

FORESTERÍA TROPICAL AL FINAL DEL CAMINO? REVISIÓN DEL MANEJO SOSTENIBLE DE BOSQUES NATIVOS TROPICALES

Álvaro Gustavo Cañadas López y Lenin Oswaldo Vera Montenegro

Carrera de Agrícola, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix. López 10 de Agosto No.82 y Granda Centeno. Calceta, Manabí, Ecuador.

Contacto: alvarogustavo.canadaslopez@alumni.uni-geotting.de

RESUMEN

Este documento desglosa algunos de los mayores esfuerzos desarrollados para el manejo de los bosques naturales tropicales en el Ecuador y el mundo. En especial, están siendo revisados, el desempeño de la certificación de manejo forestal sostenible y los productos no maderables del bosque. Existen algunos ejemplos en que, bajo ciertas condiciones, el manejo de los bosques tropicales nativos es una opción viable como uso del suelo. La certificación forestal ha probado ser un instrumento que ha permitido el manejo forestal en forma sostenible. Este instrumento está trabajando en la dirección correcta, pero todavía es muy débil. Naturalmente, la certificación como único instrumento, no puede reorientar el manejo hacia la sostenibilidad y particularmente no, en términos mundiales. Se ha hablado de una fase de acercamiento de la certificación del manejo del bosque, la cual sería aceptada si ella está adaptada sobre todo, al nivel de los estándares locales, gobiernos y estructuras de participación en las iniciativas de la certificación. Fundamental es el papel de los gobiernos y de la aplicabilidad en regiones específicas (zonas tropicales), bajo condiciones concretas (por ejemplo, con una carencia de la supervisión del bosque por parte del gobierno) o tipos determinados de negociaciones (intermediarios, micro-negocios). Solamente, si los consumidores dominantes del recurso y los gobiernos (especialmente políticas de gobierno), apoyan activamente el proceso y sus resultados. Entonces, los sistemas de certificación pueden entregar una solución técnica. Por otro lado, la perspectiva de los Productos no Maderables del Bosque (PNMDB), ha contribuido muy poco para la conservación del bosque tropical nativo.

Palabras clave: Certificación forestal, descentralización, manejo forestal, PNMDB, protección de bosques.

ABSTRACT

This document breaks down some of the major efforts made in the management of natural tropical forests in Ecuador and the world. In particular, are being reviewed, the performance of the certification of sustainable forest management and non-timber forest products. There are some examples that under certain conditions, the management of native tropical forests is a viable option as land use. Forest certification is a proven tool that has enabled the sustainable forest management. This instrument is working in the right direction, but is still very weak. Of course, certification as the only tool cannot redirect the management towards sustainability and particularly not in global terms. We have talked about a phased approach to certification of forest management, which would be accepted if it is tailored especially to the level of local standards, governments and structures of participation in the activities of certification. Fundamental is the role of governments and the applicability in specific regions (tropics), under specific conditions (for example, with a lack of supervision of the forest by the government) or specific types of negotiations (intermediaries, micro-businesses). Only if the dominant consumers of the resource and the governments (especially government policies), actively support the process and its results. Then, the certification systems can deliver a technical solution. On the other hand, the prospect of non-timber forest products (PNMDB), has contributed little to the native tropical forest conservation.

Key words: Forest certification, decentralization, forest management, PNMDB, protection of forests.

INTRODUCCIÓN

Debido a un alto crecimiento poblacional, inequidad social e inestabilidad política, a la cual se ven expuestos los recursos del bosque tropical, estos experimentan cambios fuertes y desiguales en comparación con otras regiones del mundo. A continuación se detallan algunas de las tendencias de desarrollo más recientes, utilizadas en el manejo de los bosques tropicales nativos y las esferas de acción para la investigación y la práctica. Además, se busca dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿cuánto han aportado los diversos intentos por establecer un manejo sostenible del bosque, incluyendo a la certificación del manejo del bosque tropical en el mundo?. Igualmente, ¿cómo la producción y la comercialización de productos no maderables, en las últimas décadas han alcanzado una posición forzada en la discusión sobre los bosques tropicales, en dirección hacia un manejo sostenible?.

Manejo del bosque nativo tropical

El grupo de planificación del Ministerio de Agricultura del Ecuador, con asistencia de la FAO, hizo entre 1964 y 1969, una evaluación completa de los recursos forestales nativos del país y se recomendó iniciar esfuerzos en la ordenación del bosque nativo tropical, en la provincia de Esmeraldas, con la iniciativa de un grupo mixto de expertos nacionales y de la FAO. La orientación del proyecto Desarrollo Forestal de Noroccidente, fue la creación de modelos de manejo silviculturales y de aprovechamiento del bosque nativo, con tecnología moderna. El cambio de administración forestal en 1970, significó la modificación de los objetivos iniciales, lo que frustró la concepción inicial de la idea. Lamentablemente, no existe hoy ninguna aplicación práctica de las experiencias de ese proyecto, a excepción de las propuestas de manejo elaboradas por, Dixon (1966), Cañadas (1965; 1974 ; 1983) entre otros.

Infortunadamente, el sector privado no aprovechó esta información generada por la FAO. Paradójicamente el Estado, quien se debe proyectar en sus políticas a largo plazo, fue incapaz de imponer la técnica silvícola por sobre las coyunturas políticas, mientras que la empresa

privada, tampoco sostuvo en el tiempo un esfuerzo que no ha beneficiado al país. Con estos antecedentes, las experiencias sobre manejo de silvicultura del bosque tropical nativo en el país, son escasos o inexistentes. El camino usual del manejo del bosque natural en los trópicos, se realiza a través del otorgamiento de concesiones con diferentes períodos de plazo de manejo, de entre 1 a 99 años y casi siempre, son concedidas a grandes empresas (Karsenty *et al.*, 2008).

El excesivo uso de los bosques es característico, debido a la falta de control constante, una inseguridad general sobre los derechos de uso a largo plazo y la provisión excesiva de madera, que sobrepasa la capacidad de las bodegas, de la industria transformadora de la madera, es una realidad ampliamente conocida en el mundo (García-Fernández *et al.*, 2008). Después de una fuerte degradación del recurso, debido a la sobreexplotación de los bosques tropicales nativos, estas áreas ceden el paso a las plantaciones agroindustriales (p.ej. en el Ecuador a la palma africana), las cuales imposibilitan la opción de escoger un manejo del bosque natural.



Foto 1. Manejo del bosque nativo tropical

Control descentralizado de los bosques

Es justificada la alarma frente al retroceso en la superficie de los bosques naturales en el Ecuador. Inadecuado, en cambio resulta la reacción de prohibir, limitar o poner bajo sospecha, aquellas iniciativas que pueden señalar el camino que detenga o revierta esta situación. Pero es justamente, la falta de definición del problema lo que está en juego. Los bosques tropicales nativos no sufren del exceso, sino de la falta de incorporación al desarrollo (Cañadas, 2005).

Su principal problema no es la voracidad ilimitada de la empresa forestal moderna, sino más bien su abandono y la utilización del hombre, sin otra perspectiva que la de sobrevivir (Cañadas, 2005).

Por otro lado, el tema de la descentralización en Ecuador, se caracteriza por importantes avances teóricos pero escasos avances prácticos. La política ambiental y de descentralización muestra considerables dificultades y debilidades. No obstante, en la última década en el país, las estructuras de administración, se están descentralizando. La consecuencia de esto es que la responsabilidad del manejo de los bosques, pasarán a manos de las comunidades y serán manejadas por ellas. Se espera que las comunidades manejen responsablemente el recurso bosque, ya que se podrían beneficiar de su uso inmediatamente y a largo plazo (Cañadas, 2005).

White *et al.*, (2004) reportan que las áreas de bosque de propiedad de las comunidades indígenas y su manejo forestal, se han duplicado en el período comprendido entre 1985-2000. Esta directriz es marcada particularmente en los trópicos, donde, por lo menos, 246 millones de hectárea, pertenecen a los pueblos indígenas u otras comunidades. Aproximadamente 131 millones de hectáreas, del patrimonio del Estado, están siendo oficialmente manejadas por comunidades locales (Sherr *et al.*, 2004). Esto representa el 22% del bosque en los países en desarrollo. Estudios recientes predicen que esta superficie será duplicada hasta el año 2020, con esto la importancia del manejo del bosque por parte de las comunidades, se incrementará rápidamente (Sherr *et al.*, 2004). Lamentablemente, las estructuras democráticas faltantes, al igual que la exigua existencia de know-how técnico, ecológico y problemas de tenencia de la tierra, pueden conllevar a menudo a usos similares, como los observados en la explotación clásica maderera (Cañadas, 2001; Kaimowitz *et al.*, 2001; Ribot, 2002).

Manejo de bosques secundarios

Los cambios de la cobertura vegetal de bosques hacia un uso agrícola es, en muchos casos, una medida temporal. En las dos últimas décadas, sobre todo, luego de abandonar la cría de

ganado o cultivos, el bosque secundario originado de esta forma es un recurso con un atractivo económico poco aprovechado (Cañadas, 1983; Cañadas, 1993; Cañadas y Povilaityte, 2003; Cañadas y Siegmund-Schultze, 2004; Cañadas *et al.*, 2004). Los bosques secundarios de diferentes tamaños y grados de fragmentación, se encuentran en manos privadas y serán utilizados, con mayor frecuencia, como una fuente de ingreso (Cañadas *et al.*, 2004; Cañadas, 2005). No obstante, la rentabilidad potencial del aprovechamiento del bosque secundario, está en relación directa con su tamaño y para áreas menores a 10 ha, únicamente es conveniente la corta de la regeneración con turnos previstos a largo plazo en Costa Rica (Spittler, 2001).



Foto 2. Manejo del bosque secundarios

Protección total versus manejo

La efectividad de las áreas protectoras para la conservación de la biodiversidad ha sido un continuo debate que lleva más de una década (Hayes, 2006). No hay discusión alguna, de que las áreas protegidas contribuyen hacia la conservación de la biodiversidad. El debate se enciende más al contestar la siguiente pregunta: ¿cuándo y cómo ellas se vuelven una estrategia efectiva para la conservación?. Algunos argumentan que, las áreas protegidas son más efectivas cuando la decisión de comercialización y manejo son adoptadas por las comunidades locales (Ellis y Porter-Bolland, 2008). Otros argumentan que, las áreas protegidas son más efectivas, cuando las comunidades locales participan en la decisión, considerando la conservación y manejo de los recursos, especialmente, cuando son parte de zonas de amortiguamiento (Hansen y Defries, 2007).

Un tercer argumento sostiene que las áreas protegidas, solas no garantizan la conservación efectiva y, preferentemente, existe un creciente acuerdo de que se necesita una mayor cantidad de áreas protegidas, en las que se incluyan la interacción entre la población humana como actores de manejo (Nepstad *et al.*, 2006). Es más, una conservación exitosa de la biodiversidad, es frecuentemente observada en regiones que no tienen una protección oficial o un estatus de protección; y, donde las comunidades locales se benefician de su propio manejo de la tierra y sus recursos naturales (Hayes, 2006).

De tal forma que, una protección total de los bosques naturales (por ejemplo La Gran Reserva Chachi) o un uso único forestal seguido de una protección definitiva, como es exigido por algunos autores (Cannon *et al.*, 1998), no cumpliría con los requerimientos de demanda de materias primas y traería a los propietarios de tierras, considerables pérdidas de ingresos. Los dineros para pagos de compensaciones, por ejemplo, provenientes de países industrializados también en el futuro, no estarán a disposición para grandes áreas de bosques, entonces la protección total, no brinda una alternativa real a la opción de uso bajo el escenario descrito. Un punto esencial de crítica sobre el manejo del bosque tropical es, según algunos autores, que el nivel de conocimiento de los bosques y ecología no es suficiente, para manejar sosteniblemente los bosques tropicales (Cañadas, 2008). Si se sigue la idea de Brünig (1996) existe el conocimiento suficiente y la experiencia para un manejo sostenible, pero únicamente la puesta en marcha es deficiente. El resultado de Brünig refleja las experiencias del manejo silvicultural en las concesiones de las décadas pasadas. Las prácticas en el manejo de bosques tropicales se basan, sin embargo, a menudo, no tanto en datos concretos, que hayan sido recopilados bajo regímenes de uso de largo plazo (Sheil y Van Heist, 2000). Estudios detallados sobre las prácticas de manejo de bosques y los beneficios de estas, se limitan a unos pocos árboles comercializables, los cuales ya casi no existen (Dawkins y Philip, 1998).

Por otro lado, los bosques existentes actualmente se encuentran en diferentes niveles de desarrollo y además están expuestos a un sin número de efectos de fragmentación (p.ej. riesgo

de incendios y exposición a especies invasoras). Desarrollar conceptos de uso, que estén dirigidos a la situación descrita, es un campo de trabajo exclusivo de la investigación forestal y económica en los años venideros.

Productos forestales no maderables del bosque

El pensamiento de que, a través de los productos no maderables del bosque (PNMDB) se puede mejorar, ostensiblemente, la protección del bosque tropical nativo, se incluyó rápidamente en el debate sobre el manejo del bosque tropical, por parte de las organizaciones donantes en el área de la cooperación para el desarrollo (p.ej. GTZ, 1996). Aunque al inicio y en forma muy sencilla, parecía fascinante para todos y simple al mismo tiempo decir que, los PNMDB son recopilados por la población local y vendidos; así, se obtendría ocupación e ingresos, lo cual da como resultado una mejora de las condiciones de vida, sobre todo a la población agrícola. Al mismo tiempo, el bosque obtiene una mayor valoración como fuente de PNMDB y por lo tanto, el bosque será protegido. En la práctica se mostraron, sin embargo, deficiencias en la aplicación de este modelo.



Foto 3. Producto forestal no maderable del bosque

En la Figura 1, se presentan dos formas de extracción de los PNMDB. En ambos casos hay un aumento de la demanda, debido a causas internas o externas del uso de los PNMDB (Fase 1). En el caso de una extracción sostenible, la disponibilidad de los PNMDB permanece por debajo del potencial de disponibilidad biológica, a través de una determinada saturación del mercado, lo cual produce una prolongada fase de estabilización. Este uso es desde el punto de vista cualitativo sostenible.

En el caso de una explotación destructiva, la fase de intensificación se prolonga aún más y este sobrepasa el máximo potencial de disponibilidad biológica. Este incremento de la demanda de PNMDB se debe a una no saturación del mercado o por la escasez de estos productos. La consecuencia de esto hace que la intensidad de extracción decaiga rápidamente (Fase Estabilización) y puede alcanzar inclusive los valores de cero en la Fase Extensiva. Al contrario, la extracción sostenible muestra un decrecimiento mucho más lento (Fase 3). Esto permite concluir que esta disminución se debe, en menor grado, a un cambio de la demanda y mayormente al exceso de disponibilidad biológica de los PNMDB en la fase extensiva. En los dos casos de extracción, la fase extensiva en la práctica es acompañada por un sustituto artificial o un proceso de cultivo de los PNMDB fuera del bosque (causa directa de la quiebra de los mercados); y este se inicia en la etapa de mayor intensificación de extracción de los PNMDB. Para la extracción sostenible se da

aproximadamente en la mitad de la fase de estabilización.

Por otro lado, en ambos casos de extracción, el crecimiento de los cultivos de PNMDB es lento y no puede compensar la disminución del recurso completamente en la fase extensiva. Adicionalmente a estos dos escenarios de extracción, presentados en la Figura 1, se puede mencionar que la población local, a menudo, tuvo poca participación en la valoración de los productos del bosque (Grossmann, 2000). Los motivos fueron en parte, la falta de conocimiento sobre la densidad poblacional o la biología de reproducción de los PNMDB. Así como también, desarraigos culturales y los procesamientos deficientes, tratamientos poscosecha, conservación, problemas durante el transporte y la comercialización de estos productos. Mientras tanto, la cooperación para el desarrollo, luego de la euforia inicial de los PNMDB, se ha presentado la desilusión. Aunque se reconoce el potencial de muchos productos.

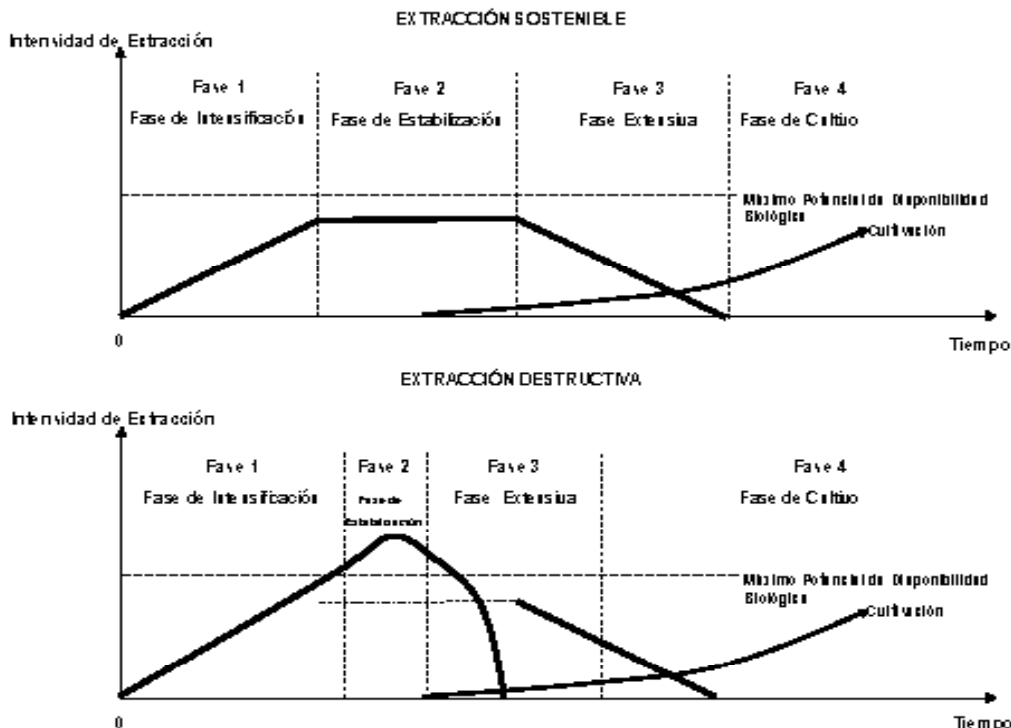


Figura 1. Proceso de extracción sostenible (arriba) y destructiva (abajo) de los productos no maderables del bosque. Las líneas punteadas permiten la comparación del desarrollo de la intensidad de uso.

Sin embargo, su utilización sobre todo en relación a la colección silvestre, requiere una planificación detallada y de su respectivo control, lo que está basado en una extracción sostenible. Los PNMDB de los bosques tropicales, hasta el día de hoy, han sido escasamente investigados. Muchos conocimientos sobre estos productos existen en los pobladores locales del bosque, pero frecuentemente solo son accesibles a círculos muy reducidos. Si se logra hacer que este conocimiento esté disponible, entonces algunos PNMDB, no tomados en cuenta anteriormente, tendrían una oportunidad de entrar en los mercados y podrían llegar a formar parte de los conceptos integrados, del manejo sostenible de bosque en el trópico.

Los PNMDB vegetales, que ya se han establecido en mercados internacionales, son obtenidos hoy en día mayormente en plantaciones. Con la ayuda de la investigación de estos cultivos se puede aumentar las cosechas y la calidad de los mismos. En el futuro, la tendencia del manejo de los PNMDB será en plantaciones y estos deberían ser fomentados.



Foto 4. Productos forestales no maderables del bosque

Certificación forestal

Una consecuencia básicamente correcta de fines de los años 80, con respecto a la discusión sobre los bosques tropicales, fue el desarrollo de un sistema de certificación forestal. Como concepto, este sistema resume los elementos clásicos del aprovechamiento forestal, como es la planificación, ejecución, control del manejo y con esto se presenta, entonces, como una alternativa fundamentada y constructiva, para evitar las sanciones políticas y/o comerciales. No obstante, las medidas en favor de la utilización de la madera tropical, no han tenido influencia alguna sobre las formas de explotación. Los llamados a un boicot sobre la madera tropical aceleró el desarrollo del sistema de certificación. A partir de 1993, el Forest Stewardship Council (FSC) fue el primer organismo que aplicó la certificación forestal y desde ahí, el debate internacional, se ha dirigido a responder en qué medida, la certificación ha dejado secuelas sobre la economía en las industrias forestales y el comercio (Eba'atyi y Simula, 2002).

Al inicio, numerosas personas se manifestaron a favor y en contra de la certificación, criticaron también a esta medida, ya que únicamente estaba dirigido a los trópicos. En relación a las estrategias y contenidos de la certificación, también se discutió arduamente sobre los costos del sistema de certificación, basado en principios ambientales y de ordenamiento forestal. Al mismo tiempo, se ocuparon los centros de investigación forestal como el CIFOR en la definición y el análisis de los criterios ecológicos, económicos y sociales (Baharuddin y Simula, 1996).

En los años siguientes se sumaron más sistemas de certificación, como una mera reacción al monopolio del FSC y en parte, por motivos conceptuales. Desde entonces, se han tratado asuntos concretos a cerca de la credibilidad de los distintos sistemas, compatibilidad, al igual que el reconocimiento mutuo y la cooperación entre ellos. Rametsteiner y Simula (2001) declararon que el problema clave se centra en la siguiente pregunta: ¿quién define las normas para un manejo sostenible de los bosques?. Ya que, en un futuro previsible no habrá una respuesta, seguirá siendo un asunto concerniente del mercado, solo este será quien definirá y decidirá sus propios criterios.

Adicionalmente, están también los consumidores frente a un número creciente de ofertas de productos provenientes de diferentes sistemas de certificación (Rametsteiner y Simula 2001).

Según Mantau *et al.*, (2003) los resultados del estudio del Fondo de Venta de Madera, indican que se puede reconocer levemente un comportamiento del mercado selectivo y la cooperación de pagar un precio mayor por una madera certificada. Sin embargo, se ha podido registrar un cambio de la tendencia en algunos países productores de madera tropical. Así por ejemplo, se autorizó un sistema de certificación (p. ej. FSC en Brasil y Bolivia) o algunos sistemas nacionales (p. ej. en Indonesia, Malasia, Ghana y Brasil). La creciente demanda de madera certificada por parte de la industria tiene, sin duda, una gran importancia. En algunos casos, durante una subasta de madera rolliza, se obtuvo una ganancia mayor por madera certificada frente a la no certificada (Fischer *et al.*, 2001).

Aquí se debe reflexionar sobre el nivel de precios que puede alcanzar la madera, la cual depende directamente de la composición internacional de los participantes en la subasta y además, resaltar que el comprador local ya no puede competir con los crecientes aumentos de precios, con todas las consecuencias que esto acarrea. De acuerdo a la meta fijada por la Organización Internacional de Maderas Tropicales (ITTO), en el año de 1990, a partir del 2000 todas las exportaciones de madera tropical, deberán provenir de bosques manejados sosteniblemente. Esta meta no ha sido alcanzada hasta el día de hoy. Algunas de las consecuencias de esto ya han sido mencionadas; un motivo de peso es que la certificación en la mayoría de las empresas no está siendo adoptada. Esto significa en primera línea, que no hay suficientes inversiones forestales y que no hay planes de manejo basados en principios de sostenibilidad.

Además se da por hecho que la intensidad de uso (volumen anual por unidad de superficie) debe acoplarse a las condiciones locales; y que las medidas de control, deben ser al menos planificadas técnicamente. Solo para remediar estas falencias se requiere de mayores inversiones y personal capacitado. Asimismo, para cumplir los criterios de sostenibilidad, los niveles de aprovechamiento deben ser

drásticamente reducidos, con las consecuentes pérdidas financieras y económicas, que los países afectados solo podrán solventar, mediante medidas de compensación a largo plazo. Los estándares actuales de certificación hasta el momento son insuficientes, los correspondientes niveles de desarrollo del sector forestal de los países con bosque tropical es bajo; y esto hace por lo tanto, que estos mecanismos no sirvan ni como instrumento de interés y menos de control. Esto explica también la realidad de la superficie de bosques certificados mundialmente para el año 2005 (230 millones de hectárea, 6.33% del total de la superficie del bosque).

Un 37.4% pertenece a Europa, 55.1% a Norteamérica y solamente un 5.2% recae en los bosques tropicales. De este último, un 7.3% del área de bosques han sido certificadas en países en desarrollo (CEPI, 2004; FSC, 2005a; FSC, 2005b). Estos datos están en franca contradicción con la intención formulada de apoyar a los bosques tropicales. A los representantes de los diferentes sistemas de certificación, no les queda mucho tiempo si quieren hacer realidad el concepto base.

En el transcurso del tiempo, ha sido reconocido que los estándares de manejo del bosque deben estar adaptadas a las condiciones regionales, locales, ecológicas y socioeconómicas. Las discusiones sobre la cooperación y el reconocimiento mutuo dentro de los diferentes sistemas de certificación, se mueven ahora en caminos constructivos. De ahí que, la pregunta sobre la introducción del concepto de las “fases de acercamiento de la certificación forestal” en partes de la certificación gana importancia. Lo cual fue ratificado durante la 32a sesión de la ITTO en mayo de 2002, donde fueron analizados los potenciales de estas fases de acercamiento.

Algunas reflexiones sobre el manejo de los bosques tropicales

La puesta en marcha de iniciativas para el manejo de los bosques tropicales naturales, debe aportar a la comprensión de que, bajo ciertas condiciones, el manejo forestal sigue siendo una verdadera opción como uso del suelo. Debido a que son promovidas localmente y son de importancia socio-económica regional.

En comparación, los potenciales de los denominados productos no maderables, han sido generalmente sobrevalorados.

La certificación forestal ha probado ser un instrumento que ha permitido el manejo forestal en forma sostenible y está trabajando en dirección correcta, pero es muy débil. Naturalmente, la certificación como único instrumento, no puede reorientar el manejo hacia la sostenibilidad y particularmente no en términos mundiales. Una fase de acercamiento de la certificación del manejo del bosque será aceptada si está relacionada sobre todo, al nivel de los estándares locales, gobiernos y estructuras de participación en las iniciativas de la certificación. Fundamental es el papel de los gobiernos y de la aplicabilidad en regiones específicas (zonas tropicales) bajo condiciones concretas (como por ejemplo una carencia de la supervisión del bosque por parte del gobierno) o tipos determinados de comercialización (intermediarios, micro-negocios), solamente si los consumidores dominantes y los gobiernos (especialmente políticas de gobierno), apoyan activamente el proceso y sus resultados.

Entonces, los sistemas de certificación pueden entregar una solución técnica. Por otro lado, el éxito de la certificación está pobremente medido en términos de superficie certificada y aún es un procedimiento muy poco diseminado en la región, objetivo de la certificación (trópico y subtropical) en contraste con las regiones templadas. Al igual que una empresa comercial, el volumen de venta puede ser fácilmente incrementada mediante la reducción de calidad y de precios. De igual manera, sería posible incrementar áreas de certificación bajando los requerimientos exigidos en la certificación. Si se procede de esta manera, será a expensas de su credibilidad y esto representa un alto riesgo para su viabilidad futura. Finalmente, no se pueden olvidar las cuatro tendencias del uso del bosque en un futuro cercano a nivel mundial, las cuales son de particular importancia para un desarrollo forestal sostenible.

1. Creciente importancia del manejo forestal por parte de las comunidades: para el año 2020 el 44% del total de bosques en países en desarrollo, estarán manejados por las comunidades locales.

2. Aumento de la importancia de las regulaciones forestales: en países industrializados 89% del área forestal está bajo un plan de manejo y solamente un 6%, en los trópicos (FAO, 2001). Sin duda, esa enorme diferencia explica el porqué los bosque en países industrializados pueden ser rápidamente certificados en contraste con los trópicos.
3. Incremento de la cobertura de la demanda de madera por parte de las plantaciones: las plantaciones ocupan aproximadamente el 5% de la cobertura forestal a nivel mundial, la mitad de estas tiene menos de 15 años de edad. Plantaciones en Brasil producen cerca de 100 m³/ha/año comparado con el crecimiento de 1 a 2 m³/ha/año en bosques naturales (Simula y Burger, 2002), de ahí que la creciente demanda de madera será cubierta largamente por plantaciones.
4. Progresiva influencia de la globalización en los mercados de productos forestales: para el año de 1998, Brasil había exportado 14% de la madera extraída de la Amazonía, para el 2004 se incrementó en un 34%. De tal manera que, los requerimientos y demanda del mercado internacional, entonces, sí influyen en los mercados nacionales. La creciente compra de madera certificada en los mercados Brasileños, es una consecuencia del mercado internacional (Sobral *et al.*, 2002).

LITERATURA CITADA

- Baharuddin, H. and M. Simula. 1996. Timber Certification in Transition: Study on the Development of Certification Schemes for All Internationally Traded Timber and Timber Products. ITTO, Yokohama. pp. 200.
- Brünig, E.F. 1996. Conservation and Management of Tropical Rain Forest – an Integral Approach to Sustainability. CAB International. Wallington, Uk. pp. 130.
- Cannon, J., R. Gullison and R. Rice. 1998. Conservation and Logging in Tropical Forest. Conservation International for the World Bank, Washington DC. pp. 150.
- Cañadas, A. 1993. Las leguminosas en el estudio de los sistemas agroforestales en la región de Puyo-Ecuador. Tesis. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Agronomía, Quito. pp. 94.

- Cañadas, A. 2001. Propuesta para un manejo forestal al nivel de Finca. PGS/MMA/GTZ. Tena. Ecuador. pp. 11.
- Cañadas, A. 2005. Providing information about natural resources as a base to support the decentralization of the forest sector in Canton Loreto. Research Centre of Forest Ecology, University Göttingen. Edition 192, Line A. pp. 191.
- Cañadas, A. 2008. Canopy gaps patterns and species diversity in a Neotropical Rain Forest, Ecuador. ITTO/UASB, Final Research Report. pp. 30.
- Cañadas, A. and M. Siegmund-Schultze. 2004. Potential legumes to improve livestock production and biodiversity in the traditional Silvopastoral system in Canton Loreto, Ecuador. pp. 221-226. In: L.'T. Cañadas, A., O. Nenadić and A. Bolte. 2004. Effects of different land use intensities on the succession of secondary forest in the Protected Forest Sumaco, Ecuador. In: Rural Poverty Reduction through Research for Development and Transformation. Deutscher Tropentag, Humboldt University. Berlin, Germany. Disponible en: <http://www.tropentag.de/2004/abstracts/full/184.pdf>
- Cañadas, A. and V. Povilaityte. 2003. Medicinal plants in the different phases of secondary forest succession in Indian community Wawa Sumaco, Ecuador. pp. 45. In: Global Summit on Medicinal Plants. Mauritius Island. September 25 - 30, 2003.
- Cañadas, L. 1965. Los bosques pantanosos en la zona de San Lorenzo, Ecuador. Turrialba. 15 (3): 225-230.
- Cañadas, L. 1974. Algunas reflexiones sobre la regeneración de los bosques húmedos del Noroccidente del Ecuador. Quito, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Servicio Forestal. pp. 12.
- Cañadas, L. 1983. El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. Editores Asociados. Quito. Ecuador. pp. 210.
- CEPI (Confederation of European Paper Industries) 2004. Comparative matrix of forest certification schemes. Disponible en: http://forestrycertification.info/phpprograms/Content/story_template.php3?txid=global_area.
- Ellis, E. and L. Porter-Bolland. 2008. Is community-based forest management more effective than protected areas? A comparison of land use/land cover change in two neighboring study areas of the Central Yucatan Peninsula, Mexico. *Forest Ecology and Management*. 256: 1971-1983.
- Dawkins, H., and M. Philip. 1998. Tropical Moist Forest Silvicultural and Management: a History of Success and Failure. CAB International. Wallingford. UK. pp. 125.
- Dixon, R. 1966. Informe preliminar, botánico, silvicultural y manejo. Ecuador. MAG. Desarrollo Forestal de Noroccidente. Publicación N° 6: pp. 82.
- Eba'aaty, R. and M. Simula. 2002. Forest Certification: pending challenges for tropical timber. ITTO. Technical Series N°9, ITTO, Yokohama. pp. 180.
- FAO, 2001. Global Forest Resource Assessment- Main Report. FAO, Roma. pp. 250.
- Fischer, J., J. Heuvel, L. Kulenkampff and A. Abi. 2001. Zur Produktkette zertifizierten Holzes- Forst u. Holz. 56: 184-187.
- FSC (Forest Stewardship Council). Certification. 2005a. Disponible en: <http://www.fsc.org>.
- FSC (Forest Stewardship Council). 2005b. Certification data base. Disponible en: <http://www.fsc-info.org>.
- García-Fernández, C., M. Ruíz-Pérez and AS. Wunder. 2008. Is multiple-use forest management widely implementable in the tropics? *Forest Ecology and Management*. 256: 1468-1476.
- Grossman, C. M. 2000. Nichtholz-Waldprodukte in Ostkalimantan, Indonesien. Analyse der waldwirtschaftliche und sozio-ökonomischen Aspekte ihrer Bedeutung und ihres Entwicklungspotentials für die Lokalbevölkerung in einem Holzkonzessionsgebiet. Mittlg. D. BFH, 199, Komiss. Verlag Max Wiedebusch, Hamburg. pp. 200.
- GTZ (Cooperación Técnica Alemana) 1996. Grundlage und Leitfragen zur Thematik Forstlicher Nichtholzprodukte (FNHP) in Rahmen der Technischen Zusammenarbeit. *Erschbron*. pp. 220.

- Hansen, A.J. and R. Defries. 2007. Ecological mechanisms linking protected areas to surrounding lands. *Ecological Applications* 27 (4): 974-988.
- Hayes, T.M. 2006. Parks, people, and forest protection: an institutional assessment of the effectiveness of protected areas. *World Development*. 34 (12): 2064-2075.
- Kaimowitz, D., P. Pacheco, R. Mendoza and T. Barahona. 2001. Municipal governments and forest management in Bolivia and Nicaragua. In: Palo, Usivouri and Mary (eds.) *World Forest, Markets and Policies*. Kluwer Academic Publ. Dordrech. pp. 279-288.
- Karsenty, A., D. García, M. Piketty and B. Singer. 2008. Regulatin industrial forest concessions in Central Africa and South America. *Forest Ecology and Management*, 256: 1498-1508.
- Mantau, U., J. Heveldop and R. Thoroe. 2003. Zertifizierung von Holz. Kenntnisstand und Meinungen der Zielgruppen. Studie im Auftrag des Holzabsatzfonds. Heinze Markforschunh. pp. 87.
- Nepstad, D., S. Schwartzman, B. Bamberger, M. Santilli, D. P.SCHlesinger, P. Lefebvre, A. Alencar, E. Prinz, G. Fiske and A. Rolla. 2006. Inhibition of Amazon deforestation and fire by parks and indigenous lands. *Conservation Biology* 20 (1): 65-73.
- Rametsteiner, E. and M. Simula. 2001. Background paper for Workshop on Forest Certification: Forging Novel Incentives for Environment and Sustainable Forest Management. In: Simula, M.; Rametsteiner, E.; Blasten, A.; Green, T., y Pajari, B. (eds.) *Forest Certification: Forging Novel Incentives for Environmental and Sustainable Forest Management*, EFI Proceeding 43 European Forest Institute. Joensuu. pp.150.
- Ribot, J. 2002. Democratic Decentralization of Natural Resources; Institutionalizing Popular Participation. *World Resources Institute*. Washington D.C. pp. 120.
- Scherr, S., A. White and D. Kaimowitz. 2004. A new Agenda for Forest Conservation and Poverty Reduction: Making Markets work for Low-Income Producers. *Forest Trends*, Washington. pp. 100.
- Sheil, D. and M. Van Heist. 2000. Ecology for tropical forest management. *Int. For. Rev.* 2: 261-270.
- Simula, M., and D. Burger. 2002. Achieving the ITTO Objective 2000 and Sustainable Forest Management in Brazil. Report submitted to the International Tropical Timber Council by The Diagnostic Mission Established Pursuant to Decision 2 (XXIX) Yokohama. www.itto.or.jp/inside/inside-ITTO.html
- Sobral, L., A. Verissimo, E. Lima, T. Azevedo and R. Smeraldi. 2002. Acertando alvo 2. Consumo de madeira amazônica e certificação florestal no Estado de São Paulo, Belém. pp. 200.
- Spittler, P. 2001. Entwicklung und wirtschaftliches Potential der sekundären regenrünen Trockenwälder in Costa Rica. Diss. Forstwiss. Fachbereich, Universität Göttingen. Göttinger Beiträge zur Land- und Forstwirtschaft in den Tropen und Subtropen 144, Göttingen. pp. 190.
- White, A., A. Khare and A. Molnar. 2004. Who Owns, Who Conserves and Why It Matters. Feature: Forest Ownership. *Forest Trends*, Washington. pp. 150.