

# **Red Forestal para el Desarrollo Rural**

**Cultivo migratorio y deforestación en Indonesia:  
pasos para superar la confusión en el debate**

*William D. Sunderlin*

Puede ponerse en contacto con el autor dirigiéndose a:  
CIFOR (Center for International Forestry Research)  
PO Box 6596, JKPWB  
Jakarta 10065, Indonesia  
Tel: +62 251 622622; Fax: +62 251 622100  
E-mail: [w.sunderlin@cgnet.com](mailto:w.sunderlin@cgnet.com)

**ISSN 0968-2627**

# **Cultivo migratorio y deforestación en Indonesia: pasos para superar la confusión en el debate<sup>1</sup>**

*William D. Sunderlin*

El papel que ha jugado el cultivo migratorio en la deforestación en Indonesia ha sido un tema de gran debate. Algunos afirman que este sistema de cultivo es la causa principal de la pérdida de la cubierta forestal. Otros, por el contrario, afirman que – lejos de ser dañino – es un medio esencial para la conservación y manejo sostenible de los bosques remanentes. Los dos argumentos del debate se cruzan y no se ven, porque cada uno se refiere a distintos sistemas de cultivo en extremos opuestos de lo que puede llamarse el ‘continuum del cultivo forestal’. Últimamente se ha progresado en la clarificación de algunos términos, pero el debate sigue confuso. Con el fin de entender mejor las causas y el alcance del cambio en la cubierta forestal en Indonesia, es necesario identificar con claridad las diferentes formas de intervenciones que afectan a los bosques, así como también definir los términos y conceptos claves como: ‘bosque’, ‘deforestación’, ‘deterioro’ y ‘causalidad’. Fundamentándose en estas definiciones se podrá llevar a cabo un análisis del cambio en la cubierta forestal a lo largo del tiempo.

## **Introducción**

Indonesia posee una de las más extensas superficies de selva tropical húmeda en el mundo (ocupa el tercer lugar después de Brasil y Zaire) y tiene el 10% de lo que queda de este recurso. Los estudios más influyentes sobre deforestación en Indonesia han supuesto que cada año se pierden cerca de un millón de hectáreas de las casi 100 millones de hectáreas del bosque remanente del país (Banco Mundial 1990; FAO 1990).

---

<sup>1</sup> Esta es una versión modificada y abreviada de un documento titulado *Rates and Causes of Deforestation in Indonesia: Towards a resolution of the ambiguities* (‘Índices y causas de deforestación en Indonesia: hacia una resolución de las ambigüedades’), por William D. Sunderlin e Ida Aju Pradnja Resosudarmo, CIFOR, Documento ocasional no. 9, Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Esencialmente hay dos polos en el continuado debate sobre las causas de la deforestación en Indonesia. Algunos autores arguyen que la producción de los pequeños agricultores y el creciente número de tales productores – notablemente los cultivadores migratorios – son la causa principal de la deforestación (FAO 1990; Banco Mundial 1990; Barbier *et al.* 1993; Fraser 1996). Otros autores, mientras reconocen el papel destacado de los pequeños agricultores en producir la deforestación, dan mayor énfasis al papel que juega el gobierno y sus proyectos de desarrollo, y al sector maderero (Dick 1991; WALHI 1992; Ascher 1993; Dauvergne 1994; Porter 1994; Thiele 1994; Banco Mundial 1994; Angelsen 1995; Dove 1996; Ross 1996). Los observadores en este último grupo tienden a argumentar que en estudios anteriores se han exagerado los efectos de la agricultura migratoria sobre la cubierta forestal. Algunos afirman que el cultivo migratorio tradicional – lejos de ser un peligro para los bosques – es importante para la futura conservación y manejo de los bosques remanentes de Indonesia (Zerner 1992; Colfer con Dudley 1993; Hasanuddin 1996; de Jong 1997).

Este documento examina la confusión que rodea este debate y propone medidas necesarias para entender el papel que desempeña la agricultura nómada y otros factores en el cambio de la cubierta forestal en Indonesia. La primera sección explora las diferentes formas en que se ha utilizado el término ‘cultivo migratorio’ (o agricultura nómada). Esto va seguido de una discusión sobre los últimos hechos en el debate y en la investigación sobre el cultivo migratorio. La segunda sección argumenta que debe examinarse el papel del cultivo migratorio dentro del contexto de todas las influencias relativas al cambio de la cubierta forestal, y habrá que definir claramente los términos y conceptos más importantes. El documento concluye con ideas sobre cuestiones claves que necesitan abordarse en una investigación futura.

## **El continuum del cultivo forestal**

¿Cómo se hace que las opiniones sobre el papel del cultivo migratorio con respecto a los bosques en Indonesia pueden estar tan severamente polarizadas? ¿Cómo pueden insistir algunos en que el cultivo migratorio es la causa fundamental que explica la pérdida de la cubierta forestal, mientras otros lo consideran un problema menor, y todavía más otros mantienen que será esencial en los esfuerzos futuros para proteger los bosques remanentes?

## “CULTIVO MIGRATORIO”

## CULTIVO FORESTAL PIONERO

- rotación de barbecho largo
- tradicional
- mayormente cultivos de subsistencia
- mayormente capital autogenerado
- lejos de la zona urbana

- rotación de barbecho corto
- semi-tradicional
- mezcla de cultivos de subsistencia y comerciales
- fuentes de capital mixtas
- distancia intermedia a la zona urbana

- sin rotación
- moderno
- mayormente cultivos comerciales
- mayormente capital externo
- cercano a la zona urbana

*CONTINUUM DEL CULTIVO FORESTAL*

**Figura 1** Tipología idealizada de los sistemas de cultivo en el continuum del cultivo forestal

La respuesta es que los varios proponentes en el debate se refieren a tipos enteramente diferentes de sistema de cultivo (ver Figura 1). Mientras que algunos autores especifican el tipo de cultivo migratorio al que se refieren, muchos no lo hacen; tendencia que ha introducido considerable confusión en el debate.

El ‘continuum del cultivo forestal’ presentado en la Figura 1 se basa en la separación conceptual de ‘cultivo migratorio’ (algunas veces referido como ‘agricultura nómada’, o ‘agricultura de corte y quema’) y los sistemas de ‘cultivo forestal pionero’, como sugerido por Weinstock y Sunito (1989). Weinstock y Sunito definen a los ‘cultivadores migratorios’ como gente “que practica una forma de agricultura rotacional con un período de barbecho más largo que el período de cultivo... A menos que enfrenten presión demográfica u otras restricciones, la tierra se utiliza sólo de uno a tres años, y se mantiene en barbecho por un período relativamente largo (hasta de 20 años o más)”. Los ‘pioneros forestales’ se definen como gente “que puede utilizar corte y quema de la vegetación en pie, pero cuya primera intención es establecer una producción agrícola permanente o semipermanente. Aunque es posible que planten algunos cultivos alimentarios de subsistencia, la siembra de cultivos comerciales (más que nada perennes) es el foco primordial de atención. Habitualmente, no se deja en barbecho la tierra sino que se aprovecha de modo continuado, y se abandona solamente después de que la fertilidad natural del suelo se agote total o casi totalmente ya que no se ha elaborado un plan de largo plazo que permita regresar al mismo sitio”.

En el concepto de ‘continuum del cultivo forestal’ está implícita la opinión de que las prácticas de cultivo se tornan menos sostenibles a medida que: i) la rotación de las parcelas en barbecho se acorta o elimina; ii) la tradición cede ante lo moderno; iii) los cultivos de subsistencia se reemplazan por cultivos comerciales; iv) el capital de la familia se reemplaza por fondos externos; y v) las fincas yacen más cercanas a las zonas urbanas. En el mundo real, por supuesto, hay muchos desvíos del idealizado ‘continuum del cultivo forestal’. Por ello, en el cultivo migratorio ‘tradicional’ podríamos encontrar cultivos comerciales, asimismo que algunas formas de cultivo forestal pionero podrían en gran parte depender de los cultivos de subsistencia. El concepto no intenta tanto registrar o predecir las tendencias actuales como resumir los principales argumentos que se sostienen respecto de los varios sistemas de cultivo forestal.

Aquellos que arguyen que el cultivo migratorio es esencial para la conservación y

manejo duraderos de los bosques remanentes han tendido a limitar su argumento al lado tradicional del continuum con cultivo migratorio de barbecho largo. En contraste, aquellos que sostienen que el cultivo migratorio es una amenaza para los bosques, en realidad se refieren al cultivo migratorio de barbecho corto descrito en la columna al centro de la Figura 1, y al ‘cultivo forestal pionero’ a la derecha del continuum. Es efectivo que los sistemas de ‘cultivo forestal pionero’ se han a menudo incluido en el término ‘cultivo migratorio’, incluso cuando no comprenden ningún ciclo de rotación de las tierras.

¿Por qué las varias partes del debate han tendido a ignorar la gran diversidad de sistemas de cultivo y han supuesto en cambio que lo que se entiende por ‘cultivo migratorio’ era común a todos? En parte es porque cada lado ha tendido a suponer que el ‘cultivo migratorio’ como ellos lo ven (ya sea de barbecho largo, por una parte, o corto o sin rotación por otra), es la forma dominante, y que las otras formas de cultivo son relativamente insignificantes.

De hecho, no hay datos que demuestren con claridad las proporciones relativas de unidades familiares en cada una de las tres amplias categorías de sistemas de cultivo ilustradas en el continuum del cultivo forestal. Esta carencia de información da cabida a las interpretaciones selectivas y cuestionables del proceso de cambio en la cubierta forestal. Para combatir este problema, Weinstock y Sunito (1989) pidieron que se realizara una encuesta de los muchos sistemas de cultivo que funcionan bajo el término de ‘cultivo migratorio’. Desgraciadamente, no se ha llevado a cabo ninguna encuesta de este orden.

En cambio, han habido cantidades de evaluaciones informales divergentes de los ‘pesos’ relativos de los varios sistemas de cultivo. El Banco Mundial (1994), por ejemplo, afirma que “las comunidades tradicionales pueden ser mucho más grandes que lo que se creía anteriormente”. Otros observadores, no obstante, plantean que los cultivadores migratorios tradicionales son pocos en número y que están sufriendo una rápida transformación en sus sistemas de cultivo. Tomich y van Noordwijk (1995) dicen que el cultivo migratorio tradicional ha ‘prácticamente desaparecido’ en Sumatra. Potter (1993) hace referencia a un estudio de la WWF que muestra que se han modernizado los sistemas ‘tradicionales’, por ejemplo, con el uso de motosierras. Kartawinata *et al.* (1989) observa que en algunas áreas, nominalmente bajo cultivo migratorio en Kalimantan oriental, los productores establecieron cultivos perennes que se mantenían durante diez o más años. Otras

investigaciones recientes describen ejemplos regionales y locales de cultivo migratorio y agricultura pionera forestal (p.ej. BAPPEDA y PPKD 1995; DepHut 1995; DepTrans y YDWL 1996; Endogeotec Visicon 1996). Toda esta investigación, sin embargo, no alcanza en absoluto a cubrir lo que trataría la encuesta solicitada por Weinstock y Sunito (1989), que sigue siendo una necesidad para entender los efectos de los varios sistemas de cultivo sobre la cubierta forestal en Indonesia.

## **Los últimos hechos en el debate**

En los últimos años han sucedido cuatro cosas importantes en el debate sobre el papel del cultivo migratorio en la deforestación en Indonesia. La primera ha sido el cambio fundamental en la percepción de la importancia del cultivo migratorio en la pérdida de la cubierta forestal. La segunda es que hay mayor precisión en el uso de la terminología aplicada al ‘cultivo migratorio’. La tercera es relativa a los efectos sobre la cubierta forestal de los cultivos arbóreos de los pequeños agricultores a menudo asociados con el cultivo migratorio. Y por último, se ha llegado a comprender mejor las razones para los barbechos cortos.

### **Cambio en la percepción del cultivo migratorio**

En 1990 la FAO y el Banco Mundial publicaron importantes estudios que afirmaban que la tasa de deforestación en Indonesia era de casi un millón de hectáreas por año. Ambas entidades sostenían que el cultivo migratorio explicaba la gran parte de la pérdida de cubierta forestal. Esto se basó en el cálculo que los 27 millones de hectáreas de tierra que se suponían bajo cultivo migratorio en las tres provincias de Sumatra, Kalimantan e Irian Jaya (RePPProT 1990) estaban expandiéndose en una proporción del 2% o 500 000 ha por año, indicándolo como la causa mayor de deforestación en Indonesia (Banco Mundial 1990).

Estudios posteriores han tendido a restarle importancia al papel del cultivo migratorio (a menudo afirmando que en el pasado se ha exagerado el efecto del cultivo migratorio) y dan más énfasis a otros agentes como la industria maderera, y a causas subyacentes como la naturaleza del gobierno, de la política y del desarrollo económico en Indonesia (ver Cuadro 1).



**Cuadro 1: Cambios a lo largo del tiempo en las opiniones sobre las causas de deforestación en Indonesia**

FUENTE	TIPO DE CAUSA (* tipo de agencia que se supone tiene el papel mayor en la deforestación)						
	AGENTE				SUBYACENTE		
	minifundista			plantaciones y cultivos arbóreos	industria maderera	gobierno/ políticas	desarrollo económico
	cultivo migratorio	transmigración espontánea	transmigración regular				
Banco Mundial 1990	*	*					
FAO 1990	*	*					
Dick 1991		*				*	
WALHI 1992	efectos exagerados				*		
Barbier <i>et al.</i> 1993	* crecimiento de la densidad de la población lo más importante						
Ascher 1993						*Gobierno - alianza MOF	*diversificación económica
Porter 1994					*		
Dauvergne 1994					efectos subestimados	*	
Thiele 1994	efectos exagerados				efectos subestimado s		
Banco Mundial 1994	efectos exagerados				efectos subestimado s		
Angelsen 1995	efectos exagerados					*reclamación de tierras estatales	*efectos de precio exógenos
MOF 1995	efectos exagerados			*			
Ross 1996					*	*coalición dirigente	
Fraser 1996	*densidad de la población			efectos exagerados			

Hasanuddin 1996	minifundistas no tienen ninguna responsabilidad				*		
Dove 1996	efectos exagerados					*economía política nacional	

Un estudio realizado por Dick (1991) tuvo especial influencia en que se produjera una marea de cambio en la percepción del papel del cultivo migratorio en la deforestación en Indonesia. Dick criticó las suposiciones subyacentes de los estudios realizados por el Banco Mundial (1990) y la FAO (1990), señalando que los términos ‘conversión minifundista’ o ‘cultivo migratorio’ que ellos utilizan incluyen el ‘cultivo migratorio tradicional’, que Dick considera relativamente benigno, y la ‘transmigración espontánea’, que según él contiene prácticas insostenibles y tiene la culpa de la gran parte de la deforestación. Dick también contunde la validez de las estimaciones de deforestación calculadas por el Banco Mundial y la FAO, porque afirma que las 27 millones de hectáreas que éstos creyeron que estaban bajo cultivo migratorio incluyen muchos pastizales y matorrales antiguos naturales, así como superficies que han sido labradas por largo tiempo. En su opinión, los cultivadores migratorios tradicionales son responsables de solamente 21% de la deforestación total, e incluso esto puede ser exagerado, ya que muchos de los bosques que talan son parte de la antigua rotación en las tierras de los clanes. Dick señala además que los cultivadores migratorios tradicionales “carecen de las herramientas necesarias para convertir todo, sino los bosques primarios más abiertos” (Dick 1991).

Un acontecimiento positivo importante en el reciente debate sobre el papel del cultivo migratorio ha sido que los analistas influyentes en la situación forestal ya no están dispuestos a aceptar, por su valor aparente, la afirmación que el cultivo migratorio es malo en todas sus formas para la conservación y el manejo de los bosques. Se reconoce cada vez más la amplia diversidad de los sistemas de cultivo que previamente estaban subsimidos bajo el término ‘cultivo migratorio’. Desgraciadamente, aún no hay datos convincentes sobre la extensión y tasa de deforestación, ni de la relativa importancia de los diferentes actores en el proceso de pérdida de cubierta forestal. Dicha falta de datos, sin embargo, no ha impedido que algunos observadores hagan fuertes pronunciamientos sobre el papel del cultivo migratorio en relación a la cubierta forestal a nivel nacional.

### **Cambiando el uso de la terminología**

En los últimos años, ambos lados del debate sobre el cultivo migratorio han refinado su terminología y han centrado su atención en los extremos polares del continuum de los sistemas de cultivo forestal.

Las ONG medioambientales, por ejemplo, han decidido usar el término ‘agricultura

de rotación' (*perladangan gilir-balik*) en lugar de 'cultivo migratorio'. De este modo intentan poner énfasis en los aspectos positivos de manejo del recurso del cultivo migratorio tradicional de barbecho largo. Sostienen que la palabra 'migratorio' ofrece la falsa impresión de que la agricultura tradicional de largo barbecho no tiene límites en espacio, es nomádica e invasora. La palabra 'rotacional' se prefiere, por tanto, porque expresa el hecho que la agricultura tradicional de largo barbecho tiende a ocurrir en un área claramente delimitada, y que la regeneración ecológica de recursos a través del ciclo rotacional asegura que los cultivadores no necesiten ir más allá de sus terrenos tradicionales de barbecho.

Al efectuar este cambio terminológico, los activistas ambientales se han tornado más conscientes del 'espacio' conceptual que ocupan al extremo izquierdo del continuum del cultivo forestal. Por desgracia, éstos tienden a describir todo cultivo en pequeña escala en las islas mar adentro como 'agricultura rotacional' (ver por ejemplo Hasanuddin 1996), más bien que también prestar atención a los otros sistemas de cultivo en el continuum del cultivo forestal (ver Figura 1). Los activistas ambientales parecen temer que el admitir la existencia de sistemas de cultivo minifundistas insostenibles minarán su afirmación en cuanto a que la gente en los márgenes del bosque posee sabiduría (*kearifan*) en el manejo forestal. El reconocimiento del continuum total de los sistemas de cultivo, no obstante, fortalecería más bien que debilitaría la posición de las ONG, por dos razones. Primero, demostraría el reconocimiento de la complejidad del cambio social rural; segundo, demostraría preocupación por los pioneros forestales, quienes son tan víctimas en el proceso de rápido cambio social como lo son los cultivadores migratorios.

También ha ocurrido un cambio en la terminología entre representantes de la posición 'anticultivo migratorio' del gobierno. El término 'cultivo forestal pionero' (*perambahan hutan*) se usa ahora con más frecuencia que 'cultivo migratorio' (*perladangan berpindah-pindah*), indicando una tendencia a enfocar más explícitamente en la porción del costado derecho del continuum del cultivo forestal. No obstante, persiste la tendencia de denunciar tanto al cultivo forestal pionero como al cultivo migratorio, y minimizar o ignorar las distinciones entre los dos.

Es lamentable que los proponentes de la posición gubernamental hayan fallado en reconocer las características ambientales positivas del cultivo tradicional de largo barbecho. Esta falla se explica en parte por la relación del gobierno con los

concesionarios madereros, quienes a menudo ocupan la misma área que los cultivadores migratorios y reciben acceso preferencial a los recursos forestales y a la tierra bajo tales.

### **Cultivos arbóreos minifundistas**

La producción de cultivos arbóreos minifundistas a menudo se entiende como incluida dentro del término general de ‘cultivo migratorio’, porque muchos cultivadores migratorios producen cultivos arbóreos. Debería, sin embargo, considerarse como una categoría distintiva porque, si bien está fuertemente asociada con el cultivo migratorio, tiende a llevarse a cabo sobre diferentes tipos de tierras y sigue una lógica de producción enteramente diferente (Dove 1993).

Efectivamente, podría haber una fuerte asociación entre la producción de cultivos arbóreos minifundistas y la deforestación. Chomitz y Griffiths (1996) encontraron que los cultivos arbóreos, y el caucho en particular, pueden jugar un papel más importante en la deforestación en Indonesia que el cultivo migratorio orientado a la subsistencia. El caucho es el ganador más grande de ingresos agrícolas del país (EE.UU.\$ 1,5 billones en 1994-95), y el valor de producción casi se dobló durante el período 1984-1995 (Banco Mundial 1996). Entre 1982 y 1994, la producción de cultivos arbóreos aumentó en 66% para el caucho, 60% para el coco, y 55% para el café, y para los tres cultivos son los minifundistas la principal fuente de producción (Economist Intelligence Unit 1995, Banco Mundial 1996).

En breve, la importancia de lo encontrado por Chomitz y Griffiths (1996), en el contexto de este análisis, es que los efectos de los cultivadores migratorios sobre la cubierta forestal pueden ser menos una consecuencia de sus campos en barbecho que de los cultivos arbóreos que plantan.

### **Razones para barbechos más cortos**

Desde hace tiempo se ha observado que el indicador principal de la disminución en sostenibilidad en el cultivo migratorio es la disminución en el período de barbecho. (Esto puede describirse como cambio hacia la derecha en el ‘continuum de cultivo forestal’ que se muestra en la Figura 1.) Muchas versiones suponen que la creciente densidad poblacional es la principal (o la única) causa de períodos de barbecho más cortos.

Fraser (1996), por ejemplo, sostiene que el crecimiento de la densidad poblacional

y la presión resultante ejercida por el cultivo migratorio explica la pérdida anual de la cubierta forestal de 900.000 a 1 millón de hectáreas observada por la FAO. No está claro, sin embargo, hasta qué punto la alta correlación entre el aumento en la densidad de población y la disminución de la cubierta forestal es *causal*, y hasta qué punto *incidental*. Es posible que hayan otras variables, que Fraser no haya considerado, las cuales contribuirían a la alta correlación. Éstas incluyen varias variables independientes (cambio tecnológico, distribución de riqueza e ingresos, demanda de productos agrícolas, crecimiento de la infraestructura, nivel de educación femenina y participación en el mercado laboral, etc.) las cuales todos pueden modificar la influencia de la población en la cubierta forestal. Si estas variables se toman en cuenta, el papel aparentemente fundamental del crecimiento de la población en la pérdida de cubierta forestal es menos obvio.

Algunas de estas variables han sido examinadas por Angelsen (1995), cuyos datos del estudio de caso de Sumatra sugiere que el aumento de la población no es necesariamente la causa principal de la deforestación. Angelsen pesa los factores que causan el desmonte forestal anual y encuentra lo siguiente: 1) la *proporción* creciente de unidades familiares abriendo tierras de corte y quema responde al 70% del total; 2) el aumento de la *población total* de las unidades familiares responde al 23% del total; y 3) el aumento del *tamaño medio de terrenos de corte y quema* responde al 7% del total. Este tipo de análisis sugiere que el crecimiento de la población explica solamente casi un cuarto de la pérdida de cubierta forestal. Una visión alternativa de los enlaces entre las variables pertinentes, sin embargo, podría producir una conclusión diferente partiendo de los mismos datos. Podría ser, por ejemplo, que la creciente proporción de las unidades familiares que desbrozan nuevas tierras de corte y quema (según se afirma representa el 70% de la explicación) están verdaderamente haciéndolo en respuesta al crecimiento en la densidad y presión de la población local. Es interesante observar que la encuesta de Angelsen (1995) revela que tres cuartos de los cultivadores encuestados piensan que el crecimiento de la población explica la escasez de tierras.

Frente a estas contradicciones potenciales, es importante que las investigaciones futuras sobre las razones para los períodos de barbecho más cortos debieran evitar hipótesis acerca del papel de la densidad de la población en el cambio de la cubierta forestal. Tiene sentido que una amplia variedad de factores pudiesen tener influencia sobre este fenómeno, entre ellos: 1) densidad de la población; 2) cambio en la proporción de unidades familiares involucradas en el cultivo migratorio; 3)

cambio en el área bajo producción por unidad familiar; y 4) restricciones impuestas sobre los minifundistas por los usos de la tierra en competencia (por ejemplo, concesiones madereras, plantaciones agrícolas y forestales, y minas). El último de estos tópicos es uno al que no se le ha dedicado suficiente investigación y es de creciente relevancia en Indonesia.

### **Resumen de los acontecimientos en el debate**

Esta sección ha descrito cuatro acontecimientos potencialmente positivos en el debate sobre el papel del cultivo migratorio en relación a la cubierta forestal en Indonesia. Primero, evaluaciones fáciles y no sofisticadas de los efectos del cultivo migratorio realizadas por organizaciones internacionales influyentes han sido criticadas y posteriormente revisadas. Segundo, en la actualidad se tiende a utilizar terminología más precisa para diferenciar entre los sistemas de cultivo ampliamente variados que anteriormente se agrupaban juntos como ‘cultivo migratorio’. Tercero, se reconoce cada vez más que los efectos de los cultivos arbóreos sobre la cubierta forestal necesitan considerarse separadamente de aquellos del cultivo migratorio. Y cuarto, hay algunas nociones preliminares interesantes de lo que motiva el barbecho más corto.

De todas formas, estos acontecimientos positivos se ven ensombrecidos por la persistencia de tendencias negativas y por grandes lagunas en la información. Declaraciones acerca de los efectos de varios sistemas de cultivo forestal a nivel nacional, continúan en gran parte sin el apoyo de datos empíricos. El uso más diferenciado de terminología es a menudo motivado por argumentos partisanos más bien que por un entendimiento más sutil de varios sistemas de cultivo forestal. La investigación sobre los efectos de los cultivos arbóreos y las razones para los barbechos más cortos está generando importantes nuevos conocimientos, pero aún estamos lejos de lograr un entendimiento satisfactorio del fenómeno bajo estudio. Resta por tanto una urgente necesidad de elevar la sofisticación y el alcance de la investigación sobre la extensión y causas de la pérdida de cubierta forestal en Indonesia.

### **La necesidad de claridad conceptual y metodológica**

Con el fin de abordar debidamente los problemas que posan las formas inapropiadas de deforestación en Indonesia, es necesario entender el alcance y las causas del problema. La investigación debe prestar atención a todos los tipos de

sistemas de cultivo forestal, asimismo que a otros factores que afectan la cubierta forestal, como la trans migración regular y espontánea, las concesiones madereras, las plantaciones agrícolas (notablemente aceite de palma), las plantaciones forestales y la creciente producción de pulpa y papel, y la minería.

El cuadro 2 resume algunas de las numerosas evaluaciones del alcance y causas del problema, y muestra cuán radicalmente divergen sus conclusiones. Por ende, las estimaciones más altas y más bajas de deforestación anual difieren por un factor de diez, mientras que las estimaciones más altas y más bajas del efecto conjunto de la agricultura tradicional y la trans migración espontánea difieren en más de 300 000 ha por año.

Según señala Dick (1991), estas estimaciones del cambio en la cubierta forestal no son más que cálculos sin base sólida, ya que ninguno de los estudios se fundamenta en comparaciones rígidas de datos por imágenes de satélite hechas a dos o más instantes diferentes. Por ejemplo, la estimación de deforestación realizada por la FAO (1990) se basa en varias evaluaciones de cubierta forestal tomadas de diferentes años; el cambio de la cubierta forestal fue extrapolado a nivel provincial sobre la base de datos de densidad de población (Sutter 1989). Por su parte, la estimación del Banco Mundial (1990) se fía en los cálculos del Banco y en una encuesta de abastecimiento de materia prima maderera.

Otras deficiencias que se añaden a esto son que los estudios no logran definir, o definir claramente, conceptos y términos clave como 'bosque', 'deforestación', 'deterioro', y qué se entiende por 'agente de deforestación'. El hecho de que no se logre ofrecer definiciones claras da cabida a interpretaciones selectivas de datos y, por tanto, distorsiona severamente los resultados de tales estudios, como lo ilustran los seis ejemplos dados a continuación.



**Cuadro 2: Estimaciones de deforestación anual en Indonesia (miles de hectáreas)**

FUENTE DE ESTIMACIÓN	AGENT							
	Transmig./ Desarrollo	Cultivos	Pantano/ ciénaga	Transmig. Espontán.	Agri. Tradi.	Cosecha forestal	Incendios	TOTAL
<b>Banco Mundial 1990</b>	250			500		80	70	900
<b>FAO 1990</b>	300	274	85	461		80	113	1,315
<b>TAG 1991</b>	65	11.4	30.4	156.5		SE	SE	262.9
<b>MOF 1992</b>	300	160	SE	300		77	478	1,315
<b>Dick 1991</b>	78.4	11.4	30.4	178.5	135.5	120	70	623
<b>Sukarjo 1996<sup>a</sup></b>	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	809
<b>Hasanuddin 1996</b>	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	2,400

Las cuatro hileras superiores de este cuadro (Banco Mundial 1990 hasta MOF 1992) se adaptaron del Banco Mundial (1994). Se modificó el original para reflejar el hecho que la mayoría de las fuentes no separaron las categorías “transmigración espontánea” y “agricultura tradicional”. El cuadro del Banco Mundial (1994) da la falsa impresión de que esta distinción fue hecha. Dick (1991) contribuye de modo importante reconociendo esta distinción. ‘SE’ significa ‘sin estimación’.

<sup>a</sup> Información en el *Jakarta Post* del 29 de Mayo, 1996.

1) ¿Cómo se define ‘cubierta forestal’ en Indonesia? Las estimaciones oficiales de la superficie de tierras boscosas en Indonesia difieren enormemente. El sexto ‘Plan de desarrollo de cinco años’ (REPELITA VI) afirma que había 92,4 millones de hectáreas de bosques en 1993 (RI 1994). El Inventario Forestal Nacional, basado en datos de satélite de 1986-91, estima que habían 120,6 millones de hectáreas de bosques que cubrían 69% de la superficie de tierras (excluyendo a Java) (GOI/FAO 1996). Por tanto, las estimaciones de REPELITA VI y GOI/FAO difieren en casi *30 millones de hectáreas* en más o menos el mismo instante. Es muy probable que las estimaciones de pérdida de cubierta forestal que se calculan sobre la base de distintas definiciones de ‘bosque’ en diferentes instantes, sean profundamente erróneas ya que reflejan no sólo los cambios reales en la cubierta forestal, sino que también las diferencias en definiciones de ‘cubierta forestal’. Un ejemplo de tal caso es el estudio de Hasanuddin en 1996, en el que estimó dos millones de hectáreas de pérdida de cubierta forestal por año, fiándose enteramente en datos suministrados por el gobierno relativos a la cubierta forestal en dos instantes diferentes.

2) ¿Se refiere la ‘deforestación’ a la eliminación sólo *permanente*, o tanto *permanente como temporal* de cubierta forestal? Los estudios de la FAO (1990) y del Banco Mundial (1990) suponen implícitamente que la eliminación tanto permanente como temporal de cubierta forestal constituye la deforestación. Al hacerlo, incluyen como ‘deforestación’ grandes superficies de cultivo migratorio que a la larga volverá al estado de bosque secundario. Por ello, esta definición amplía enormemente la superficie que se supone deforestada y el papel que juega el cultivo migratorio en la deforestación en general.

3) ¿Se refiere la ‘deforestación’ a la pérdida de cubierta forestal para *todo tipo de uso*, o se refiere a la pérdida de cubierta forestal que no volverá a regenerarse para la *producción de madera*? Una definición implícita de deforestación en el estudio del Banco Mundial (1990) se basa en la opinión ulterior.

4) ¿Se refiere la ‘deforestación’ a la *sola eliminación de cubierta forestal*, o se refiere también a la *pérdida de varias clases de atributos forestales*, tales como densidad, estructura y composición de las especies? Saharjo (1994) señala que la superficie despoblada es menor si se utiliza la primera definición, y mayor en caso de la segunda. El establecimiento de una distinción apropiada entre la pérdida total de bosque y deterioro del bosque es una cuestión importante con respecto a la

evaluación de los efectos ambientales comparativos del cultivo minifundista y la explotación forestal. Bajo el cultivo migratorio tradicional, por ejemplo, a menudo se habla de la tierra cultivada como ‘deforestada’, incluso cuando ésta volverá más tarde a regenerar cubierta forestal. Los bosques de explotación forestal seleccionada, por otra parte, a menudo no se consideran ‘deforestados’, incluso cuando varias funciones ambientales sufren serios perjuicios.

5) ¿Es el ‘agente de deforestación’ el que *elimina la cubierta forestal*, o el que posteriormente *impide la regeneración de la cubierta forestal*? Si suponemos que es lo primero, entonces son las compañías madereras las que se adjudican un mayor papel en la deforestación que lo que podría ser de otro modo el caso. Si suponemos lo segundo, entonces los minifundistas agrícolas, quienes algunas veces colonizan la tierra abierta por primera vez para dar paso al madereo, se adjudican el papel más destacado. Algunos observadores han señalado que sería prácticamente imposible descomponer el papel causal de diferentes agentes que operan en la misma localidad (p.ej. Banco Mundial 1990; Ahmad 1995).

6) ¿Se define más apropiadamente al ‘agente de deforestación’ en función al uso final designado de las tierras boscosas desbrozadas, más bien que por las acciones e intenciones de aquellos que realmente desbrozan el bosque? Barbier *et al.* (1993) sugieren lo primero, sosteniendo que puesto que mucha de la deforestación en Indonesia ocurre en las tierras que se van a convertir en agrícolas, podría adjudicársele un papel causal a la expansión agrícola.

Un problema relacionado se presenta en la variedad de perspectivas de los observadores sobre el valor primordial de los bosques, como en el caso de sustitución de los bosques naturales por plantaciones forestales. Los observadores que representan al gobierno o a la industria podrían considerar favorable esta tendencia, puesto que los rendimientos de madera en pie de las plantaciones pueden ser mayores por hectárea que aquellos de los bosques naturales. Los observadores que representan intereses ambientales y de las comunidades forestales, ven la situación de modo muy diferente, ya que este proceso podría dañar la biodiversidad y los intereses de las comunidades forestales. Desde la mira de los ambientalistas, la creación de plantaciones puede considerarse como ‘deforestación’, mientras que desde el punto de vista del gobierno y la industria podría considerarse como ‘reforestación’. Esta preocupación se capta de manera sucinta en el título del documento de WALHI/YLBH (1992) *Mistaking Plantations for Indonesia’s*

*Tropical Forests* ('Confundir las plantaciones con los bosques tropicales de Indonesia'). Estas posiciones en base a intereses con respecto a los diferentes tipos de bosques pueden llevar diferentes interpretaciones de los mismos datos primarios.

Debe estar muy en claro que el uso más preciso de términos y conceptos claves es una condición previa para elevar la calidad de la investigación sobre el cambio de la cubierta forestal en Indonesia. Las estimaciones fiables de cambio en la cubierta forestal requieren comparaciones de imágenes de satélite correspondientes tomadas de múltiples años (Downton 1995). Debería haber estrecha consulta de la metodología y las especificaciones técnicas en la *Forest Resources Assessment 1990: Survey of Tropical Forest Cover and Study of Change Processes* ('Evaluación de los recursos forestales 1990: estudio sobre la cubierta forestal tropical y los procesos de cambio') de la FAO (1996), para llevar a cabo un estudio sobre el alcance de la deforestación en Indonesia. El estudio ofrece definiciones rigurosas de 'bosque', 'deforestación', y 'deterioro', y representa una considerable mejora sobre los prácticas anteriores.

El análisis de las causas del cambio en la cubierta forestal debiera: 1) especificar tres niveles de explicación ('agente', 'causa inmediata', y 'causa subyacente'); 2) interpretar las consecuencias de independencia o interacción entre agentes de cambio en la cubierta forestal; 3) fiar en las imágenes de satélites para interpretar las secuencias causales; 4) prestar muchísima más atención a la causalidad macro-económica de lo que se ha hecho hasta la fecha (Sunderlin y Resosudarmo 1996).

## **Conclusión e ideas para futuras investigaciones**

En términos históricos, la mayor tajada de culpa de la deforestación inapropiada en Indonesia se la ha llevado el cultivo migratorio. Ha sido relativamente fácil para las autoridades de Indonesia culpar a los cultivadores migratorios porque éstos se encuentran entre los grupos sociales con menos poder en el país. Existen motivos políticos y económicos profundamente arraigados para la oposición de las autoridades de Indonesia al cultivo migratorio (Dove 1985).

Estudios del Banco Mundial (1990) y de la FAO (1990) hicieron eco de la condena por parte del gobierno al cultivo migratorio. Numerosos estudios subsiguientes han intentado clarificar la situación restándole importancia al papel que juega el cultivo

migratorio y prestando atención a otros factores que tienen un papel en el cambio de la cubierta forestal. Lamentablemente, la calidad de todos los estudios sobre el alcance y las causas de deforestación en Indonesia es severamente limitada por falta de datos socioeconómicos y biofísicos a nivel nacional, y por no conseguir definir conceptos y términos claves.

Para promover la meta de lograr mejor entendimiento del papel del cultivo migratorio en el cambio de la cubierta forestal, este documento plantea tres puntos. Primero: el concepto de ‘cultivo migratorio’ debe descomponerse en por lo menos tres sistemas de cultivo en un ‘continuum de cultivo forestal’; estos tres sistemas de cultivo tienen implicaciones duraderas ampliamente diferentes sobre la cubierta forestal. Segundo: los investigadores deben estar conscientes de que, aunque han habido importantes progresos en el entendimiento de los efectos de los sistemas de cultivo forestal sobre la cubierta forestal, las parcialidades y malos entendimientos del pasado persisten y las lagunas en la información siguen siendo vastas. Tercero: para mejor entendimiento de los variados efectos de los sistemas de cultivo forestal es necesario que éstos se analicen en el contexto de todas las formas pertinentes de agentes. Hay que aplicar una metodología rigurosa para conseguir un entendimiento apropiado del alcance y las causas del cambio en la cubierta forestal.

Al llevar a cabo nuevas investigaciones acerca del impacto de los sistemas de cultivo sobre la cubierta forestal en Indonesia, es importante hacer las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cuáles son las características socioeconómicas y el ‘peso’ de los varios sistemas de cultivo forestal en relación al cambio en la cubierta forestal, ya sea esto positivo o negativo? Esta es esencialmente la investigación propuesta por Weinstock y Sunito (1989).
- 2) Si el cultivo migratorio de largo barbecho en efecto favorece la conservación y el manejo a largo plazo de los bosques remanentes, ¿hay modos de que se apoye este sistema de cultivo y que se proteja para que no se dirija hacia la derecha del continuum de cultivo forestal? ¿Es posible, como lo afirma de Jong (1997), que la modificación y el desarrollo del cultivo migratorio tradicional pueden ayudar a mantener su papel positivo en la conservación y manejo forestal? La investigación en este tema respondería a la desafiante afirmación de Warner (1991) que, “Si bien hayan tenido éxito en el pasado, los agroecosistemas basados en el corte y quema

no pueden servir de modelo para el futuro de los trópicos.”

3) ¿Hay cambios socioeconómicos que lleven o podrían llevar a un retroceso del proceso de acortar los períodos de barbecho? ¿Por ejemplo, posible estancamiento o disminución de la población rural como resultado de la rápida urbanización, o posible disminución en la presión de los concesionarios como resultado del agotamiento de los suministros de madera?

4) Si el cultivo forestal pionero es en efecto destructivo para los bosques designados para la protección, ¿hay sistemas alternativos de cultivo o fuentes de ingresos no relacionadas con el cultivo, que pudiesen aliviar esta presión?

## **Reconocimientos**

El autor desea agradecer a Carol Pierce Colfer por sus comentarios perspicaces, y a Kate Schreckenberg y David Brown por sus sugerencias editoriales de gran ayuda en un borrador de este artículo. La responsabilidad de cualquier error de hecho o interpretación que pudiese haber en este texto es enteramente mía.

## Referencias

- Ahmad, M, (1995), *The Role of Timber Production in Indonesian Economy: Reality or Illusion?* Konphalindo, Yakarta.
- Angelsen, A, (1995), 'Shifting cultivation and "deforestation": a study from Indonesia', *World Development* 23(10):1713-1729.
- Ascher, W, (1993), 'Political economy and problematic forestry policies in Indonesia: obstacles to incorporating sound economics and science', The Center for Tropical Conservation, Duke University.
- BAPPEDA & PPKD, (1995), *Profil Ladang Berpindah di Kalimantan Tengah*, BAPPEDA Propinsi Dati I Kalimantan Tengah dan Pusat Penelitian Kebudayaan Dayak.
- Barbier, E B, Bockstael, N, Burgess, J C, & Strand, I, (1993), 'The timber trade and tropical deforestation in Indonesia', LEEC Documento DP 93-01, London Environmental Economics Centre.
- Chomitz, K M, & Griffiths, C, (1996), 'Deforestation, shifting cultivation and tree crops in Indonesia: nationwide patterns of smallholder agriculture at the forest frontier', Proyecto de investigación sobre las consecuencias sociales y ambientales de las políticas orientadas al crecimiento, Documento de trabajo No.4, Banco Mundial, Washington DC.
- Colfer, C J P, con Dudley, R G, (1993), *Shifting Cultivators of Indonesia: Marauders or Managers of the Forest?* Community Forestry Case Study Series 6, FAO, Roma.
- Dauvergne, P, (1994), 'The politics of deforestation in Indonesia', *Pacific Affairs* 66(4): 497-518.
- de Jong, W, (1997), 'Developing swidden agriculture and the threat of biodiversity loss', manuscrito sin publicar.
- DepHut, (1995), *Laporan: Inventarisasi dan Identifikasi Perladangan*

*Berpindah/Perambahan Hutan Propinsi Kalimantan Timur, Tahun Anggaran 1994/1995*, Departemen Kehutanan, Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Timur, Samarinda.

DepTrans & YDWL, (1996), *Upaya Penanganan Permasalahan Perambah Hutan di Propinsi Kalimantan Timur (Taman Nasional Kutai) dan Kalimantan Selatan (Sungai Pinang)*, Departemen Transmigrasi dan Pemukiman Perambah Hutan, Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Timur dan Yayasan Dharma Wana Lestari, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman, Samarinda.

Dick, J, (1991), 'Forest land use, forest use zonation, and deforestation in Indonesia: a summary and interpretation of existing information', Documento de fondo de la UNCED para KLH (Ministerio del Estado sobre población y medio ambiente) y BADEPAL (Organismo para el manejo del impacto ambiental).

Dove, M R, (1985), 'The agroecological mythology of the Javanese, and the Political Economy of Indonesia', *Indonesia* 36:1-36.

Dove, M R, (1993), 'Smallholder rubber and swidden agriculture in Borneo: a sustainable adaptation to the ecology and economy of the tropical forest', *Economic Botany* 47(2): 136-147.

Dove, M R, (1996), 'So far from power, so near to the forest: a structural analysis of gain and blame in tropical forest development', pp 41-58 in: Padoch, C, & Peluso, N L, (eds.), *Borneo in Transition: People, Forests, Conservation, and Development*, Oxford University Press, Kuala Lumpur.

Downton, M W, (1995), 'Measuring tropical deforestation: development of the methods', *Environmental Conservation* 22(3): 229-240.

Durand, F, (1994), *Les Forêts en Asie du Sud-Est: Recul et Exploitation. Le Cas de l'Indonésie*, L'Harmattan, Paris.

Economist Intelligence Unit, (1995), *Country Profile: Indonesia 1994-95*, The Economist Intelligence Unit, Londres.



- Endogeotec Visicon, (1996), *Studi pola migrasi perambah hutan, Lokasi: Sumatra Selatan dan Lampung*, Endogeotec Visicon, Yakarta.
- FAO, (1990), *Situation and Outlook of the Forestry Sector in Indonesia, Vol. 1: Issues, Findings and Opportunities*, Ministerio de Asuntos Forestales, Gobierno de Indonesia; FAO, Yakarta.
- FAO, (1996), *Forest Resources Assessment 1990: Survey of Tropical Forest Cover and Study of Change Processes*, FAO Forestry Paper 130, FAO, Roma.
- Fraser, A I, (1996), 'Social, economic and political aspects of forest clearance and land-use planning in Indonesia', manuscrito sin publicar.
- GOI/FAO, (1996), *National Forest Inventory of Indonesia: Final Forest Resources Statistics Report*, Dirección general de inventario forestal y planificación del uso de la tierra, Ministerio de Asuntos Forestales, Gobierno de Indonesia y FAO, Yakarta.
- Hasanuddin, L, (1996), 'Mitos-mitos pengelolaan hutan di Indonesia', Kertas Posisi No. 02, Wahana Lingkungan Hidup Indonesia/Friends of the Earth Indonesia.
- Kartawinata, K, Jessup, T C, & Vayda, A P, (1989), 'Exploitation in Southeast Asia', pp 591-610 in: Lieth, H, & Werger, M J A, (eds.), *Tropical Rain Forest Ecosystems*, Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
- MOF, (1992), *Indonesia Tropical Forestry Action Program*, Ministerio de Asuntos Forestales, República de Indonesia, Yakarta.
- MOF, (1995), *Country Brief: Indonesia Forestry Action Programme (IFAP)*, Ministerio de Asuntos Forestales, República de Indonesia, Yakarta.
- Porter, G, (1994), 'The environmental hazards of Asia Pacific development: the Southeast Asian rainforests', *Current History* 93(587): 430-434.
- Potter, L, (1993), 'The onslaught on the forests in Southeast Asia', pp 103-123 in:

- Brookfield, H, & Byron, Y, (eds.), *Southeast Asia's Environmental Future: The Search for Sustainability*, United Nations University Press, Tokio y Oxford University Press, Kuala Lumpur.
- RePPPProT, (1990), *The Land Resources of Indonesia: A National Overview*, Programa de planificación física regional para la transmigración (RePPPProT), DFID, Londres, y el Ministerio de transmigración, Yakarta.
- RI, (1994), *Rencana Pembangunan Lima Tahun Keenam 1994/95-1998/99*, Buku III, Republik Indonesia, Yakarta.
- Ross, M, (1996), 'Conditionality and logging reform in the tropics', pp 167-197 en: Keohane, R O & Levy, M A, (eds.), *Institutions for Environmental Aid: Problems and Prospects*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Saharjo, B H, (1994), 'Deforestation with reference to Indonesia', *Wallaceana* 73:7-12.
- Sunderlin, W D, & Resosudarmo, I A P, (1996), *Rates and causes of deforestation in Indonesia: Towards a resolution of the ambiguities*, CIFOR documento ocasional No. 9, CIFOR, Bogor.
- Sutter, H, (1989), *Forest Resources and Land Use in Indonesia*, Estudios forestales de Indonesia, Documento de campo No.1-1, Ministerio de Asuntos Forestales, Gobierno de Indonesia y FAO, Yakarta.
- TAG (Transmigration Advisory Group), (1991), *Forest Clearance Study*, Ministerio de transmigración, Yakarta.
- Thiele, R, (1994), 'How to manage tropical forests more sustainably: the case of Indonesia', *Intereconomics* 29(4): 184-193.
- Tomich, T P & van Noordwijk, M, (1995), 'What drives deforestation in Sumatra?', Ponencia presentada en el Simposio regional "Montane Mainland Southeast Asia in Transition", Chiang Mai, Tailandia, 13-16 noviembre.
- WALHI, (1992), *Violated Trust: Disregard for the Forests and Forest Laws of*

*Indonesia*, The Indonesian Environmental Forum (WALHI), Yakarta.

WALHI/YLBHI, (1992), *Mistaking Plantations for Indonesia's Tropical Forests*, Wahana Lingkungan Hidup; Yayasan Lembaga Bantuan Hukum Indonesia, Jakarta.

Warner, K, (1991), *Shifting cultivators: local technical knowledge and natural resource management in the humid tropics*, Community Forestry Note 8, FAO, Roma.

Weinstock, J A & Sunito, S, (1989), 'Review of shifting cultivation in Indonesia', Dirección general de utilización forestal, Ministerio de Asuntos Forestales, Gobierno de Indonesia y FAO, Yakarta.

World Bank, (1990), *Indonesia: Sustainable Development of Forests, Land, and Water*, Banco Mundial, Washington, DC.

World Bank, (1994), *Indonesia: Environment and Development*, Banco Mundial, Washington, DC.

World Bank, (1996), *Indonesia: Dimensions of Growth*, Informe No. 15383-IND. Country Department III, Región del Pacífico y Oriental asiática, Banco Mundial, Washington, DC.

Zerner, C, (1992), 'Indigenous forest-dwelling communities in Indonesia's outer islands: livelihood, rights, and environmental management institutions in the era of industrial forest exploitation', manuscrito sin publicar.

**Sírvase enviar sus comentarios sobre este documento a:**

Red Forestal para el Desarrollo Rural  
Overseas Development Institute  
Portland House  
Stag Place  
Londres SW1E 5DP  
Reino Unido

Los comentarios recibidos se harán llegar a los autores y podrían utilizarse en futuros boletines. Se permite sacar fotocopias de parte o toda esta publicación siempre que se mencione la fuente. La Coordinadora de la Red agradecería recibir detalles de cualquier uso de este material en capacitación, investigación o diseño de programa, implementación o evaluación. Las opiniones representadas en los documentos son aquellas de los autores y miembros de la Red y no necesariamente reflejan las políticas del ODI.

## **Créditos**

**Editores de este documento:** Kate Schreckenber & David Brown  
**Diseño:** Joanne Burrell  
**Traducción:** Isolda Montero  
**Impreso por:** Russell Press Ltd, Nottingham  
en papel reciclado

**Logotipo de la Red por Terry Hirst**  
utilizado con el permiso de KENGO

---

**Rural Development Forestry Network**

**Overseas Development Institute**

**Portland House**

**Stag Place**

**Londres SW1E 5DP**

**Reino Unido**

**Teléfono: +44(0)171 393 1600**

**Fax: +44(0)171 393 1699**

**E-mail: [forestry@odi.org.uk](mailto:forestry@odi.org.uk)**

---

**La Red Forestal para el Desarrollo Rural recibe financiamiento  
de la COMISIÓN EUROPEA**