235–249.
- Deweese, P., Place, F., Scherr, S. & Buss, C.** 2011. *Investing in trees and landscape restoration in Africa: what, where, and how*. Washington, DC, Program on Forests.
- FAO.** 2005. *Miombo woodlands and HIV/AIDS interactions – Mozambique country report*. Forestry Policy and Institutions Working Paper No. 2. Rome (disponible en: [www.fao.org/docrep/008/j5251e/j5251e00.htm](http://www.fao.org/docrep/008/j5251e/j5251e00.htm)).
- Fisher, M. & Shively, G.E.** 2005. Can income programs reduce tropical forest pressure? Income shocks and forest use in Malawi. *World Development*, 37(7): 1115–1128.
- Haglund, E., Ndjeunga, J., Snook, L. & Pasternak, D.** 2011. Dry land tree management for improved household livelihoods: farmer managed natural regeneration in Niger. *Journal of Environmental Management*, 92: 1696–1705.
- Hegde, R. & Bull, G.** 2008. Economic shocks and Miombo woodland resource use: a household level study in Mozambique. In: P. Dewees, ed. *Managing the miombo woodlands of southern Africa* (Technical Annex 4). Washington, DC, The World Bank.
- Hollings, C.S.** 1973. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4: 1–23.
- Hollings, C.S. & Goldberg, M.A.** 1971. Ecology and planning. *Journal of the American Institute of Planners*, 37(4): 221–230.
- Kayambazinthu, D., Barany, M., Mumba, R. & Holding Anyonge, C.** 2005. Miombo woodlands and HIV/AIDS interactions: Malawi country report. Forestry Policy and Institutions Working Paper No. 6. Rome, FAO (disponible en: [www.fao.org/docrep/008/j6038e/j6038e00.htm](http://www.fao.org/docrep/008/j6038e/j6038e00.htm)).
- Michon, G., Mary, F. & Bompard, J.** 1986. Multistoried agroforestry garden system in West Sumatra, *Indonesia*. *Agroforestry Systems*, 4(4): 315–338.
- Mwampanda, T.H., Ghilardi, A., Sander, K. & Chaix, K.J.** 2013. Dispelling common misperceptions to improve attitudes and policy outlook on charcoal in developing countries. *Energy for Sustainable Development*, 17: 75–85.
- Ngaga, Y.M., Munyanziza, E. & Masalu, H.E.** 2006. The role of wild mushrooms in the livelihoods of rural people in Kiwele village, Iringa, Tanzania: implications for policy. *Discovery and Innovation*, 18: 246–251.
- Paumgarten, F.** 2007. *The significance of the safety net role of NTFPs in rural livelihoods*, South Africa. Rhodes University, Grahamstown, South Africa (MSc thesis).
- Ribot, J.C.** 1999. A history of fear: imagining deforestation in the West African dryland forests. *Global Ecology and Biogeography*, 8: 291–300.
- Rietbergen-McCracken, J., Maginnis, S. & Sarre, A.** 2007. *The forest landscape restoration handbook*. London, Earthscan.
- Shackleton, S.E.** 2006. *Forests as safety nets for mitigating the impacts of HIV/AIDS in southern Africa*. Forest Livelihood Brief No. 4. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.
- Tairo, V.E.** 2007. The composition and regeneration status of wild food plants in Chenene miombo woodland, Dodoma Rural District, Tanzania. *Discovery and Innovation*, 19: 107–111.
- The World Bank.** 2012. Albania Natural Resources Development Project. Implementation Completion and Results Report (ICR1859). Washington, DC, Europe and Central Asia Department, Sustainable Development Department, The World Bank.
- Volker, M. & Waibe, H.** 2010. Do rural household extract more forest products in times of crisis? Evidence from the mountainous uplands of Vietnam. *Forest Policy and Economics*. DOI:10.1016/j.forpol.2010.03.001.
- Walker, B., Hollings, C.S., Carpenter, S.R. & Kinzing, A.** 2004. Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2): 5.
- Wilson, K.B.** 1989. Trees in fields in southern Zimbabwe. *Journal of Southern African Studies*, 15(2): 1–15.
- Wurster, K.W.** 2010. Management matter? Effects of charcoal production management on woodland regeneration in Senegal. PhD thesis, University of Maryland, College Park.
- Zulu, L.C.** 2010. The forbidden fuel: charcoal, urban woodfuel demand and supply dynamics, community forest management and woodfuel policy in Malawi. *Energy Policy*, 38(2010): 3717–3730. ◆



## La contribución de los bosques a las dietas sostenibles

*B. Vinceti, A. Ickowitz, B. Powell, K. Kehlenbeck, C. Termote, B. Cogill y D. Hunter*

*Las investigaciones y un uso más generalizado del conocimiento tradicional contribuirán al pleno aprovechamiento de los alimentos forestales, entendidos como componentes valiosos de unas dietas nutritivas.*

**Barbara Vinceti, Céline Termote y Bruce Cogill** trabajan para Bioversity International, Roma (Italia); **Amy Ickowitz** y **Bronwen Powell** trabajan para el Centro de Investigación Forestal Internacional, Bogor (Indonesia); **Katja Kehlenbeck** trabaja para el Centro Mundial de Agrosilvicultura, Nairobi (Kenya), y **Danny Hunter** trabaja para Bioversity International y para la Universidad Charles Sturt, Orange (Australia).

**T**radicionalmente, los cultivos básicos de alto contenido energético, como el trigo, el arroz y el maíz, han sido establecidos por los encargados de la formulación de políticas como cultivos prioritarios para la consecución de la seguridad alimentaria nacional y mundial. Sin embargo, por lo general, estos cultivos contienen bajas cantidades de nutrientes limitantes, esenciales para la salud humana, y por sí solos no son suficientes para abordar el problema del «hambre oculta» o de la deficiencia de micronutrientes (Pinstrup-Andersen, 2013; Miller y Welch, 2013). El desafío que deben afrontar estos funcionarios y otras partes interesadas es promover sistemas alimentarios que sean productivos, nutritivos, sostenibles y culturalmente aceptables. El objetivo es instaurar un sistema alimentario que, de acuerdo con la definición de Burlingame

y Dernini, 2012, asegure la sostenibilidad de las dietas:

*Las dietas sostenibles son dietas de bajo impacto ambiental que contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional y a la vida sana de las generaciones presentes y futuras. Las dietas sostenibles concurren a la protección y al respeto de la biodiversidad y los ecosistemas; son culturalmente aceptables, económicamente justas, accesibles, asequibles, nutricionalmente adecuadas, inocuas y saludables, y permiten la optimización de los recursos naturales y humanos.*

La figura muestra algunas dimensiones de las dietas sostenibles. Este artículo examina la contribución que los árboles y los bosques pueden hacer a ciertas propiedades de estas dietas y formula recomendaciones para optimizar esa contribución.



*Página anterior: Una mujer prepara para el transporte los frutos de *Landolphia spp.* (mabongo), que venderá en el mercado en Yangambi (República Democrática del Congo). En el África subsahariana, diversos árboles frutales autóctonos silvestres tienen frutos con alto contenido de vitaminas y minerales; el incremento de su producción y consumo podría reforzar la sostenibilidad de las dietas en la región*

*Derecha: Hojas de *Vitex doniana* y polvo de hojas de baobab (*Adansonia digitata*) en un mercado, en Parakou (Benin)*



## LOS BOSQUES Y LAS DIETAS SOSTENIBLES

### Nutrición a base de alimentos forestales y usos de los mismos

Los alimentos derivados de los bosques, como frutos silvestres, nueces, hierbas, hongos y productos animales, contribuyen de muchas maneras a la seguridad alimentaria. Si bien existen muy pocas comunidades en el mundo que en la actualidad dependan de los alimentos derivados de los bosques para la consecución de una dieta completa (Colfer, 2008), estos alimentos pueden sí contribuir a mantener la nutrición en los hogares durante los períodos de escasez (por ejemplo, complementando la estacionalidad de los cultivos agrícolas básicos) o de escasa

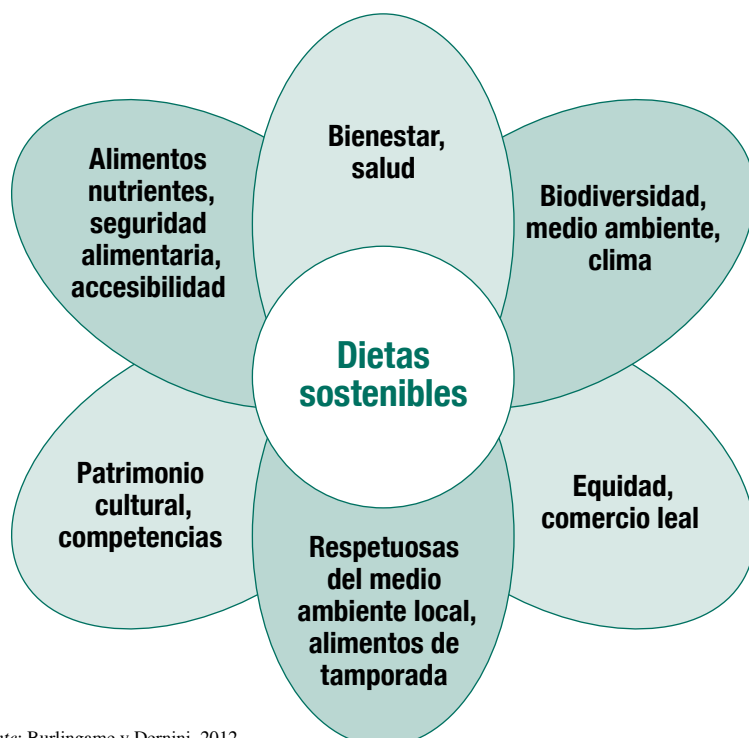
producción agrícola, de vulnerabilidad debida al clima y de déficit de alimentos causado por otros acontecimientos cíclicos (Kehlenbeck, Asaah y Jamnadass, 2013).

Un gran número de alimentos forestales se distingue por su alta calidad dietética. Muchos de los micronutrientes suministrados por los alimentos forestales tienen funciones importantes para la salud y el desarrollo, y, por lo tanto, su ausencia en las dietas conlleva graves consecuencias para la salud (Comité Permanente de Nutrición, 2004). Por ejemplo, la deficiencia de vitamina A causa ceguera en hasta 500 000 niños cada año y también se asocia

con índices más elevados de infecciones (diarrea, sarampión, infecciones del aparato respiratorio, etc.), debido a su importancia para la función inmunológica (Black, Morris y Bryce, 2003). Los vegetales de hoja verde y las verduras y frutas de color naranja son excelentes fuentes alimenticias de vitamina A. La deficiencia de hierro, cinc y vitamina B<sub>12</sub> puede afectar el crecimiento, el desarrollo cognitivo y el rendimiento escolar durante toda la vida y tener implicaciones para la salud y el desempeño socioeconómico (Comité Permanente de Nutrición, 2004). Las mejores fuentes dietéticas de estos nutrientes son los alimentos de procedencia animal (carne).

La mayor parte de los alimentos de origen animal, incluidos los que provienen de los bosques, tienen un alto contenido de hierro, cinc y vitamina B<sub>12</sub> biodisponible<sup>1</sup> (además de proteína y grasa) (Nasi, Taber y Van Vliet, 2011; Murphy y Allen, 2003). Los bosques también proveen diversas opciones para la obtención de vegetales de hoja verde, frutas, frutos de cáscara y otras plantas importantes para la ingesta de vitamina A, hierro, ácido fólico, niacina y calcio (Vinceti, Eyzaguirre y Johns, 2008). En un estudio realizado en la República Unida de Tanzania, se observó que los niños que consumían alimentos forestales tenían dietas más diversificadas y densas en nutrientes que los que no los consumían,

### 1 Las diferentes dimensiones de una dieta sostenible



Fuente: Burlingame y Dernini, 2012

<sup>1</sup> La definición de biodisponibilidad comúnmente aceptada es la proporción de un nutriente que es digerida, absorbida y metabolizada por las vías normales. No es suficiente saber cuál es la cantidad de un nutriente que está presente en un suplemento dietético; más importante es conocer qué proporción de ese nutriente está biodisponible.

**Una mujer preparando gbedegbede (Amaranthus dubius), una hortaliza de hoja que se cosecha en el medio silvestre en Kisangani (República Democrática del Congo). Las hortalizas de hoja verde son una buena fuente alimentaria de vitamina A, que es un micronutriente esencial para la salud humana**

y también que existía una mayor cubierta arbórea muy cerca de sus hogares (Powell, Hall y Johns, 2011). Otro estudio hecho en la República Democrática del Congo desveló que el consumo de alimentos derivados de plantas silvestres se asociaba a una mayor ingesta de vitamina A y calcio (Termote *et al.*, 2012).

A pesar de que la naturaleza de las pruebas recogidas todavía es circunstancial, muchos datos permiten afirmar que el aumento de la diversidad biológica agrícola y forestal contribuye a una dieta más variada, que a su vez mejora la salud humana (Johns y Eyzaguirre, 2006; Johnson, Jacob y Brown, 2013).

**Recursos de fauna y flora silvestres.** La carne de caza, que se define aquí como la carne de mamíferos, aves, reptiles y anfibios que se cosechan en el medio silvestre para la obtención de alimentos, es la principal fuente de proteínas animales en muchas regiones boscosas tropicales, y especialmente en las cuencas del Congo y el Amazonas (Arnold *et al.*, 2011; Nasi, Taber y Van Vliet, 2011). Una importante proporción de la biomasa silvestre cazada por el ser humano con fines alimentarios en las zonas tropicales —especialmente primates, ungulados y roedores de gran tamaño corporal (peso medio superior a 1 kg)— se encuentra en los ecosistemas forestales tropicales, siendo los ungulados y a veces los roedores los que dominan la biomasa en los hábitats más abiertos (Robinson y Bennett, 2004). Los insectos comestibles también son elementos importantes de la dieta (Ndoye y Tieguhong, 2004; Termote *et al.*, 2012; Kuyper, Vitta y Dewey, 2013; van Huis *et al.*, 2013).

La carne de animales suministra muchos micronutrientes importantes en cantidades mayores o con mayor biodisponibilidad que la mayor parte de los alimentos de origen vegetal (Murphy y Allen, 2003). Un estudio reciente de una zona remota de la pluviselva oriental de Madagascar (donde las comunidades dependen para su subsistencia de los recursos de vida



©BIODIVERSITY INTERNATIONAL/C. TERMOTE

**CUADRO 1. Contenido de nutrientes de algunas frutas africanas autóctonas y exóticas por 100 g de porción comestible**

Especies	Energía (Kcal)	Proteína (g)	Vitamina C (mg)	Vitamina A (ER*) (µg)	Hierro (mg)	Calcio (mg)
<b>Frutas autóctonas</b>						
<i>Adansonia digitata</i> L.	327	2,5	126-509	0,03-0,06	6,2	275
<i>Dacryodes edulis</i>	263	4,6	19	n.d.	0,8	43
<i>Grewia tenax</i> (Forrsk.) Fiori	n.d.	3,6	n.d.	n.d.	<b>7,4-20,8</b>	<b>610</b>
<i>Irvingia gabonensis</i> (granos)	697	8,5	n.d.	n.d.	3,4	120
<i>Sclerocarya birrea</i> Hochst.	225	0,7	85-319	<b>0,035</b>	3,4	35
<i>Tamarindus indica</i> L.	275	<b>3,6</b>	11-20	0,01-0,06	3,1	192
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	184	0,4	3-14	0,07	0,8	23
<b>Frutas exóticas</b>						
Guava ( <i>Psidium guajava</i> L.)	68	2,6	<b>228,3</b>	0,031	0,3	18
Mango ( <i>Mangifera indica</i> L.)	65	0,5	27,7	0,038	0,1	10
Naranja ( <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck)	47	0,9	53,0	0,008	0,1	40
Papaya ( <i>Carica papaya</i> L.)	39	0,6	62,0	<b>0,135</b>	0,1	24

Notas: Los valores altos se resaltan en negrita. \*ER = equivalentes de retinol.

Fuentes: Kehlenbeck, Asaah y Jamnadass, 2013; Stadlmayr *et al.*, 2013



silvestre local) estimó que la pérdida de carne de animales silvestres en las dietas infantiles, sin su sustitución por alimentos de otras fuentes, se traduciría en un aumento del 29 por ciento de los niños que sufren de anemia por carencia de hierro (Golden *et al.*, 2011).

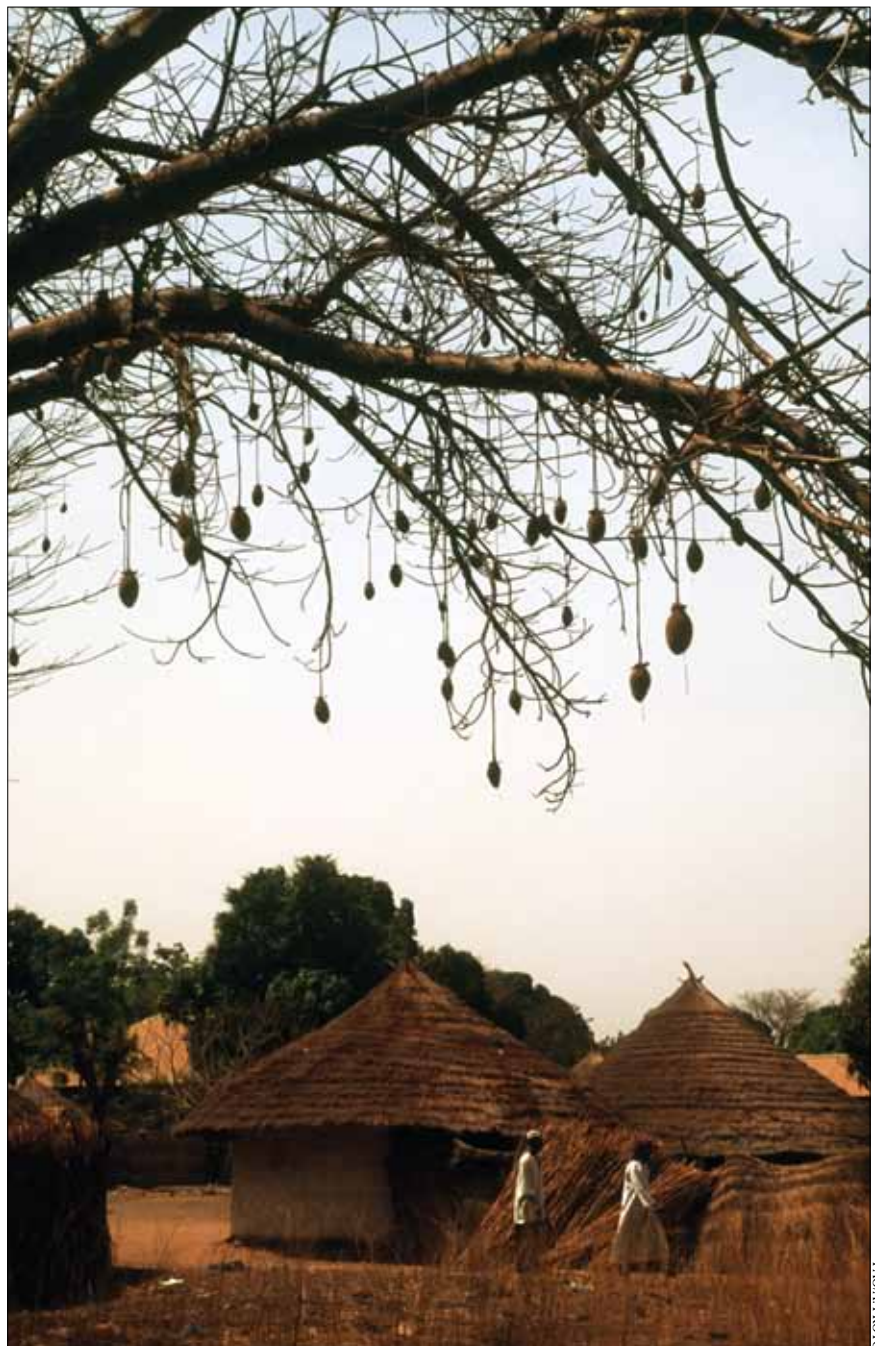
La explotación excesiva de ciertas poblaciones de animales silvestres está conduciendo a la extinción de algunas especies (Nasi Taber y Van Vliet, 2011). La consiguiente disminución en la disponibilidad de carne de caza está amenazando la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia de las comunidades forestales (Heywood, 2013), especialmente de aquellas donde el consumo doméstico es más común que el comercio de carne de animales silvestres.

**Frutos forestales en el África subsahariana.** Se ha calculado que el consumo de fruta en el África subsahariana es muy inferior a la cantidad diaria recomendada (Ruel, Minot y Smith, 2005). Kehlenbeck, Asaah y Jamnadass (2013) mostraron que varios árboles frutales indígenas silvestres tienen un alto contenido vitamínico y mineral (véase el Cuadro 1), y pueden contribuir durante todo el año al suministro de micronutrientes de las comunidades locales, incluso en temporadas de escasez de alimentos. Por ejemplo, el consumo de 40 a 100 g de bayas de *Grewia tenax* (un arbusto frutal caducifolio muy difundido) podría suministrar casi el 100 por ciento de las necesidades diarias de hierro de niños de menos de ocho años. Además de los micronutrientes, el alto contenido de azúcar de frutos como el del tamarindo (*Tamarindus indica*) y el baobab (*Adansonia digitata*) los convierten en importantes fuentes de energía. Los frutos de *Dacryodes edulis* y las semillas de *Irvingia gabonensis*, *Sclerocarya caffra* y *Ricinodendron rautanenii* tienen un contenido de grasa más elevado que el maní (Barany *et al.*, 2004).

Hasta hace una década, existía muy poca investigación sobre el alcance y origen de la variación genética intraespecífica

que es causa de la variabilidad de los valores nutritivos y otras propiedades de los productos comestibles derivados de las especies arbóreas fundamentales. Aunque los datos siguen siendo escasos, un estudio reciente de Stadlmayr *et al.* sobre la composición de nutrientes de determinadas frutas autóctonas en el África subsahariana señala la elevada variabilidad del contenido de nutrientes presentes de forma natural en las distintas poblaciones de una misma especie. Esto ofrece la oportunidad de seleccionar árboles con frutos dotados del contenido

de nutrientes más alto para los futuros programas de domesticación. Una variabilidad genética similar se ha documentado en hortalizas autóctonas no cultivadas en la República Unida de Tanzania con respecto al hierro, cinc y beta-caroteno (Msuya, Mamiro y Weinberger, 2009), y también en cereales (mijo, sorgo, arroz, trigo y digitaria) en Malí que habían sido analizados para determinar la presencia de hierro, cinc, tiamina, riboflavina y niacina y que habían sufrido los efectos acentuados de las condiciones ecológicas y climáticas (Barikmo, Ouattara y Oshaug, 2007).



**Del árbol del baobab (*Adansonia digitata*) penden frutos listos para ser cosechados, en las cercanías de Basse (Gambia). Los frutos del baobab contienen grandes cantidades de vitamina C**

*Bayas de azufaifo (Ziziphus zizyphus) en Bangladesh. El azufaifo es un árbol resistente a la sequía; produce un fruto nutritivo que puede ser consumido fresco o seco. A lo largo de las generaciones, los pueblos indígenas han desarrollado saberes, prácticas y procedimientos de toma de decisiones para la identificación, preparación y ordenación sostenible de los alimentos silvestres en bosques y en fincas*



FADGI NAPOLITANO

**Huertos caseros.** Un trabajo fundamental sobre domesticación de especies arbóreas silvestres ha sido llevado a cabo en África occidental con el fin de aumentar el suministro de alimentos y hacer frente a la inseguridad alimentaria durante los conflictos (Okafor, 1976). En la actualidad se están desarrollando programas de domesticación para implantar el cultivo de las especies arbóreas silvestres e integrarlas en los sistemas agroforestales (Leakey, 2012), incluidos los huertos caseros. Los huertos caseros, que son comunes en las regiones tropicales y subtropicales, pueden proveer productos alimenticios variados, rápidamente disponibles, y muchos servicios ecosistémicos (Kehlenbeck, Arifin y Maass, 2007). Se ha estimado que aproximadamente 1 000 millones de personas en las zonas tropicales obtienen productos de los huertos familiares por medio de la agricultura de semisubsistencia (Heywood, 2013). La mejora de la agricultura en huertos caseros puede ser muy eficaz para mejorar la ingesta de micronutrientes (Masset *et al.*, 2012). Algunos estudios han determinado que el estado nutricional infantil se asocia a la presencia de un huerto familiar, y que la biodiversidad de este, y no su tamaño, representa el factor más importante (Jones *et al.*, 2005).

### **Importancia cultural de los alimentos del bosque**

Recientemente, un extenso estudio de los sistemas alimentarios indígenas en distintas partes del mundo, incluidas las regiones forestales, puso de manifiesto la importancia cultural de los alimentos tradicionales, muchos de los cuales son silvestres o semidomesticados (Kuhnlein, Erasmus y Spigelski, 2009; Kuhnlein *et al.*, 2013). A lo largo de las generaciones, los pueblos indígenas han desarrollado sistemas de conocimiento, prácticas y procedimientos de toma de

decisiones destinados a la identificación, preparación y ordenación sostenible de los alimentos silvestres en bosques y en fincas (Kuhnlein, Erasmus y Spigelski, 2009; Turner *et al.*, 2011). En Sudáfrica, la mayoría de los alimentos derivados de los bosques comercializados en los mercados locales mantienen una posición fundamental en la cultura local, y en varios casos los productos sustitutos comerciales de los alimentos derivados de los bosques no existen, y los recursos silvestres son generalmente preferidos, incluso cuando se pueden encontrar productos alternativos (Shackleton, Shanley y Ndoye, 2008).

### **DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES**

El concepto de dietas sostenibles es relativamente nuevo, y aún no ha sido incorporado en los enfoques de ordenación forestal. Los desafíos que se analizan seguidamente deberán ser encarados para reforzar la contribución de los alimentos forestales a las dietas sostenibles.

#### **Desafíos culturales**

Uno de los factores que más pueden determinar las diferencias en el uso y el valor de los productos alimenticios derivados de los árboles es el origen étnico (Termote, Van Damme y Dhed'a Djailo, 2011). Por tanto, es necesario que se tome en consideración el conocimiento tradicional al promover alimentos nutritivos derivados de los bosques como parte de una dieta,

y en la selección de especies prioritarias para la comercialización y domesticación (Shanley *et al.*, 2011). Algunos productos autóctonos silvestres, verduras en especial, pueden ser percibidos como anticuados o de menor importancia (Chweya y Eyzaguirre, 1999), sin embargo por ellos se pueden pagar precios superiores en los mercados de las ciudades (Chelang'a, Obare y Kimenju, 2013). Otros, tales como la carne africana de caza en piezas, conceden a quienes los consumen el prestigio cultural (Lindsey *et al.*, 2013).

La disponibilidad y el acceso a los alimentos forestales pueden mermar debido, entre otras razones, a la escasez física del producto como consecuencia de la deforestación, la degradación del bosque y la explotación excesiva. En algunos países, los cambios en las estrategias de supervivencia, la urbanización y la mundialización y las modificaciones de las dietas han ocasionado transformaciones considerables en el consumo de los alimentos autóctonos silvestres (Pingali, 2007).

La investigación ha mostrado que la sedentarización de los antiguos grupos de cazadores-recolectores, como los pigmeos baka y kola de Camerún y los tubu punan de Borneo, ha tenido consecuencias negativas en materia de nutrición y epidemiología (Dounias y Froment, 2007). En todo el mundo, las comunidades forestales están abandonando los estilos de vida y regímenes alimentarios tradicionales a cambio de





*El sumbala, que se produce a partir de las semillas de *Parkia biglobosa*, es vendido en un mercado local en Parakou (Benin). La disponibilidad de los alimentos forestales y el acceso a los mismos pueden disminuir por efecto de la deforestación, la degradación de los bosques y la explotación excesiva*

dietas con mayor contenido en alimentos procesados, sal, azúcar refinada y grasas, una transformación conocida también como transición nutricional (Popkin, 2004).

### **Sostenibilidad del uso de los alimentos forestales**

Las amenazas que se ciernen sobre los bosques y otros sistemas basados en los árboles podrían reducir su capacidad de proporcionar alimentos y nutrientes. El aprovechamiento no sostenible de recursos silvestres se ha documentado en diferentes contextos (Sundriyal y Sundriyal, 2004; Delvaux, Sinsin y Van Damme, 2010). Se admite cada vez más que la comercialización de los productos forestales no madereros conduce con frecuencia a la sobre cosecha y a una disponibilidad menguante en ausencia de una ordenación forestal sostenible (Belcher, Ruiz-Perez y Achdiawan, 2005). Un examen de las especies frutales importantes en la economía local y en la dieta en las cercanías de Iquitos (Perú) reveló que la disponibilidad de varias de las especies de frutas silvestres cosechadas más populares había disminuido marcadamente (Vasquez y Gentry, 1989).

Los subconjuntos de especies, llamados comúnmente «especies del conflicto de uso», se valoran tanto por sus productos forestales madereros como no madereros (Guariguata *et al.*, 2010). Una investigación acerca del ritmo de extracción (de madera)

de especies valoradas localmente por sus aplicaciones medicinales (p. ej., *Dipteryx odorata*, *Parahancornia fasciculata* y *Endopleura uchi*), llevada a cabo en las fronteras de las zonas de corta en la cuenca amazónica, indicó que la extracción maderera contribuía a dificultar el acceso a esas especies (Shanley, 2012). Otros informes han mostrado que 5 de las 12 especies frutales y medicinales más valiosas comercializadas en la Amazonia oriental eran también especies madereras valiosas (Serra *et al.*, 2010). En el Camerún, la extracción maderera tiene por objetivo especies con frutos y aceite comestibles; otras son hospederas de orugas que, en ciertas épocas del año, proporcionan el 75 por ciento de la proteína consumida por los pigmeos baka (Ndoye y Tieguhong, 2004). Los conflictos debidos a usos múltiples también se han documentado en Asia (Limberg *et al.*, 2007). En el África occidental, los árboles polivalentes seleccionados que suministran alimentos, madera y sustancias medicinales se mantienen cuando el terreno boscoso es talado para dejar espacio para la agricultura tradicional (Faye *et al.*, 2010). No obstante, los árboles y arbustos útiles están en vía de desaparición a causa de la reducción de los períodos de barbecho, los conflictos por la tenencia, un clima más seco, el sobrepastoreo del ganado y la ausencia de prácticas de ordenación destinadas a proteger la regeneración (Maranz, 2009).

Para la mayoría de las especies de plantas y animales silvestres recolectadas no es mucho lo que se sabe sobre el efecto que tiene el aprovechamiento en la diversidad genética y la supervivencia a largo plazo de las poblaciones (p. ej., Sunderland, Besong y Ayeni, 2002, sobre *Gnetum* spp.). Los inventarios detallados de estas especies silvestres existen solo en unos pocos países y para unas pocas especies y la literatura está dispersa.

### **Auge de los enfoques basados en los alimentos**

Se reconoce cada vez más la importancia que para la salud general representa una dieta rica en múltiples micronutrientes y en componentes fitoquímicos y de otro tipo que son reguladores de las funciones fisiológicas (Miller y Welch, 2013). Esto ha conducido a un cambio de óptica en las intervenciones nutricionales a favor de la mejora de las pautas generales y la calidad de la alimentación por medio del aumento de la diversidad de la dieta —definida como el número de categorías de alimentos singulares consumidos en un período determinado— y la promoción del consumo de alimentos ricos en nutrientes por naturaleza o enriquecidos por suplementación<sup>2</sup> (Torheim *et al.*, 2010; Fanzo *et al.*, 2013).

Los alimentos de origen forestal pueden jugar un papel importante en estas intervenciones. La creciente importancia de la diversidad alimentaria como indicador de la seguridad alimentaria e indicador sustitutivo de la calidad de la alimentación

<sup>2</sup> De acuerdo con la definición propuesta por la Organización Mundial de la Salud y la FAO, el enriquecimiento es la práctica consistente en aumentar deliberadamente el contenido de micronutrientes esenciales (p. ej., vitaminas y minerales, incluidos los oligoelementos) de un alimento, independientemente de si los nutrientes estuvieran originalmente presentes en el alimento antes de su elaboración, con el fin de mejorar la calidad nutritiva del suministro de alimentos y proporcionar un beneficio en materia de salud pública con un riesgo mínimo para la salud.

permite valorar la totalidad de la dieta de manera rápida, fácil y económica (Kennedy, Ballard y Dop, 2011). Sin embargo, traducir este enfoque en los programas representa un desafío, y los investigadores están buscando las mejores herramientas para la evaluación de la diversidad en las dietas y los resultados nutricionales (Ruel, 2003; Arimond *et al.*, 2010; Masset *et al.*, 2012). Muchos factores interrelacionados condicionan el contenido y la biodisponibilidad de micronutrientes de los regímenes alimenticios humanos, y es necesario adoptar un enfoque del sistema alimentario que incluya todas las etapas que van del bosque o la granja hasta el plato del consumidor, examinando la totalidad de los aspectos que influyen en los resultados nutricionales de una determinada dieta, desde la producción agrícola hasta los métodos de elaboración de los alimentos y las estrategias de educación del consumidor (Miller y Welch, 2013).

Existe un creciente interés en el uso de alimentos con alto contenido de micronutrientes, entre ellos, los alimentos derivados de plantas y animales silvestres, para satisfacer las necesidades de los niños cuyas dietas se basan principalmente en alimentos de primera necesidad (Kuyper, Vitta y Dewey, 2013). Según su disponibilidad local y la facilidad de acceso, los alimentos complementarios

poco utilizados pueden ser asequibles y potencialmente más aceptables que otras opciones. Un ejemplo es el *sumbala*, un condimento fermentado obtenido a partir de las semillas de *Parkia biglobosa*, una especie arbórea de África occidental. Es una rica fuente de hierro que a menudo es utilizada por las familias como un sustituto de bajo costo de la carne (Savadogo *et al.*, 2011).

#### Ampliación de los conocimientos

No resulta fácil cambiar las actitudes y fomentar el consumo de alimentos tradicionales, porque a menudo estos se consideran alimentos de categoría inferior (véase van Huis *et al.*, 2013, respecto a los insectos comestibles). La mejora del conocimiento científico acerca de los valores nutritivos y una mayor documentación sobre el saber autóctono podría llevar a un entorno normativo más propicio y a un cambio de actitud en cuanto a los alimentos forestales (Kuhnlein, Erasmus y Spigelski, 2009; Kuhnlein *et al.*, 2013).

En algunos casos, el consumo de alimentos ricos en micronutrientes ha aumentado de resultados de la disseminación y promoción de la información, pero las intervenciones nutricionales siguen siendo difíciles debido a la carencia de datos sobre el contenido en nutrientes de

las especies menos conocidas y el limitado conocimiento de las necesidades dietéticas relativas a muchos micronutrientes. También existen problemas para medir la ingesta habitual de alimentos a causa de las dificultades que tienen los participantes en los estudios para recordar qué alimentos han consumido durante un determinado período, y porque los informantes no suelen comunicar cabalmente cuál es su comportamiento alimentario por el temor a que este sea considerado inconveniente por los investigadores. La producción y uso de datos más fidedignos sobre la composición en nutrientes de los alimentos forestales debería combinarse con estudios sobre la ecología, la ordenación y la domesticación (participativa) de las especies, para que el cultivo de las especies más nutritivas pueda ser incorporado en los campos agrícolas y huertos caseros (Pudasaini *et al.*, 2013).

#### Adaptar la ordenación de los bosques y árboles para tener en cuenta los alimentos forestales

Muchas comunidades tradicionales ordenan activamente los recursos silvestres que aprovechan. En las zonas donde pudiera haber conflictos relacionados con el uso de especies polivalentes, que suministran tanto madera como productos alimenticios, convendría negociar planes de ordenación



En Parakou (Benin), algunas mujeres se reúnen para participar en un grupo de debate sobre las especies arbóreas alimentarias silvestres que se usan comúnmente en la dieta durante los períodos de escasez de alimentos





*En Gulmi (Nepal occidental), una familia socialmente marginada posa en su huerto casero. Los huertos caseros son una fuente esencial de alimentos nutritivos, entre los cuales se cuentan varios que derivan de árboles. Para instaurar un sistema de producción alimentario que tenga en cuenta la nutrición es necesario formular un mejor enfoque de la ordenación de los paisajes heterogéneos. Los huertos caseros son elementos fundamentales de los paisajes rurales, e importantes reservorios de biodiversidad agrícola; además, son el depósito del conocimiento que permite utilizarlos. Su explotación puede también contribuir al empoderamiento de la mujer*

forestal con las concesiones madereras con la finalidad de adaptarlos a los intereses de las comunidades locales y de las empresas madereras (Ndoye y Tieguhong, 2004). Para ello, es necesario llevar a cabo un análisis exacto de costos y beneficios y tener en cuenta la importancia nutricional y cultural de los alimentos forestales en las dietas de las personas más vulnerables: las mujeres y los niños.

Dado que las mujeres desempeñan un papel fundamental en la seguridad alimentaria y en la nutrición adecuada (de Schutter, 2011), las intervenciones orientadas a la mujer tendrán un efecto especialmente beneficioso (Hoddinott, 1999). El apoyo que se brinde a la función de la mujer como productora y consumidora de alimentos podría ayudar a eliminar las barreras que dificultan el logro de una mejor nutrición, incluido el aumento del consumo de alimentos de origen forestal. Un trabajo encabezado por la FAO, basado en el examen de documentos de orientación de diversas organizaciones internacionales, indicó que el empoderamiento de la mujer era esencial para vincular la agricultura con la nutrición (Herforth, 2013).

La conservación de la cubierta forestal cerca de las aldeas y los hogares puede ser necesaria para que los alimentos forestales sigan ocupando un lugar importante en las dietas. También podría ser recomendable introducir árboles autóctonos

nutricionalmente valiosos en los sistemas agrícolas, con el objeto de producir alimentos tradicionales de origen forestal mediante la domesticación para mejorar la calidad y rendimiento del producto.

#### **Acceso a los alimentos forestales**

La falta de derechos de acceso seguro y de derechos de tenencia de la tierra desalienta a muchas comunidades pobres o marginadas: estas se muestran renuentes a invertir en una gestión más productiva de la tierra, y a proteger y plantar especies alimenticias forestales que podrían desempeñar una función clave. En muchos países, el control y la ordenación local de los bosques siguen limitando el acceso de las poblaciones pobres a los recursos que pueden producir alimentos de origen forestal e ingresos. Las políticas y los programas que realmente permiten a los lugareños tener una función efectiva en la adopción de decisiones son raros (Larson y Ribot, 2007).

#### **Integración de la diversidad biológica forestal en los paisajes complejos**

La adopción de un enfoque centrado en el paisaje permite reconciliar los objetivos de la conservación con los del desarrollo (Sayer *et al.*, 2013). En muchos lugares, las tierras en barbecho y las zonas agrícolas arbustivas son objeto de una ordenación activa encaminada a

proteger y regenerar las especies de gran valor para las comunidades locales. En la Amazonia brasileña se constató que los bosques primarios conseguían suministrar de manera sostenible más carne de caza por unidad de superficie que los bosques secundarios (Parry, Barlow y Peres, 2009), mientras que en la Amazonia boliviana la densidad de especies de plantas útiles era inferior en los bosques maduros que en los secundarios (Toledo y Salick, 2006). En la Amazonia peruana, Gavin (2004) observó que las tierras en barbecho proporcionaban menos especies útiles que el bosque secundario, pero que el valor monetario total obtenido mediante el barbecho era más alto. En los paisajes mixtos de Panamá occidental, Smith (2005) comprobó que cada forma de aprovechamiento de la tierra contribuye señaladamente al acceso a diferentes especies de carne de caza, lo que pone de relieve la importancia de un enfoque diversificado del paisaje tanto en la investigación como en la conservación.

#### **RECOMENDACIONES**

Para potenciar la función de los bosques y árboles en las dietas sostenibles, recomendamos a los encargados de las políticas, de la planificación del uso de la tierra y de la gestión de tierras:

- buscar enfoques innovadores para la ordenación de los paisajes heterogéneos, con la finalidad de asegurar

que los sistemas de producción de alimentos tengan en cuenta la nutrición al tiempo que minimizan su propia huella ecológica;

- dar prioridad a la investigación y desarrollo de alimentos forestales nutritivos, incluida la documentación y la integración del saber autóctono, el análisis y la documentación sobre la composición nutricional, digestibilidad y biodisponibilidad de los alimentos de origen forestal, el efecto del almacenamiento y la elaboración en el valor nutritivo algunos alimentos forestales, y las posibilidades de domesticación de especies forestales importantes y su integración en los sistemas agrícolas y en las cadenas de valor de los productos;
- fomentar la investigación acerca de la contribución relativa de los alimentos forestales a la dieta local y a la nutrición;
- apoyar la investigación sobre gobernanza y acceso a los bosques y productos forestales;
- apoyar el desarrollo de cadenas de valor de productos nutricionalmente sensibles como los alimentos de origen forestal;
- estudiar las consecuencias ecológicas y la sostenibilidad de la cosecha de varias especies forestales destinadas a la obtención de alimentos;
- asegurar que los servicios de extensión, escuelas, hospitales y centros sanitarios estén al tanto de los beneficios que derivan para sus programas e intervenciones del consumo de alimentos forestales nutritivos y preconicen dicho consumo;
- promover la integración en las estrategias y programas nutricionales nacionales de la información y el conocimiento acerca del valor nutritivo de los alimentos forestales y de su conservación por medio del establecimiento de plataformas políticas en las que se reúnan los asuntos ambientales, sanitarios, del desarrollo, agrícolas, forestales y de otros sectores. El propósito es que el aprovechamiento de los alimentos forestales forme parte de las estrategias de seguridad alimentaria, nutrición, conservación y planificación del uso de la tierra y de las políticas afines.

#### AGRADECIMIENTOS

Este artículo ha sido adaptado de: «La contribución de los bosques a las dietas sostenibles», un documento de antecedentes para la Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional, por Barbara Vinceti, Amy Ickowitz, Bronwen Powell, Katja Kehlenbeck, Céline Termote, Bruce Cogill y Danny Hunter.

La preparación de este artículo, y el documento de antecedentes en el cual está basado, contaron con el apoyo de los programas de investigación del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCAI) «Los bosques, los árboles y la agrosilvicultura» y «La agricultura para la nutrición y la salud» y del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y del Proyecto de la FAO «Biodiversidad para la Alimentación y la Nutrición», que es dirigido por Bioversity International. Los autores agradecen a Ian Dawson y a varios revisores anónimos los comentarios que formularon acerca de las versiones previas de este trabajo. ♦



#### Bibliografía

- Arimond, M., Wiesmann, D., Becquey, E., Carriquiry, A., Daniels, M.C., Deitchler, M., Fanou-Fogny, N., Joseph, M.L., Kennedy, G., Martin-Prevel, Y. y Torheim, L.E.** 2010. Simple food group diversity indicators predict micronutrient adequacy of women's diets in 5 diverse, resource-poor settings. *Journal of Nutrition*, 140(11): 2059S–2069S.
- Arnold, M., Powell, B., Shanley, P. y Sundernald, T.C.H.** 2011. Forests, biodiversity and food security. *International Forestry Review*, 13(3): 259–264.
- Barany, M., Hammett, A.L., Stadler, K.M. y Kengni, E.** 2004. Non-timber forest products in the food security and nutrition of smallholders afflicted by HIV/AIDS in sub-Saharan Africa. *Forests, Trees and Livelihoods*, 14: 3–18.
- Barikmo, I., Ouattara, F. y Oshaug, A.** 2007. Differences in micronutrients content found in cereals from various parts of Mali. *Journal of Food Composition and Analysis*, 20(8): 681–687.
- Belcher, B., Ruiz-Perez, M. y Achdiawan, R.** 2005. Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: implications for livelihoods and conservation. *World Development*, 33(9): 1435–1452.
- Black, R.E., Morris, S.S. y Bryce, J.** 2003. Where and why are 10 million children dying every year? (Child survival). *The Lancet*, 361.9376: 2226.
- Burlingame, B. y Dernini, S.** eds. 2012. *Sustainable diets and biodiversity*. Roma, FAO, Bioversity International.
- Chelang'a, P.K., Obare, G. y Kimenju, S.C.** 2013. Analysis of urban consumers' willingness to pay a premium for African leafy vegetables (ALVs) in Kenya: a case of Eldoret Town. *Food Security*, 5(4): 591–595.
- Chweya, J.A. y Eyzaguirre, P.B.** 1999. *The biodiversity of traditional leafy vegetables*. Roma, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos.
- Colfer, C.J.P.** 2008. *Human health and forests: global overview of issues, practice and policy*. Londres, Earthscan.
- Comité Permanente de Nutrición del Sistema de las Naciones Unidas.** 2004. *Fifth report on the world nutrition situation*. Ginebra, Suiza, Comité Permanente de Nutrición del Sistema de las Naciones Unidas e Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
- Delvaux, C., Sinsin, B. y Van Damme, P.** 2010. Impact of season, stem diameter and intensity of debarking on survival and bark re-growth pattern of medicinal tree species, Benin, West Africa. *Biological Conservation*, 143: 2664–2671.
- de Schutter, O.** 2011. Informe presentado por el Relator Especial sobre el derecho a la alimentación: Consejo de Derechos Humanos de la Asamblea General de las Naciones Unidas (disponible en: [www.srfood.org/index.php/en/component/content/article/1-latest-news/1174-report-agroecology-and-the-right-to-food](http://www.srfood.org/index.php/en/component/content/article/1-latest-news/1174-report-agroecology-and-the-right-to-food)).
- Dounias, E. y Fromant, A.** 2011. From foraging to farming among present-day forest hunter-gatherers: consequences on diet and health. *International Forestry Review*, 13(3): 338–354.
- Fanzo, J., Hunter, D., Borelli, T. y Mattei, F.** eds. 2013. *Diversifying food and diets: using agricultural biodiversity to improve nutrition and health*. Londres, Earthscan.



- Faye, M.D., Weber, J.C., Abasse, T.A., Boureima, M., Larwanou, M., Bationo, A.B., Diallo, B.O., Sigué, H., Dakouo, J.M., Samaké, O. y Sonogo Diaité, D.** 2010. Farmers' preferences for tree functions and species in the West African Sahel. *Forests, Trees and Livelihoods*, 20(2–3): 113–136.
- Gavin, M.C.** 2004. Changes in forest use value through ecological succession and their implications for land management in the Peruvian Amazon. *Conservation Biology*, 18(6): 1562–1570.
- Golden, C.D., Fernald, L.C.H., Brashares, J.S., Rasolofoniaina, B.J.R. y Kremen, C.** 2011. Benefits of wildlife consumption to child nutrition in a biodiversity hotspot. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(49): 19653–19656. DOI:10.1073/pnas.1112586108.
- Guariguata, M.R., Garcia-Fernandez, C., Sheil, D., Nasi, R., Herrero-Jáuregui, C., Cronkleton, P. y Ingram, V.** 2010. Compatibility of timber and non-timber forest product management in natural tropical forests: perspectives, challenges, and opportunities. *Forest Ecology and Management*, 259: 237–245.
- Herforth, A.** 2013. *Synthesis of guiding principles on agriculture for nutrition*. Roma, FAO (disponible en: [www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/wa\\_workshop/docs/Synthesis\\_of\\_Ag-Nutr\\_Guidance\\_FAO\\_IssuePaper\\_Draft.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/wa_workshop/docs/Synthesis_of_Ag-Nutr_Guidance_FAO_IssuePaper_Draft.pdf)).
- Heywood, V.** 2013. Overview of agricultural biodiversity and its contribution to nutrition and health. En J. Fanzo, D. Hunter, T. Borelli y F. Mattei, eds. *Diversifying food and diets: using agricultural biodiversity to improve nutrition and health issues in agricultural biodiversity*, pp. 35–67. Londres, Earthscan.
- Hoddinott, J.** 1999. *Operationalizing household food security in development projects: an introduction*. Washington DC, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
- Johns, T. y Eyzaguirre, P.B.** 2006. Linking biodiversity, diet and health in policy and practice. Symposium on “wild-gathered plants: basic nutrition, health and survival”. Linking biodiversity, diet and health in policy and practice. *Proceedings of the Nutrition Society*, 65: 182–189.
- Johnson, K.B., Jacob, A. y Brown, M.E.** 2013. Forest cover associated with improved child health and nutrition: evidence from the Malawi Demographic and Health Survey and satellite data. *Global Health: Science and Practice*, 1(2): 237–248.
- Jones, K.M., Specio, S.E., Shrestha, P., Brown, K.H. y Allen, L.H.** 2005. Nutrition knowledge and practices, and consumption of vitamin A rich plants by rural Nepali participants and nonparticipants in a kitchen-garden program. *Food and Nutrition Bulletin*, 26(2): 198–208.
- Kehlenbeck, K., Arifin, H.S. y Maass, B.L.** 2007. Plant diversity in homegardens in a socio-economic and agro-ecological context. En T. Tschardtke, C. Leuschner, M. Zeller, E. Guhardja y A. Bidin, eds. *The stability of tropical rainforest margins: linking ecological, economic and social constraints of land use and conservation*, pp. 297–319. Berlín, Springer.
- Kehlenbeck, K., Asaah, E. y Jamnadass, R.** 2013. Diversity of indigenous fruit trees and their contribution to nutrition and livelihoods in sub-Saharan Africa: examples from Kenya and Cameroon. En J. Fanzo, D. Hunter, T. Borelli y F. Mattei, eds. *Diversifying food and diets: using agricultural biodiversity to improve nutrition and health issues in agricultural biodiversity*, pp. 257–269. Londres, Earthscan.
- Kennedy, G., Ballard, T. y Dop, M.C.** 2011. *Guidelines for measuring household and individual dietary diversity*. Roma, FAO.
- Kuhnlein, H., Erasmus, B., Spigelski, D. y Burlingame, B.** eds. 2013. *Indigenous Peoples' food systems and well-being: interventions and policies for healthy communities*. Roma, FAO y Montreal, Canadá, Centro para la Nutrición y el Medio Ambiente de los Pueblos Indígenas.
- Kuhnlein, H.V.** 2009. Introduction: why are Indigenous Peoples' food systems important and why do they need documentation? En H.V. Kuhnlein, B. Erasmus y D. Spigelski, eds. *Indigenous peoples' food systems: the many dimensions of culture, diversity and environment for nutrition and health*. Roma, FAO y Montreal, Canadá, Centro para la Nutrición y el Medio Ambiente de los Pueblos Indígenas.
- Kuhnlein, H.V., Erasmus, B. y Spigelski, D.** 2009. *Indigenous peoples' food systems: the many dimensions of culture, diversity and environment for nutrition and health*. Roma, FAO y Montreal, Canadá, Centro para la Nutrición y el Medio Ambiente de los Pueblos Indígenas (disponible en [www.fao.org/docrep/012/i0370e/i0370e00.htm](http://www.fao.org/docrep/012/i0370e/i0370e00.htm)).
- Kuyper, E., Vitta, B. y Dewey, K.** 2013. Novel and underused food sources of key nutrients for complementary feeding. *Alive y Thrive Technical Brief*, Issue 6 (disponible en: [www.aliveandthrive.org](http://www.aliveandthrive.org)).
- Larson, A.M. y Ribot, J.C.** 2007. The poverty of forestry policy: double standards on an uneven playing field. *Sustainability Science*, 2(2).
- Leakey, R.R.B.** 2012. *Living with the trees of life: towards the transformation of tropical agriculture*. Wallingford, Reino Unido, CABI.
- Limberg, G.R., Iwan, M., Moeliono, M., Sudana, I.M. y Wollenberg, E.** 2007. Community-based forestry and management planning. En P. Gunarso, T. Setyawati, T. Sunderland y C. Shackleton, eds. *Managing forest resources in a decentralized environment: lessons learnt from the Malinau Research Forest, East Kalimantan, Indonesia*. Bogor, Indonesia, Centro de Investigación Forestal Internacional.
- Lindsey, P.A., Balme, G., Becker, M., Begg, C., Bento, C., Bocchino, C. y Zisadza-Gandiwa, P.** 2013. The bushmeat trade in African savannas: impacts, drivers, and possible solutions. *Biological Conservation*, 160: 80–96.
- Maranz, S.** 2009. Tree mortality in the African Sahel indicates an anthropogenic ecosystem displaced by climate change. *Journal of Biogeography*, 36: 1181–1193.
- Masset, E., Haddad, L., Cornelius, A. y Isaza-Castro, J.** 2012. Effectiveness of agricultural interventions that aim to improve nutritional status of children: systematic review. *British Medical Journal*, 344: d8222. DOI:10.1136/bmj.d8222.
- Miller, B.D.D. y Welch, R.M.** 2013. Food system strategies for preventing micronutrient malnutrition. *Food Policy*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.06.008>.
- Msuya, J.M., Mamiro, P. y Weinberger, K.** 2009. Iron, zinc and  $\beta$ -carotene nutrient potential of non-cultivated indigenous vegetables in Tanzania. *Acta Horticulturae (ISHS)*, 806: 217–222.
- Murphy, S.P. y Allen, L.A.** 2003. Nutritional importance of animal source foods. *Journal of Nutrition*, 133: 3932S–35S.
- Nasi, R., Taber, A. y Van Vliet, N.** 2011. Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in the Congo and Amazon Basins. *International Forestry Review*, 13(3): 355–368.
- Ndoye, O. y Tieguhong, J.C.** 2004. Forest resources and rural livelihoods: the conflict between timber and non-timber forest

- products in the Congo Basin. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 19(sup004): 36–44. DOI:10.1080/14004080410034047.
- Okafor, J.C.** 1976. Development of forest tree crops for food supplies in Nigeria. *Forest Ecology and Management*, 1: 235–247.
- Parry, L., Barlow, J. y Peres, C.A.** 2009. Hunting for sustainability in tropical secondary forests. *Conservation Biology*, 23(5): 1270–1280.
- Pingali, P.** 2007. Westernization of Asian diets and the transformation of food systems: implications for research and policy. *Food Policy*, 32(3): 281–298.
- Pinstrup-Andersen, P.** 2013. Can agriculture meet future nutrition challenges? *European Journal of Development Research*, 25: 5–12.
- Popkin, B.M.** 2004. The nutrition transition: an overview of world patterns of change. *Nutrition Reviews*, 62(7Pt 2): S140–143.
- Powell, B., Hall, J. y Johns, T.** 2011. Forest cover, use and dietary intake in the East Usambara Mountains, Tanzania. *International Forestry Review*, 13(3): 305–324.
- Pudasaini R., Sthapit, S., Suwal, R. y Sthapit, B.** 2013. The role of integrated home gardens and local, neglected and underutilized plant species in food security in Nepal and meeting the Millennium Development Goal 1 (MDG). En J. Fanzo, D. Hunter, T. Borelli y F. Mattei, eds. *Diversifying food and diets: using agricultural biodiversity to improve nutrition and health issues in agricultural biodiversity*, pp. 242–256. Londres, Earthscan.
- Robinson, J.G. y Bennett, E.L.** 2004. Having your wildlife and eating it too: an analysis of hunting sustainability across tropical ecosystems. *Animal Conservation*, 7: 397–408.
- Ruel, M.T.** 2003. Is dietary diversity an indicator of food security or dietary quality? A review of measurement issues and research needs. *Food and Nutrition Bulletin*, 24(2): 231–232.
- Ruel, M.T., Minot, N. y Smith, L.** 2005. *Patterns and determinants of fruit and vegetable consumption in sub-Saharan Africa: a multi-country comparison*. Ponencia presentada en el Taller de la FAO y la OMS sobre las frutas y las hortalizas para la salud, Kobe, Japón.
- Savado, A., Iboudu, J.A., Gnankine, O. y Traore, A.S.** 2011. Numeration and identification of thermotolerant endospore-forming *Bacillus* from two fermented condiments Bikalga and Soumbala. *Advances in Environmental Biology*, 5: 2960–2966.
- Sayer, J., Sunderland, T., Ghazoul, J., Pfund, J.-L., Sheil, D., Meijaard, E. y Buck, L. E.** 2013. Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(21): 8349–8356.
- Serra, M., Shanley, P., Melo, T., Fantini, A., Medina, G. y Viera, P.** 2010. From the forest to the consumer: the ecology, local management and trade of *Amapá amargoso*, *Parahancornia fasciculata* (Poir) Benoist in the state of Pará. En U.P. Albuquerque y N. Hanazaki, eds. *Recent developments and case studies in ethnobotany*, pp. 213–231. Recife, Brazil, Sociedade Brasileira de Etnobiologia. Núcleo de Publicações em Ecologia e Etnobotânica Aplicada.
- Shackleton S., Shanley, P. y Ndoye, O.** 2008. Invisible but viable: recognising local markets for non-timber forest products. *International Forestry Review*, 9(3): 697–712.
- Shanley, P., Cymerys, M., Serra, M. y Medina, G.** 2011. *Fruit trees and useful plants in Amazonian life*. Roma, FAO, Bogor, Indonesia, Centro de Investigación Forestal Internacional y Bristol, EE.UU., People and Plants International.
- Shanley, P., Silva, S., Melo, T., Carmenta, R. y Nasi, R.** 2012. From conflict of use to multiple use: forest management innovations by small holders in Amazonian logging frontiers. *Forest Ecology and Management*, 268: 70–80.
- Smith, D.A.** 2005. Garden game: shifting cultivation, indigenous hunting and wildlife ecology in western Panama. *Human Ecology*, 33(4): 505–537.
- Stadlmayr, B., Charrondiere, R., Eisenwagen, S., Jamnadass, R. y Kehlenbeck, K.** 2013. Nutrient composition of selected indigenous fruits from sub-Saharan Africa. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 93: 2627–2636.
- Sunderland, T.C.H., Besong, S. y Ayeni, J.S.O.** 2002. *Distribution, utilization and sustainability of the non-timber forest products of the Takamanda Forest Reserve, Cameroon*. Consultancy Report for the Project Protection of the Forests Around Akwaya. Mamfe, Cameroon, GTZ.
- Sundriyal, M. y Sundriyal, R.C.** 2004. Wild edible plants of the Sikkim Himalaya: marketing, value addition and implications for management. *Economic Botany*, 58(2): 300–315.
- Termote, C., Bwama Meyi, M., Dhed'a Djailo, B., Huybregts, L., Lachat, C., Kolsteren, P. y Van Damme, P.** 2012. A biodiverse rich environment does not contribute to a better diet: a case study from DR Congo. *PLoS ONE*, 7(1): e30533. DOI:10.1371/journal.pone.0030533
- Termote, C., Van Damme, P. y Dhed'a Djailo, B.** 2011. Eating from the wild: Turumbu, Mbole and Bali traditional knowledge on non-cultivated edible plants, District Tshopo, DR Congo. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 58(4): 585–618. DOI:10.1007/s10722-010-9602-4.
- Toledo, M. y Salick, J.** 2006. Secondary succession and indigenous management in semideciduous forest fallows of the Amazon Basin. *Biotropica*, 38(2): 161–170.
- Torheim, L.E., Ferguson, E.L., Penrose, K. y Arimond, M.** 2010. Women in resource-poor settings are at risk of inadequate intakes of multiple micronutrients. *Journal of Nutrition*, 140: 2051S–2058S.
- Turner, N.J., Łuczaj, Ł.J., Migliorini, P., Pieroni, A., Dreon, A.L., Sacchetti, L.E. y Paoletti, M.G.** 2011. Edible and tended wild plants, traditional ecological knowledge and agroecology. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 30(1–2): 198–225.
- van Huis, A., Van Itterbeek, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G. y Vantomme, P.** 2013. *Edible insects: future prospects for food and feed security*. FAO Forestry Paper No. 171. Roma, FAO.
- Vasquez, R. y Gentry, A.H.** 1989. Use and misuse of forest-harvested fruits in the Iquitos area. *Conservation Biology*, 3: 350–61.
- Vinceti, B., Eyzaguirre, P. y Johns, T.** 2008. The nutritional role of forest plant foods for rural communities. En C.J.P. Colfer, ed. *Human health and forests: a global overview of issues, practice and policy*, pp. 63–96. Londres, Earthscan. ♦





EMOIG NAPOLITANO

## Los bosques y los árboles fuera del bosque son esenciales para la seguridad alimentaria mundial y la nutrición

*Resumen de la Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional*

Sede de la FAO, Roma (Italia),  
13-15 mayo de 2013

La Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional ha sido organizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en colaboración con Bioversity International, el Centro de Investigación Forestal Internacional, el Centro Mundial de Agrosilvicultura y el Banco Mundial<sup>1</sup>. A esta reunión técnica asistieron más de 400 participantes, incluyendo expertos de los gobiernos, organizaciones de la sociedad civil, indígenas y otras comunidades locales, donantes y organizaciones internacionales de más de 100 países, quienes señalaron una amplia gama de importantes temas, muchos de los cuales se sintetizan a continuación.

Este resumen y las recomendaciones que en él figuran fueron elaborados por los organizadores de la conferencia y no reflejan necesariamente la posición de los Estados Miembros de la FAO.

<sup>1</sup> La conferencia fue patrocinada por el Departamento del Reino Unido e Irlanda del Norte para el Desarrollo Internacional, el Ministerio Federal Alemán de Alimentación, Agricultura y Protección del Consumidor, el Ministerio Noruego de Agricultura y Alimentación, el Servicio Forestal de los Estados Unidos, el Centro Mundial de Agrosilvicultura y el Banco Mundial.

*Asistentes a la sesión de apertura de la Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional, celebrada en la Sede de la FAO, en Roma (Italia)*

### MENSAJES CLAVE

- La función de los bosques y los árboles fuera del bosque<sup>2</sup> en la lucha contra el hambre exige mayor atención y debe integrarse con las estrategias para la seguridad alimentaria y la nutrición.
- La seguridad alimentaria se basa en la diversidad —en cuanto a biota, paisajes, cultivos, dietas, unidades de producción y de gestión. Los bosques y los árboles son fundamentales para el mantenimiento de esa diversidad.
- Los servicios ecosistémicos que prestan los bosques y los árboles brindan contribuciones fundamentales a las comunidades que dependen de los bosques y la agricultura, entre otras cosas, la protección del suelo y del agua, el mantenimiento de la fertilidad del suelo, regulando el clima y proporcionando el hábitat a polinizadores silvestres y a los depredadores de las plagas agrícolas.

<sup>2</sup> El término «árboles fuera del bosque», como se utiliza en este resumen, abarca los sistemas agroforestales, otros árboles en fincas, y los árboles en paisajes rurales y urbanos no boscosos.

### MENSAJES CLAVE (continuación)

- Los alimentos derivados de los bosques y los productos arbóreos han sido componentes importantes de la dieta rural durante milenios y hoy en día proporcionan nutrición esencial para millones de personas. Más de un tercio de la población mundial depende de la leña para cocinar.
- Los bosques, los árboles fuera del bosque y la ordenación sostenible de estos recursos son fundamentales para garantizar la resiliencia de los sistemas de producción de alimentos ante el cambio climático y la inestabilidad económica, social y política. La fuente de ingresos basada en los bosques y los árboles puede contribuir a la creación de resiliencia.
- Existen oportunidades para utilizar más especies forestales, especialmente plantas e insectos, para la producción a gran escala de productos alimenticios. Sin embargo, la deforestación y la degradación de los bosques pueden producir la pérdida de muchas de estas especies.
- La principal causa de la pérdida de los bosques es la expansión agrícola, pero existe la posibilidad de incrementar tanto la producción agrícola como la protección de los bosques, en particular mediante la

- restauración de las tierras forestales degradadas, el mayor uso de los árboles en la agricultura, y la alineación de las políticas y los marcos institucionales para tal fin.
- La tenencia segura de la tierra y de los bosques y un acceso más equitativo a los recursos para las comunidades locales y las mujeres alentarán los enfoques sostenibles basados en los bosques y en los árboles para la seguridad alimentaria y la nutrición.
- Existe la necesidad de recuperar, documentar y hacer un mejor uso de los conocimientos tradicionales y combinarlos con el conocimiento científico a fin de aumentar la función de los bosques y los árboles fuera del bosque en la seguridad alimentaria y la nutrición.
- A menudo, las mujeres tienen un conocimiento especializado de los bosques y los árboles en cuanto a diversidad de especies, usos para diversos fines, y prácticas de conservación y ordenación sostenible, pero la función de la mujer para garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición de las comunidades que dependen de los bosques es subestimado.
- Es necesaria una mayor colaboración a nivel nacional e internacional para mejorar

- la recopilación de datos, y la comunicación, la presentación de informes y el seguimiento de las contribuciones de los productos forestales no madereros, los servicios de los ecosistemas forestales y otros aspectos relacionados con los bosques y los árboles en la seguridad alimentaria y la nutrición.
- La capacitación en la gestión de las empresas forestales sostenibles puede ayudar a las comunidades que dependen de los bosques, particularmente a las mujeres y jóvenes, a obtener el acceso a cadenas de valor equitativas, como las que se aplican en el comercio justo, y así se mejora la seguridad alimentaria y la nutrición de las comunidades y se les ayuda a capitalizar sus conocimientos tradicionales.
- Se invita a los gobiernos, a la sociedad civil, a las poblaciones indígenas, a los organismos de asistencia bilateral y multilateral para el desarrollo, al sector privado y a otras partes interesadas a fortalecer la contribución de los bosques y los árboles fuera del bosque en pro de la seguridad alimentaria y la nutrición a través de una serie de posibles acciones, que se enumeran en las recomendaciones que se formulan más abajo.



FAOR- FAIDUTTI

### LOS BENEFICIOS DE LOS BOSQUES, DE LOS ÁRBOLES FUERA DEL BOSQUE Y DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

A nivel mundial, millones de personas dependen de los bosques y de los árboles fuera del bosque para su seguridad alimentaria y la nutrición – directamente mediante el consumo y venta de los alimentos derivados de los bosques y los árboles fuera del bosque e indirectamente a través del empleo relacionado con los bosques, los servicios de los ecosistemas forestales y la biodiversidad forestal. Los alimentos derivados de los bosques y los productos arbóreos, como hojas, semillas, frutos secos y frutas, hongos, insectos y animales de caza, han sido componentes importantes de la dieta de la población rural

*Una mujer camina frente a un ejemplar de *Parinari excelsa*, árbol forestal perenne de fruto comestible y de epidermis áspera, en Guinea. En todo el mundo, millones de personas dependen de los bosques y de los árboles fuera del bosque para su seguridad alimentaria y su nutrición por medio del consumo y venta de los alimentos de origen forestal y el empleo relacionado con los bosques, los servicios del ecosistema y la biodiversidad*





FAO/A. VITALE

**Pescadores sentados sobre un bote volcado tras el tsunami de 2005, en Nagapattinam, Tamil Nadu (India). Existen pruebas fehacientes de que los bosques contribuyen a la protección de las zonas costeras y por consiguiente a la estabilidad de la producción de alimentos en los terrenos costeros. Los bosques también representan fuentes de empleo y proporcionan alimentos después de desastres como el mencionado**

durante milenios. La gran variedad de plantas medicinales que se encuentran en los bosques contribuye a la salud y al bienestar de las personas que dependen de los bosques y forma parte la base de varios productos farmacéuticos actualmente producidos a nivel mundial. Los bosques y los árboles fuera del bosque son fuentes importantes de forraje para el ganado, especialmente en las zonas áridas. La diversidad genética de los bosques naturales ofrece, entre otras cosas, un enorme potencial para el descubrimiento, el desarrollo y la mejora de nuevas fuentes de alimentos y medicamentos.

Existe un enorme potencial para utilizar más especies forestales, incluyendo de plantas e insectos, para la producción a gran escala de alimentos. Muchos alimentos forestales y productos arbóreos tienen un elevado valor nutritivo.

Los servicios ecosistémicos que brindan los bosques y los árboles fuera del bosque realizan contribuciones importantes a la producción agrícola y a las comunidades que dependen de los bosques, como la protección de los recursos hídricos y del suelo, contribuyendo a los procesos de desarrollo del suelo, aumentando la fertilidad del suelo, la regulación del clima y la provisión de hábitat de los polinizadores silvestres y los depredadores de plagas agrícolas.

Los humedales arbolados y los manglares ayudan a proteger las zonas costeras de las

inundaciones, y a aumentar la estabilidad de la producción de alimentos en las tierras costeras. Asimismo, los bosques desempeñan una función vital en la pesca ribereña y costera, que a menudo son particularmente importantes en las comunidades pobres. Los bosques de montaña suministran servicios ecosistémicos esenciales como el suministro de agua de alta calidad para las comunidades aguas abajo y sus actividades agrícolas.

Los bosques y los árboles fuera del bosque son una fuente importante de alimentos y de ingresos, especialmente para las poblaciones pobres y las mujeres, y pueden ser clave en estos en tiempos de crisis económica, política y ecológica. La presencia de los bosques y los árboles fuera del bosque aumenta la resiliencia del ecosistema y la capacidad de las personas para satisfacer sus necesidades nutricionales.

Se estima que 2 600 millones de personas dependen de la leña, incluso el carbón

vegetal, para cocinar. El uso de la madera como fuente de energía es vital para las economías locales y para maximizar la palatabilidad y el valor nutricional de los alimentos que requieren cocción.

Una amplia gama de sistemas agroforestales, incluidos los sistemas agrosilvopastorales, está disponible para propiciar la seguridad alimentaria y la nutrición a través de la provisión directa de alimentos, mediante el aumento de ingresos de los agricultores y el suministro de combustible para cocinar, por medio de la mejora de los suelos y el aumento de la productividad agrícola, y a través de la prestación de otros servicios ecosistémicos.

Los pueblos indígenas y otras comunidades locales poseen una inmensa riqueza de conocimientos tradicionales sobre cultivo, aprovechamiento y preparación de alimentos derivados de los bosques y los árboles fuera del bosque y sobre ordenación sostenible de la tierra. Los paisajes tradicionales agrícolas y forestales tienden a tener una alta capacidad de recuperación frente a las perturbaciones ambientales y sociales.

#### PRINCIPALES DESAFÍOS Y OBSTÁCULOS

Las numerosas contribuciones de los bosques y los árboles fuera de los bosques a la seguridad alimentaria y la nutrición generalmente son muy poco consideradas



FAO/S. MAINA

**Apicultores en las cercanías de Kigoma (República Unida de Tanzania) cosechan la miel de un panal. Durante milenios, los alimentos forestales y los productos arbóreos, tales como la miel, han sido elementos importantes de las dietas rurales**

en las estrategias nacionales de desarrollo, agricultura, seguridad alimentaria y nutrición, y existe a menudo una falta de financiación a largo plazo para asegurar el éxito de los proyectos que promueven la ordenación forestal sostenible y la agrosilvicultura. Muchas de las estrategias de planificación de uso del suelo, a menudo elaboradas sin la participación de las personas afectadas, y las inversiones agrícolas a gran escala, han debilitado a los pequeños agricultores al excluirlos de las nuevas cadenas de valor, creando inadvertidamente la competencia por los recursos y limitando la capacidad de los pequeños agricultores para hacer frente a los riesgos del clima, las plagas y la incertidumbre de la demanda del mercado. A nivel mundial, la agricultura es la principal causa de la pérdida de bosques.

En muchos lugares, los alimentos derivados de los bosques y los productos arbóreos se están explotando de manera excesiva. Por ejemplo, la explotación excesiva de la carne silvestre es un problema serio en algunos bosques de África. Las actividades del uso del suelo escasamente implementadas y vinculadas, por ejemplo, al aprovechamiento maderero no sostenible, la minería y la agricultura, pueden tener efectos acumulativos que provocan el empobrecimiento de las tierras y de las comunidades locales. La degradación de la tierra y los bosques contribuye a la inseguridad alimentaria y se asocia con mayores tasas de mortalidad infantil. Como las poblaciones están expuestas a una mayor inseguridad alimentaria, su capacidad de innovación se ve obstaculizada, lo que agrava aún más su inseguridad alimentaria. Es más probable que las personas que padecen inseguridad alimentaria agoten y aprovechen los recursos naturales de manera no sostenible.

Si la tecnología es ineficaz, el uso de leña para cocinar puede causar graves problemas de salud relacionados con la contaminación del aire en interiores y también puede generar importantes emisiones de gases de efecto invernadero. En ausencia de sistemas de distribución y ordenación adecuados, la recolección de leña puede ser una carga de trabajo desproporcionadamente elevada para las mujeres y los niños, pero esta puede

ser también una importante fuente de ingresos. En algunas zonas, el aprovechamiento maderero para energía es uno de los mayores impulsores de la degradación forestal.

Las prácticas agrícolas deben tener en cuenta los pilares económicos, sociales y ambientales del desarrollo sostenible. Los costos ambientales de las prácticas agrícolas a menudo son ignorados. Junto con las subvenciones desequilibradas, esto puede hacer que la agricultura sea más rentable que la ordenación sostenible de los bosques y los sistemas agroforestales, pero, a su vez, puede dar lugar a prácticas agrícolas insostenibles.

Se carece de investigación sobre la biodiversidad forestal, y esta carencia tiene potencial importancia para la seguridad alimentaria y la nutrición. Por otra parte, existe el riesgo de que el conocimiento tradicional sobre los alimentos forestales se pierda, o sea explotado por individuos foráneos que obtienen la mayor parte de los beneficios comerciales de este conocimiento. El conocimiento tradicional local es a menudo ignorado en los enfoques tradicionales de planificación, desarrollo y ordenación del uso del suelo, que tienden a reducir la biodiversidad y determinan la correspondiente pérdida de resiliencia.

Existe una falta de conocimientos y datos para apoyar de forma efectiva la formulación de políticas en (entre otros): la función de los productos forestales no madereros (PFNM), la vida silvestre y los servicios de los ecosistemas forestales en la seguridad alimentaria y la nutrición y la realización del derecho a la alimentación; la mano de obra y el empleo decente en el sector forestal, especialmente en el subsector de los PFNM; la función de los bosques y los árboles en la seguridad alimentaria y la nutrición urbana, los bosques

de montaña y su función en la seguridad alimentaria y la nutrición; y las circunstancias socioeconómicas de las poblaciones que dependen de los bosques. Por otra parte, no existe un marco acordado internacionalmente (o modelos) para orientar la recopilación, la presentación de informes y la difusión de datos sobre el uso y el comercio de los PFNM, la flora y fauna silvestres y los servicios ecosistémicos forestales importantes para la seguridad alimentaria y la nutrición.

Las mujeres a menudo poseen un conocimiento especializado de los bosques y los árboles en cuanto a su diversidad de especies, usos para diversos fines, su ordenación y conservación. En comparación con los hombres, el conocimiento de las mujeres tiende a estar vinculado más directamente con el consumo de los alimentos en el hogar y la salud y es especialmente importante durante las crisis alimentarias. Sin embargo, la función de las mujeres en las cadenas de valor en el sector forestal a menudo es poco apoyada por los encargados de la formulación de políticas y por los proveedores de servicios.

#### **OPCIONES DE POLÍTICAS, INNOVACIONES PRÁCTICAS Y OPORTUNIDADES EMERGENTES**

Los posibles beneficios económicos, sociales y ambientales de la tenencia segura de la tierra son importantes, y pueden propiciar mejoras fundamentales en la ordenación de la tierra. La reciente aprobación por el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial de las Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional, junto con las Directrices voluntarias en apoyo de



FAO/FO.0254/T. HOEHR

***Terrenos agrícolas escarpados en un paisaje muy degradado en China sudoccidental. La deforestación y la ordenación no sostenible de las tierras pueden tener efectos acumulativos que causan el empobrecimiento de las tierras y de las comunidades locales***





*Trabajadores en Indonesia cosechando arroz. Gracias a un enfoque de la ordenación centrado en el paisaje, con una fuerte base ecológica, las personas consiguen incrementar su capacidad de producir, cosechar y comprar alimentos en momentos de crisis y estrés social, económico y medioambiental*

FAOR, FAIDUTTI

la realización progresiva del derecho a la alimentación en el contexto de la seguridad alimentaria nacional, proporcionan una base para el progreso en esta área.

La ordenación forestal sostenible es un concepto amplio y en evolución para garantizar el uso sostenible y la conservación de los bosques, a la vez que se generan beneficios para la población local, en particular, el aumento de la seguridad alimentaria y la nutrición.

Un enfoque de «paisaje» para la gestión de los recursos naturales que aborda los pilares económicos, sociales y ambientales del desarrollo sostenible puede ayudar a garantizar la ordenación sostenible de los bosques y los árboles fuera del bosque en un contexto más amplio. Un enfoque sistemático con una sólida base ecológica puede aumentar la capacidad de las personas para producir, aprovechar y comprar alimentos en períodos de crisis y estrés ambiental, social y económico. Esta atención sobre la resiliencia puede contribuir a la consecución a largo plazo de la seguridad alimentaria. Es crucial la participación activa de todas las partes interesadas, en particular la de las poblaciones económicamente marginadas y socialmente excluidas, en la ordenación sostenible de las tierras, la distribución de beneficios y la adopción de decisiones.

Las políticas que mejoran los derechos de uso y acceso a las tierras, los bosques y los árboles podrían crear incentivos importantes para que los pequeños agricultores adopten los sistemas agroforestales y garantizar el reconocimiento de la agrosilvicultura como una opción de inversión. Las inversiones

que apoyan los emprendimientos agroforestales de pequeños agricultores en la comercialización de sus productos y servicios ecosistémicos, incluso mediante iniciativas de comercio justo, están dando resultados alentadores tanto a los inversores como a los productores. Los microcréditos a las pequeñas y medianas empresas forestales han demostrado que éstos pueden determinar un aumento de los ingresos familiares en las zonas rurales y un mejoramiento de la salud, la nutrición y la calidad de vida, especialmente cuando esos microcréditos se proporcionan a las mujeres. En muchos casos, las asociaciones de productores destinadas a satisfacer las necesidades de los pequeños agricultores y las personas marginadas y excluidas han tenido un efecto significativo en la mejora de los medios de vida. El Comité de Seguridad Alimentaria Mundial está elaborando principios para inversiones agrícolas responsables en el contexto de la seguridad alimentaria y la nutrición.

Las iniciativas de REDD+ pueden contribuir al reconocimiento de los derechos forestales de los pueblos indígenas y de otras comunidades locales, aunque los ingresos derivados de estas iniciativas aún no han sido suficientes para sostener los bosques a nivel económico. Las iniciativas para promover el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria y la nutrición mediante la ordenación forestal sostenible y la introducción de árboles y arbustos y el apoyo a la regeneración natural asistida por el agricultor también son prometedoras. En varios países, los proyectos para compartir los ingresos relacionados con los bosques de manera más

equitativa mejoran la seguridad alimentaria de las poblaciones pobres.

El empleo decente en el sector forestal es un medio importante para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición de las personas que dependen de los bosques para la consecución de sus medios de subsistencia. Un enfoque sostenible aspiraría a crear más trabajos con competencias especializadas en el sector forestal y a mejorar los ya existentes para aumentar los ingresos y la productividad y hacer que las condiciones de trabajo sean más seguras y más estables. Esto, a su vez, ayudará a mejorar la disponibilidad y el acceso al consumo de alimentos en cuanto a calorías y aumentará la calidad de los alimentos en términos de variedad, diversidad, contenido nutricional e inocuidad. Las pequeñas y medianas empresas forestales y la ordenación forestal comunitaria poseen un enorme potencial para suministrar empleo en las comunidades forestales y pueden ser especialmente importantes para las mujeres.

Las instituciones rurales sólidas pueden ayudar a garantizar la contribución de los bosques y los árboles fuera del bosque a la seguridad alimentaria y la nutrición de las comunidades rurales. Es necesario el compromiso y la capacidad de los gobiernos para comprometerse abiertamente con las comunidades rurales.

## RECOMENDACIONES

Se invita a los gobiernos, a la sociedad civil, a las poblaciones indígenas, a los organismos de asistencia bilateral y multilateral para el desarrollo, al sector privado y a otras partes interesadas a fortalecer las contribuciones de



FAO/A. CONTI

los bosques y los árboles fuera del bosque en pro de la seguridad alimentaria y la nutrición mediante las siguientes acciones:

1. Participar en asociaciones amplias para promover el uso sostenible de los bosques y árboles fuera del bosque por las comunidades rurales, a fin de contribuir al logro de la seguridad alimentaria y la nutrición.
2. Mejorar las condiciones que en la actualidad mantienen a las personas dependientes de los bosques en empleos de bajo nivel y de escasa productividad.
3. Facilitar el acceso de los pueblos indígenas y otras comunidades locales y poblaciones marginadas a los recursos mediante, por ejemplo, la aplicación de las Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional.
4. Crear, según corresponda, y fortalecer las instituciones basadas en la comunidad rural y potenciar el diálogo y la representación social, con el objetivo, entre otras cosas, de mejorar el acceso a los conocimientos, a las finanzas, a los mercados, a los mejores precios y a las tecnologías para la población local y su participación equitativa en la adopción de decisiones, reconociendo los derechos, funciones y responsabilidades de las comunidades como administradores y beneficiarios de los bosques y los recursos de la fauna y flora silvestres.
5. Eliminar todas las formas de discriminación en los bosques y promover la igualdad de oportunidades para los jóvenes, las mujeres y los hombres, y la protección de los derechos de los pueblos indígenas y de otras comunidades locales,
6. Examinar todas las leyes pertinentes, las políticas y las acciones para que se respeten los derechos relativos a la alimentación que figuran en la Declaración Universal de Derechos Humanos, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y otros tratados y documentos pertinentes, de manera que, entre otras cosas: no violen el derecho a la alimentación; protejan a los ciudadanos de tales violaciones; proporcionen mecanismos para asegurar que las comunidades marginadas y excluidas que dependen de los bosques tengan acceso a la justicia si se producen tales violaciones, y ofrezcan posibilidades concretas para que las personas puedan alimentarse, incluso mediante el uso de los bosques y los árboles.
7. Proteger los bosques y buscar maneras en las que la producción agrícola se pueda ampliar sin que se pierdan o degraden los bosques, por ejemplo, mediante la restauración de las tierras boscosas degradadas y un mayor uso de los árboles fuera del bosque como medio de intensificar la productividad agrícola.
8. Adoptar un enfoque integrado para la seguridad alimentaria y la nutrición de manera que las políticas sectoriales pertinentes, incluso aquellas sobre la agricultura, los bosques, los árboles, la fauna y flora silvestres y la seguridad alimentaria y la nutrición, tengan bien definidos los objetivos, las metas y los plazos para su ejecución y estén coordinadas intersectorialmente, y que

***Esta zona arbolada, de propiedad y en gestión comunal del ejido Canalejas de Otates en México, contiene maderas útiles y proporciona refugio y pienso para el ganado. Para contribuir al logro de la seguridad alimentaria y nutricional, es necesario que las comunidades forestales establezcan asociaciones intersectoriales amplias que promuevan el uso sostenible de los bosques y árboles fuera del bosque***

todas las partes interesadas —desde las comunidades que dependen de los bosques hasta todos los ministerios pertinentes— participen activamente en su elaboración, aplicación y seguimiento.

9. Fomentar la planificación espacial del uso de la tierra que tenga en cuenta las numerosas funciones importantes de los bosques y los árboles fuera del bosque en la seguridad alimentaria y la nutrición.
10. Alentar la cooperación intersectorial para promover la ordenación sostenible de los bosques y los árboles fuera del bosque a escala de paisaje, en particular, los bosques, los árboles fuera del bosque en las estrategias de resiliencia, y estudiar las enseñanzas obtenidas de la ordenación forestal sostenible que podrían ser aplicadas para lograr la sostenibilidad a escala de paisaje.
11. Apoyar la ordenación sostenible de la vida silvestre como una fuente de alimento con conocimientos científicos, técnicos y tradicionales, equilibrando los valores económicos, sociales y ambientales de la fauna y flora silvestres para las generaciones presentes y futuras.
12. Aumentar las oportunidades de empleos verdes y mejorar las condiciones de los trabajadores forestales, en especial los más vulnerables, e integrar las cuestiones relativas al empleo decente en las políticas y programas sobre los bosques y otros recursos naturales.
13. Fomentar el desarrollo de mercados para los servicios de los ecosistemas forestales, como la provisión de agua potable y otros mecanismos de financiación innovadores, a fin de apoyar la función de los bosques y los árboles fuera del bosque en la seguridad alimentaria y la nutrición.
14. Promover las inversiones a largo plazo en los bosques y los árboles fuera del bosque para crear resiliencia de manera que la ayuda alimentaria sea menos necesaria.
15. Capacitar al personal institucional en materia de género, haciendo participar a las mujeres en las actividades de



- seguimiento, la presentación de informes y verificación, y elaborar una hoja de ruta intersectorial mundial que tenga en cuenta las cuestiones de género para los bosques y los árboles fuera del bosque.
16. Hacer un mejor uso de los conocimientos tradicionales sobre la ordenación de los recursos naturales y trabajar con las partes interesadas locales para mejorar la ordenación de los alimentos silvestres derivados de los bosques para garantizar su sostenibilidad.
  17. Aumentar la eficacia de los sistemas de cocción basados en la biomasa mediante enfoques integrados que tengan en cuenta tanto la cadena de producción de leña como la cadena de conversión de leña.
  18. Apoyar el desarrollo de capacidades empresariales, financieras y de planificación entre los pequeños productores forestales para fomentar su participación y valorizar la remuneración que reciben de las actividades orientadas al mercado en la agrosilvicultura, del cultivo de árboles, de los PFNM, de la elaboración de madera en pequeña escala y de la prestación de servicios ecosistémicos.
  19. Apoyar la creación de asociaciones de productores y ayudarlos a obtener acceso a los mercados y a recibir beneficios equitativos de los bosques, incluso mediante el valor añadido local.
  20. Colaborar a nivel nacional e internacional para mejorar la recopilación de datos, la presentación de informes y el seguimiento de los PFNM, los servicios de los ecosistemas forestales, la fauna y flora silvestres de los bosques y otros aspectos de la seguridad alimentaria y la nutrición relacionados con los bosques.
  21. Fomentar la investigación que apoye el uso sostenible de las especies de plantas forestales silvestres, así como insectos y otros animales, para mejorar el rendimiento y aumentar la sostenibilidad de la producción de alimentos.
  22. Establecer plataformas transparentes e inclusivas para la difusión y el intercambio de conocimientos y experiencias y para fomentar la concienciación sobre la importancia de los PFNM y los servicios ecosistémicos forestales, las circunstancias socioeconómicas de las poblaciones que dependen de los bosques y la función de los bosques y los árboles fuera del bosque en la seguridad alimentaria y la nutrición, haciendo hincapié en datos sólidos.
  23. Crear incentivos para una mayor colaboración entre las disciplinas científicas, los sectores del gobierno y las instituciones rurales para sintetizar datos científicos y conocimientos tradicionales sobre la función de los bosques y los árboles fuera de los bosques en la seguridad alimentaria y la nutrición.
  24. Apoyar los esfuerzos e inversiones para comunicar los conocimientos sobre la función de los bosques y los árboles fuera de los bosques en la seguridad alimentaria y la nutrición en formatos accesibles y atractivos para las partes interesadas clave, incluyendo la sociedad civil, las instituciones rurales, los científicos y los encargados de la formulación de políticas.
  25. Reconocer y celebrar el valor cultural, la relación emocional y el atractivo para la gente de los alimentos derivados de los bosques y los productos arbóreos para las comunidades rurales y urbanas, con el fin de aprovechar la voluntad política y el apoyo público a las prácticas y políticas que apoyan la ordenación sostenible de estos recursos y sus contribuciones a la seguridad alimentaria y la nutrición.
  26. Elaborar indicadores, herramientas y métodos de recopilación de datos para la seguridad alimentaria y la nutrición que incorporen los bosques y los árboles fuera del bosque y las cuestiones en torno a las mujeres y jóvenes y desarrollar la capacidad necesaria.
  27. Crear mecanismos de salvaguardia para garantizar que se tengan en cuenta todos los efectos de la conversión de los bosques y otras actividades como la minería en la seguridad alimentaria y la nutrición.
- Los participantes de la Conferencia invitan a todas las partes interesadas a utilizar este resumen para atraer una mayor atención sobre la función de los bosques y los árboles fuera del bosque en la seguridad alimentaria y la nutrición. Asimismo, alientan al Departamento Forestal de la FAO para que presente este resumen al Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, al Comité Forestal y a otros foros importantes, en particular, a la Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición (CIN2) que se llevará a cabo en la Sede de la FAO en Roma del 19 al 21 de noviembre de 2014. ♦

### Medidas que deberían adoptar los encargados de la formulación de políticas

La FAO ha elaborado un conjunto de instrucciones, destinadas a los encargados de la formulación de políticas, que se basan en el presente resumen y en otros resultados de la Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Ese documento plantea cinco recomendaciones estratégicas, a saber:

- Garantizar la seguridad de la tenencia de la tierra y los bosques y el acceso equitativo a los recursos gracias a la aplicación de los principios que se exponen en las Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional.
- Elaborar mecanismos de coordinación en los sectores agrícola, forestal, ganadero, pesquero, energético y minero, y en otros sectores pertinentes, con el fin de asegurar una mayor coherencia en las intervenciones en materia de seguridad alimentaria y nutrición y una mayor armonización de las políticas.

- Promover políticas que faciliten el acceso de los pequeños productores al crédito, la tecnología, los servicios de extensión y los seguros, y también a los mercados para la comercialización de sus productos forestales y arbóreos y los servicios ecosistémicos.
- Lograr la equidad de género en la formulación, aplicación y evaluación de las políticas de seguridad alimentaria, nutrición y alivio de la pobreza y en las estrategias de inversión.
- Reforzar los mecanismos de recolección y disseminación oportuna de estadísticas sobre la contribución de los bosques y árboles a la seguridad alimentaria y a la nutrición para su utilización en la formulación de políticas.

*En pro de la seguridad alimentaria y una mejor nutrición: la creciente contribución de los bosques y árboles*, instrucciones para los encargados de la formulación de políticas. El documento puede descargarse en: [www.fao.org/forestry/food-security/es/](http://www.fao.org/forestry/food-security/es/).



## ACTIVIDADES FORESTALES DE LA FAO



©FAO/G. BIZZARRI

### Los Miembros de la FAO adoptan el primer plan de acción mundial para los recursos genéticos forestales

Según las estimaciones el número de especies arbóreas que existen en el mundo oscila entre 80 000 y 100 000. Los bosques y los árboles fuera del bosque proporcionan servicios ecosistémicos esenciales, como la protección de las captaciones de agua y la retención de carbono del suelo y asimismo producen importantes alimentos y otros productos. La capacidad de la humanidad para afrontar los desafíos presentes y futuros de la seguridad alimentaria, la mitigación de la pobreza y el desarrollo sostenible depende en gran parte, por tanto, de la disponibilidad continua de una valiosa diversidad entre y dentro las especies arbóreas. La diversidad genética es necesaria para garantizar que las especies forestales puedan sobrevivir, adaptarse y evolucionar en condiciones ambientales cambiantes, como las causadas por el cambio climático.

Asimismo, la diversidad genética es necesaria para los programas de selección, mejora y domesticación para el desarrollo de variedades adaptadas o para fortalecer los rasgos útiles. En muchos países, las perspectivas de desarrollo sostenible en las zonas rurales se verán muy influenciadas por el estado de la diversidad en los ecosistemas y especies forestales.

*Los investigadores se encargan del cuidado de las plántulas en un invernadero en el Consejo Indio para el Instituto de Investigaciones Forestales, Dehra Dun, India. Un nuevo plan de acción mundial tiene como objeto conservar la diversidad genética de las 80 000 a 100 000 especies arbóreas estimadas que existen en el mundo*

El Plan de acción mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos forestales, el primero en su género en el sector forestal, fue aprobado por la Conferencia de la FAO, en junio de 2013. El Plan Mundial ha sido elaborado basándose en las necesidades y prioridades identificadas en las consultas regionales y los informes presentados por los países miembros para la primera edición de *Estado de los Recursos Genéticos Forestales en el Mundo*, que se dará a conocer por la FAO en 2014. La Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO ha solicitado a la Organización que formule una estrategia de implementación para el Plan Mundial y garantice la movilización de recursos financieros suficientes para su aplicación, especialmente, en apoyo de los países en desarrollo.

Los principales objetivos del Plan de Acción Mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos forestales son:

- fortalecer el entendimiento y los conocimientos de los recursos genéticos forestales;





- promover la utilización sostenible y la gestión de los recursos genéticos forestales;
- desarrollar y fortalecer la conservación *in situ* y *ex situ* de los programas de conservación de los recursos genéticos forestales mediante la colaboración a nivel nacional, regional y mundial;
- promover el acceso y el intercambio de información sobre los recursos genéticos forestales a nivel nacional y regional;
- crear y fortalecer programas nacionales para aumentar la cooperación regional e internacional, en particular en la investigación, la educación y la capacitación sobre la utilización y la gestión sostenible de los recursos genéticos forestales, y reforzar la capacidad institucional;
- proporcionar asistencia a los países, según corresponda, para integrar las necesidades de gestión y conservación de los recursos genéticos forestales en políticas nacionales más amplias y programas y marcos de acción a nivel nacional, regional y mundial;
- promover la evaluación de los conocimientos tradicionales, las innovaciones y las prácticas relacionadas con los recursos genéticos forestales, la distribución equitativa de los beneficios derivados de su utilización, el reconocimiento de sus funciones, cuando fuera apropiado, la implementación de políticas y leyes eficaces para abordar estas cuestiones;
- promover un acceso adecuado a la calidad del material forestal de reproducción y uso del mismo para apoyar los programas de investigación y desarrollo a nivel nacional y regional, y en consonancia con las leyes y reglamentos internacionales en materia de propiedad intelectual;
- promover enfoques ecosistémicos y ecoregionales como medio eficaz de fomentar la utilización sostenible y la gestión de los recursos genéticos forestales;
- brindar asistencia a los países e instituciones responsables en la gestión de los recursos genéticos forestales a fin de establecer, aplicar y examinar periódicamente las prioridades

nacionales para la utilización sostenible y la gestión de los recursos genéticos forestales;

- fortalecer los programas nacionales y reforzar la capacidad institucional – especialmente en los países en desarrollo y los países con economías en transición – y elaborar programas regionales e internacionales pertinentes. Estos programas deben incluir la educación, la investigación y la capacitación para abordar la caracterización, el inventario, el seguimiento, la conservación, el desarrollo y utilización sostenible de los recursos genéticos forestales.

En el Plan Mundial, se identifican 27 prioridades estratégicas a nivel nacional, regional e internacional, agrupadas en las siguientes cuatro áreas:

- mejora de la disponibilidad y el acceso a la información sobre los recursos genéticos forestales;
- la conservación de los recursos genéticos forestales (*in situ* y *ex situ*);
- la utilización sostenible, el desarrollo y la gestión de los recursos genéticos forestales;
- políticas, instituciones y creación de capacidades.

Para obtener mayor información, visite: [www.fao.org/forestry/fgr/64582/es/](http://www.fao.org/forestry/fgr/64582/es/)

### Comisión Forestal para América Latina y el Caribe

La 28ª reunión de la Comisión Forestal para América Latina y el Caribe se celebró en Georgetown, Guyana, del 9 al 13 de septiembre de 2013. Asistieron a la reunión delegados de 21 países miembros y los representantes de siete organizaciones internacionales, intergubernamentales y no gubernamentales. La sesión fue inaugurada por Su Excelencia, el Sr. Donald Ramotar, Presidente de Guyana.

La Comisión examinó y formuló recomendaciones sobre una serie de temas, en particular, el conjunto de herramientas de la ordenación forestal sostenible de la FAO, que se halla en elaboración, el Programa general de la FAO sobre manejo del fuego,



FAO

Los delegados posan durante la 28ª reunión de la Comisión Forestal para América Latina y el Caribe



el estado y la conservación de los recursos genéticos forestales del mundo, las directrices voluntarias sobre la vigilancia forestal nacional, los mecanismos de incentivos para la protección de los bosques naturales, como los pagos por servicios ecosistémicos, y el seguimiento a las conclusiones de la Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

La Comisión formuló las prioridades regionales para su consideración por el Comité Forestal de la FAO (COFO) y las recomendaciones para la atención de la 33ª Conferencia Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Asimismo, expresó su apoyo al nuevo Marco Estratégico de la FAO, que promueve un enfoque intersectorial de trabajo, destacando la función de los bosques en los cinco objetivos estratégicos.

La Comisión recomendó que el COFO promoviera la revisión y el fortalecimiento de las políticas públicas forestales de manera que la ordenación forestal pueda ser mejor integrada con los procesos nacionales de desarrollo teniendo por objetivo el logro de la seguridad alimentaria y el bienestar social. Asimismo, la Comisión recomendó que el COFO promoviera la gobernanza adecuada de los recursos forestales, en particular, la tenencia de la tierra y de los bosques, y apoyara la elaboración de mecanismos para la valorización y el reconocimiento de los servicios ecosistémicos en beneficio de las personas que son propietarios de los bosques o los ordenan. Todo ello debe hacerse promoviendo a la vez la incorporación y el reconocimiento adecuado de la importancia económica del recurso forestal en las cuentas nacionales.

La Comisión recomendó que la Conferencia Regional para América Latina y el Caribe destacara entre los países miembros la contribución de los bosques a la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria, la mejora y protección de los medios de subsistencia, y la garantía de sistemas agrosilvopastoriles sostenibles y productivos. La Comisión reforzó la importancia de los servicios ecosistémicos forestales para el desarrollo de los sectores agrícola y ganadero.

La Comisión recomendó que la Conferencia Regional considerara que la seguridad alimentaria depende de un sector forestal reforzado, habida cuenta de que los bosques, los árboles y los recursos genéticos forestales desempeñan funciones importantes en la consecución de los sectores agrícola y ganadero fuertes y resilientes. Además, recomendó que la Conferencia Regional promueva los esfuerzos institucionales a nivel nacional para elaborar políticas y programas intersectoriales de desarrollo, que deberían abarcar las cuestiones forestales, ambientales, agrícolas y ganaderas en un enfoque holístico para la promoción de la seguridad alimentaria y el desarrollo económico y la reducción de la pobreza rural.

La Comisión recomendó que la Conferencia Regional, en su labor a nivel internacional, fomentara las medidas para fortalecer a las organizaciones intergubernamentales que llevan a cabo la cooperación técnica en el sector forestal, con la perspectiva de promover la ordenación forestal sostenible en beneficio de la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza. Se solicitó

específicamente que la FAO se fortalezca para que pueda seguir trabajando con los países de la región sobre las cuestiones forestales en el contexto de los nuevos objetivos estratégicos de la Organización.

Reunión durante el período de sesiones; los cuatro Grupos Subregionales de la Comisión (Caribe, Mesoamérica, Amazonía y Cono Sur) debatieron y elaboraron sus planes de trabajo para el período 2014-2015.

*Para obtener mayor información, visite: [www.rlc.fao.org/es/agenda/28-reunion-de-la-coflac/](http://www.rlc.fao.org/es/agenda/28-reunion-de-la-coflac/)*

### **La Comisión Forestal y de la Flora y la Fauna Silvestres para África desea lograr el objetivo de desarrollo sostenible en los bosques**

Uno de los principales resultados de la Conferencia de Río+20, que se celebró en 2012, fue el acuerdo de los países para poner en marcha un proceso con la finalidad de elaborar un conjunto de Objetivos de Desarrollo Sostenible, que se basará en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y convergerá con la agenda para el desarrollo después de 2015.

En su 19ª reunión, celebrada en Windhoek, Namibia, del 30 de septiembre al 4 octubre de 2013, la Comisión Forestal y de la Flora y la Fauna Silvestres para África «recomendó decididamente un Objetivo de desarrollo forestal sostenible independiente que tenga en cuenta los logros y las deficiencias de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y los procesos relacionados». La Comisión solicitó a su Presidente que presente esta recomendación a la labor del Grupo Abierto de Trabajo sobre el avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluso mediante el G-77 y China; asimismo, alentó a sus miembros para que transmitan las recomendaciones a través de sus representantes en el Grupo Abierto de Trabajo, e invitó a otros organismos relacionados con el sector forestal en el continente africano y en otras regiones del mundo a apoyar la implementación de esta sugerencia.

*Un informe sobre otros resultados de la reunión de la Comisión Forestal y de la Fauna y la Flora Silvestres para África se publicará en el próximo número de UnasyIva.*





CATIE

### Tercer Congreso Latinoamericano de la IUFRO

El Tercer Congreso Latinoamericano de la IUFRO se celebró del 12 al 15 de junio de 2013 en San José (Costa Rica) en presencia de 600 participantes. Entre ellos había científicos, encargados de la toma de decisiones, profesionales, estudiantes, dirigentes comunitarios y gestores y propietarios de bosques. En las 53 sesiones técnicas del congreso se expusieron 300 ponencias científicas.

El congreso produjo los siguientes mensajes fundamentales:

- América Latina necesita entablar debates permanentes acerca de los bosques con una orientación especial al desarrollo sostenible y a la importancia que reviste el sector a escala mundial.
- En América Latina, los bosques enfrentan grandes retos a causa de la deforestación (que alcanza niveles máximos en la región), la degradación forestal, el cambio climático, la pobreza y la inseguridad alimentaria. Otros problemas son los relativos a la pérdida de recursos genéticos y de atributos irremplazables de índole social y cultural.
- Estos problemas requieren soluciones técnicas, económicas, sociales y políticas. Para ello, es necesario mejorar la base científica sobre la que descansa la toma de decisiones. Esto no significa que la actividad científica sea insuficiente, sino que sus mensajes no se transmiten de forma adecuada.

### *Participantes en el Tercer Congreso Latinoamericano de la IUFRO escuchan un discurso*

- Las estadísticas (los principales datos de referencia mundiales, regionales y nacionales) a las que se recurre para los análisis necesitan ser adaptadas urgentemente. Año tras año se utilizan datos cuyo origen a menudo es desconocido, como en el caso del número de personas que dependen de los bosques o el ritmo de extinción de las especies.
- Existen ejemplos destacados de países que han logrado realizar importantes objetivos gracias a la creación de una sólida base de recursos naturales renovables, especialmente bosques, que ha facilitado su desarrollo (p. ej., la República de Corea, Finlandia, Costa Rica y Chile). Ello ha sido el resultado de políticas gubernamentales de largo plazo.
- El enfoque del paisaje está cobrando siempre más importancia y coincide con la Evaluación de ecosistemas del Milenio, que formula el concepto de mosaico adaptativo, y con otro tema que tiene gran prioridad mundial: la seguridad humana, entendida como fundamento de los sistemas socioecológicos.
- El enfoque del paisaje, pese a ser bidireccional, debería ser ascendente y no descendente; y la gobernanza local debería ocupar el centro de la organización del paisaje.

- La visión del paisaje ha ganado fuerza tanto a nivel mundial como regional, como lo evidencian conceptos tales como la ordenación adaptativa de cuencas hidrográficas, los corredores biológicos, los bosques modelo y otras acciones que complementan ciertos métodos de ordenación menos integrados. Estos conceptos pueden resumirse en el concepto de paisajes climáticamente inteligentes, que representa el marco analítico del progreso tendente a la integración de los paisajes en la estrategia de mosaicos adaptativos.
- A la luz de los claros efectos del cambio climático, se plantean ahora retos en materia de suministro de productos forestales madereros y no madereros y de su creciente demanda. Estos productos se consideran positivos en cuanto al carbono, y por consiguiente su consumo irá en aumento, como también irá incrementándose la rentabilidad de las actuaciones relacionadas con los bosques y los árboles.
- La ordenación forestal y la producción maderera en bosques naturales fueron temas destacados de las ponencias presentadas en el congreso. Esto da fe del reconocimiento de la

ordenación forestal sostenible como vía maestra de la conservación. En la región, sin embargo, existen discrepancias notables entre la normativa sobre el papel y la normativa de uso; y la gobernanza tiende a abrazar la filosofía del mando y control, que implica altos costes de transacción.

- El congreso demostró que los desafíos forestales y paisajísticos tienen efectos transfronterizos. Es ya patente que una gran cantidad de conocimientos científicos están disponibles en la región. Pero más que nunca, el trabajo científico debe ser un trabajar en redes a través de las disciplinas y las fronteras. Es por eso que el congreso resaltó la función de organizaciones que trabajan en redes, como la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

Los organizadores produjeron una «guía para la acción», que se basa en los discursos de presentación y en las 300 ponencias del congreso. Para consultar el resumen de la conferencia, incluida la «guía para la acción», vaya a: [www.iufro.org/download/file/9793/3684/iufrolat3-resolutions\\_pdf/](http://www.iufro.org/download/file/9793/3684/iufrolat3-resolutions_pdf/)





### La gestión de los bosques ante el cambio climático

*Directrices sobre el cambio climático para los gestores forestales.* FAO 2013.

Estudio FAO: Montes N° 172. Roma. ISBN 978-92-5-307831-8 (edición impresa);

E-ISBN 978-92-5-307832-5 (PDF).

Los efectos del cambio climático y la variabilidad del clima en los ecosistemas forestales son evidentes en todo el mundo y cabe esperar otras repercusiones inevitables, al menos a corto y mediano plazo. Para abordar los desafíos que plantea el cambio climático será necesario realizar ajustes y reformas en las políticas forestales y en los planes y prácticas de ordenación.

Estas directrices se han preparado para ayudar a los gestores forestales a evaluar y responder mejor a los desafíos y oportunidades del cambio climático a nivel de la unidad de manejo forestal. Las acciones que se proponen son relevantes para todas las clases de gestores forestales, tales como propietarios privados, empresas privadas, organismos del sector público, grupos indígenas y organizaciones comunitarias. Las directrices son aplicables en todos los tipos de bosque y todas las regiones, y para todos los objetivos de manejo.

Los gestores forestales encontrarán aquí orientaciones acerca de los problemas que deberían tomar en consideración al evaluar la vulnerabilidad al cambio climático, las opciones para hacer frente a sus riesgos y llevar a cabo acciones de mitigación, y un conjunto de acciones que podrán poner en marcha ante el cambio climático y para la mitigación de sus efectos. También encontrarán consejos acerca de los procedimientos adicionales de seguimiento y evaluación que puedan necesitar realizar en sus bosques.

Esta publicación complementa un conjunto de orientaciones que la FAO preparó en el año 2010 para apoyar a los encargados de las políticas en sus esfuerzos para integrar las preocupaciones relativas al clima en las políticas forestales y programas forestales nacionales nuevos o ya en vigor.

La publicación también está disponible en línea: <http://www.fao.org/docrep/018/i3383s/i3383s00.htm>



### No solo hay madera en los bosques tropicales

*Manejo forestal de uso múltiple en el trópico húmedo: oportunidades y desafíos*

*para el manejo forestal sostenible.* C. Sabogal, M.R. Guariguata, J. Broadhead,

G. Lescuyer, S. Savilaakso, N. Essoungou y P. Sist. 2013. Estudio FAO: Montes

N° 173. Roma y Bogor (Indonesia), Centro Internacional de Investigación Forestal.

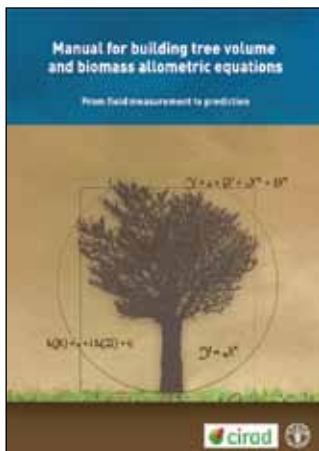
ISBN 978-92-5-307823-3 (edición impresa), E-ISBN 978-92-5-307824-0 (PDF).

Los múltiples valores de los bosques han sido apreciados y usados por gentes que dependen de los bosques en los trópicos. El manejo explícito de algunos o todos estos valores —el manejo forestal de uso múltiple— ya ha sido considerado en las leyes de muchos países, aunque su implementación formal en el trópico no es tan frecuente.

El informe ofrece los resultados de tres evaluaciones regionales que permitieron extraer lecciones acerca de iniciativas de campo en manejo forestal de uso múltiple realizadas en la cuenca del Amazonas, en la cuenca del Congo y en el sudeste asiático. En las tres regiones se recolectó información por medio de entrevistas a expertos forestales nacionales, a técnicos y a administradores de bosques. Como complemento, se aplicó un cuestionario a través de Internet para examinar las razones del éxito o el fracaso de la mencionada iniciativa.

El estudio concluye que es necesario brindar mayor apoyo a los encargados forestales en sus esfuerzos por desarrollar el potencial del manejo múltiple. Y se requieren esfuerzos aún más decididos para eliminar la competencia desleal de operadores cuyo único afán es la extracción de madera, y no la diversificación del aprovechamiento forestal. En la mayor parte de los países, sería posible aumentar la inversión en el manejo forestal múltiple gracias a la demarcación de terrenos de bosque permanente y la promulgación de planes nacionales sobre uso de la tierra. Si por medio de tratamientos silviculturales se realizara el valor de los bosques sobreexplotados se concretaría también la posibilidad de poner en práctica en ellos los métodos de manejo múltiple.

La publicación también está disponible en línea: <http://www.fao.org/docrep/018/i3378s/i3378s00.htm>



### Un cálculo más exacto de las existencias de carbono forestal

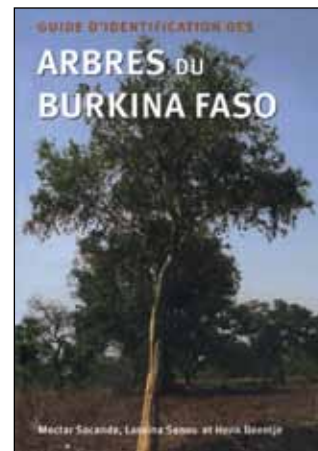
*Manual for building tree volume and biomass allometric equations: from field measurement to prediction.* N. Picard, L. Saint-André y M. Henry. 2012. Roma, FAO y Centro de cooperación internacional en investigación agrícola para el desarrollo, Montpellier (Francia).

Con arreglo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, los beneficios que obtengan las partes no incluidas en el Anexo I de los créditos de carbono estarán basados en resultados que deberán ser objeto de medición, informes y verificación. En consecuencia, la exactitud de estos resultados determinará la cuantía de la compensación financiera eventual. La capacidad para medir las existencias de carbono forestal es un asunto cada vez más importante para los países que se han propuesto contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático por medio de sus actividades forestales.

Cualquiera sea el método que se use para valorar las existencias de carbono, incluida la teledetección, seguirá siendo necesario que los árboles sean medidos en el terreno. De estas mediciones deriva la formulación de ecuaciones alométricas, que permiten predecir la biomasa forestal a partir de características dendrométricas fáciles de cuantificar, tales como el diámetro y la altura, y que se pueden obtener por telecaptación. Las ecuaciones alométricas son pues factores clave para el cálculo de la contribución de los ecosistemas forestales al ciclo del carbono.

El manual cubre todos los pasos de la construcción de las ecuaciones alométricas, comenzando con la medición de la biomasa arbórea en el terreno. La obra será particularmente útil por tanto en países que aún no disponen de mediciones y ecuaciones que se ajusten a la realidad de sus bosques. El texto adopta la forma de una guía, que está destinada a estudiantes, técnicos e investigadores que trabajan en la evaluación de parámetros forestales tales como el volumen, la biomasa y las existencias de carbono con finalidades relacionadas con el comercio, la bioenergía o la mitigación del cambio climático.

La publicación también está disponible en línea: [foris.fao.org/static/allometric/Manual\\_EN\\_WEB.pdf](http://foris.fao.org/static/allometric/Manual_EN_WEB.pdf).



### Los árboles autóctonos en Burkina Faso

*Guide d'identification des arbres du Burkina Faso.* M. Sacande, L. Sanou y H. Beentje. 2012. 280 págs. Royal Botanic Gardens Kew, Londres, Kew Publishing. ISBN 978-1-84246-470-0.

Este libro ha sido producido por el Banco de Semillas del Milenio, una asociación que durante una década ha trabajado para recolectar y conservar, en duplicados, las semillas de más de 1 100 especies de plantas autóctonas en Burkina Faso. La obra se propone colmar una carencia en el conocimiento acerca de la rica flora de la región, y es una guía de campo que identifica 250 especies de árboles nativos y ofrece una valiosa información sobre su hábitat y distribución en África y en otros lugares, sus usos y fisiología, la germinación de sus semillas y su estado de conservación. Las breves descripciones botánicas, claves técnicas, nombres locales y las más de 500 fascinantes fotografías ayudarán a especialistas y a no especialistas en la identificación de cada una de las especies.

Todas estas especies son importantes para el funcionamiento del ecosistema, y la mayoría proporciona alimentos, piensos, energía, madera, medicamentos tradicionales, plaguicidas e insecticidas, o son apropiadas como árboles ornamentales. La información que se aporta sobre las técnicas de germinación y de propagación de semillas se orienta a ayudar al cultivo de estos árboles autóctonos que crecen fácilmente en el medio local sin necesidad de riego, fertilizantes o plaguicidas. La guía también prepara el camino para el uso de estas especies arbóreas en la restauración del hábitat. *Guide d'identification des arbres du Burkina Faso* es una útil publicación para un variado espectro de personas, tales como ingenieros forestales, gestores de parques, agrónomos, horticultores, ambientalistas, turistas, docentes y estudiantes.



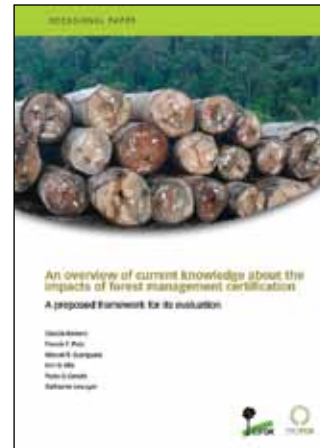


### Sobrevivir a la confusión económica mundial

*Riding out the storm: improving resilience of the tropical timber sector to the impacts of global and regional economic and financial crises.* F. Maplesden, A. Attah, I. Tomaselli y N. Wong. ITTO Technical Series No. 41. Yokohama (Japón), Organización Internacional de las Maderas Tropicales.

Los países consumidores y productores miembros de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) se vieron gravemente afectados por la crisis financiera y económica mundial que derivó de la crisis de las hipotecas de alto riesgo de los Estados Unidos de América en 2007. La situación de disturbio determinó una caída en las nuevas construcciones y una disminución de la demanda de productos madereros en los mercados tradicionales, con cancelaciones de pedidos, depresión de los precios y una severa racionalización de las industrias procesadoras de maderas tropicales en los países productores y consumidores. Las repercusiones a corto plazo de la crisis fueron, entre otras, las siguientes: dificultades para acceder al capital, que es fuente esencial del crecimiento para los países productores puesto que los paquetes de estímulo nacionales comenzaban a estar supeditados a la competencia por la financiación en el ámbito mundial; disminución de las inversiones extranjeras directas; reducción de las exportaciones de los países productores de la OIMT a medida que las importaciones de los países desarrollados declinaban; intensificación de la competencia en los mercados de exportación; fin del reciente auge de los precios de los productos básicos; aumento del desempleo, en particular en los sectores exportadores de los países emergentes; y reducción del gasto en investigación y desarrollo.

Este informe fue redactado en respuesta a las preocupaciones, expresadas por los países productores miembros de la OIMT y relativas a la situación de vulnerabilidad y falta de preparación — resultantes de la crisis financiera y económica mundial—, de que el sector de las maderas tropicales ya no estaría en condiciones de gestionar las futuras crisis económicas mundiales y regionales. El estudio recomienda diversas medidas a la OIMT y a las partes interesadas para apoyar al sector de las maderas tropicales en sus esfuerzos por resistir a las conmociones económicas mundiales.



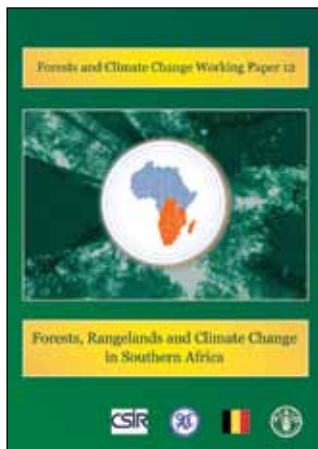
### Cómo evaluar la certificación

*An overview of current knowledge about the impacts of forest management certification: a proposed framework for its evaluation.* C. Romero, F.E. Putz, M.R. Guariguata, E.O. Sills, P.O. Cerutti y G. Lescuyer. 2013. Occasional Paper No. 91. Bogor (Indonesia), Centro de Investigación Forestal Internacional.

Los beneficios medioambientales y sociales de la certificación forestal, a menudo alegados, quedan por ser evaluados empíricamente. Prácticamente todas las publicaciones que tratan de las repercusiones y de la certificación en los bosques tropicales se basan en fuentes de información secundarias y no en mediciones hechas en el terreno.

Este estudio presenta un marco de investigación empírico destinado a elaborar un protocolo de evaluación de terreno minucioso de las repercusiones ecológicas, sociales, económicas y políticas de la certificación en bosques tropicales sujetos a ordenación, tomando en consideración los factores relativos a la especificidad del ámbito local que configuran los resultados de la certificación. El estudio sugiere que se use una metodología cuantitativa y cualitativa para construir un análisis comparativo que permita inferir las mencionadas repercusiones, haciendo uso de una teoría del cambio y de procesos que congreguen a las partes interesadas. El marco investigativo propuesto representa un primer paso en el diseño y aplicación futura de las evaluaciones sobre la certificación forestal en zonas tropicales a escala mundial. Se espera que el marco formulado ayude a sacar lecciones de los errores cometidos en el pasado y a adoptar decisiones acertadas que favorezcan el mantenimiento de los valores forestales a lo largo del tiempo para beneficio de la sociedad en su conjunto.

La publicación también está disponible en línea: [www.cifor.org/online-library/browse/view-publication/publication/4188.html](http://www.cifor.org/online-library/browse/view-publication/publication/4188.html)



### El cambio climático en el África austral

*Forests, rangelands and climate change in southern Africa.* S. Naidoo, C. Davis y E. Archer van Garderen. 2013. Forests and Climate Change Working Paper No. 12. Roma, FAO.

Los bosques y pastizales son elementos imprescindibles para la supervivencia de las comunidades rurales en el África austral, pero se encuentran amenazados por el cambio climático y otros factores. Aunque en la región son numerosas las acciones que se han puesto en marcha para hacer frente al cambio climático en el sector forestal, estas se han concentrado en la mitigación de los efectos del fenómeno. Los países estiman en cambio que es urgente también crear condiciones de resiliencia que faciliten la adaptabilidad del sector.

La publicación en examen investiga las implicaciones del cambio climático en los bosques y pastizales en el África austral, incluidos los factores de vulnerabilidad y las necesidades y opciones relativas a las medidas de adaptación. Además de un análisis de las funciones económicas y sociales de los bosques y pastizales y de los vectores de cambio, la obra sienta las bases para una colaboración reforzada en este campo entre los países de la región austral.

La publicación forma parte de una iniciativa patrocinada por la FAO, en cooperación con la Comunidad para el Desarrollo del África Austral, que tiene por objeto los bosques, los pastizales y la adaptación al cambio climático en el África austral. La iniciativa fue inaugurada con ocasión de la celebración, en junio de 2013 en Johannesburgo (Sudáfrica), de un taller para examinar los esfuerzos de los países en esta área, determinar las prioridades nacionales y los posible ámbitos de cooperación, y definir el alcance del programa de adaptación al cambio climático en el sector de los bosques y pastizales de la región.

Este informe, que ha sido preparado para el taller, constituirá una fuente conceptual valiosa para especialistas, encargados de las políticas, gestores forestales, estudiantes y el público, a quienes aportará nueva información acerca de la tarea crucial de adaptar los bosques y pastizales al cambio climático en el África austral.



### Un primer libro de texto sobre actividades forestales

*Sylvicultura oeconomica. Transkription in das Deutsch der Gegenwart.* H. Thomasius y B. Bendix. 2013. Remagen (Alemania), Verlag Kessel. ISBN 978-3-941300-70-5.

El primer libro de texto, *Sylvicultura oeconomica*, también conocido como «Instrucciones sobre la arboricultura silvestre» (*Anweisung zur wilden Baumzucht*) y cuyo objeto específico eran las actividades forestales, fue publicado en 1713 por Hans Carl von Carlowitz, un administrador de minas sajón (véase en el número 240 de *Unasyiva* una relación detallada de la influencia que tuvo esta obra). Tres reimpressiones del libro han sido publicadas desde el año 2000, y también ha visto la luz una edición científica, aunque esta fue solo una descripción literal del texto en su grafía gótica original.

Ahora, dos ingenieros forestales, el profesor Harald Thomasius (Tharandt) y el doctor Bernd Bendix (Bad Schmiedeberg) han vertido el texto original en lengua alemana contemporánea, con el propósito de allanar las dificultades que a los lectores de hoy planteaba el muy elaborado lenguaje barroco del siglo XVIII y su letra gótica.

El editor y los autores esperan que la presente edición moderna de *Sylvicultura oeconomica* —que contiene asimismo una información de antecedentes detallada y varios índices exhaustivos— pueda permitir al público acceder a esta obra, de 300 años de antigüedad, amena y enriquecedora, con la misma facilidad que cuando fue publicada por primera vez.

Las publicaciones de Verlag Kessel existen en alemán ([www.forstbuch.de](http://www.forstbuch.de)) y en inglés ([www.forestrybooks.com](http://www.forestrybooks.com)).



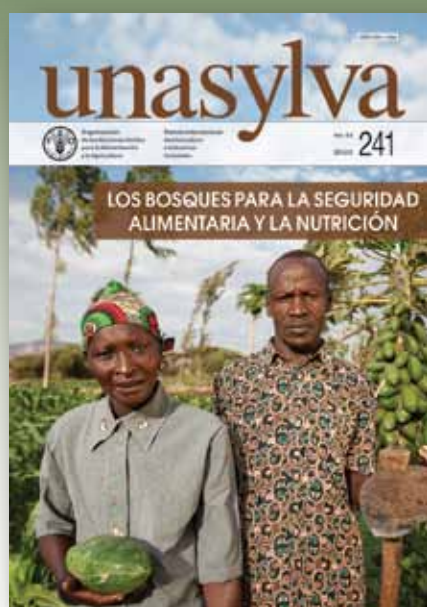
# Ya está disponible el libro electrónico sobre insectos comestibles



El Estudio FAO Montes ***Edible insects: future prospects for food and feed security***, que obtuvo la atención mundial en su presentación durante la Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional, también está demostrando ser popular como libro electrónico.

***Edible insects*** describe la contribución de los insectos a la seguridad alimentaria e indica los múltiples usos tradicionales y potenciales de los insectos para el consumo humano. Descárguelo – y otros títulos de la FAO escogidos – en su iPad, Kindle, Nook o Sony Reader y seleccione los pasajes interesantes, marque páginas, tome notas y registre el contenido de texto completo con un solo clic.

[www.fao.org/publications/e-book-collection/en/](http://www.fao.org/publications/e-book-collection/en/)



## Encuesta al lector de *Unasylva*

En la FAO consideramos que ***Unasylva*** desempeña una función importante en la exposición de las ideas, los aspectos prácticos y los desafíos de la ordenación forestal sostenible. Pero lo que nos interesa es saber lo que Ud. piensa. Sírvase participar en una breve encuesta en nuestro sitio web. Utilizaremos sus respuestas para mejorar ***Unasylva*** y aumentar su impacto en la elaboración de una política forestal eficaz y práctica.

La encuesta sólo le tomará de 5 a 10 minutos de su tiempo. ¡Compruébelo, hoy, usted mismo en la página web de ***Unasylva***!

[www.fao.org/forestry/unasylva](http://www.fao.org/forestry/unasylva)



FAO Forestal propone recursos de información para el aprendizaje y la comunicación del siglo XXI.

[www.fao.org/forestry](http://www.fao.org/forestry)

