

¿Cómo seleccionar una definición de bosque para el mecanismo de desarrollo limpio?

Celia Martínez-Alonso¹;
Pablo Imbach²; Bruno Locatelli³

La selección de los parámetros de definición de bosque para participar en el MDL tiene implicaciones significativas, tanto en las áreas que podrán ser elegidas para realizar proyectos forestales de reforestación y forestación, como en el tipo de actividad que se quiera realizar. En este sentido, es importante contar con la información y recomendaciones necesarias para que los países puedan tomar decisiones que realmente favorezcan a sus propias realidades nacionales y expectativas dentro del MDL..



Foto: Celia Martínez-Alonso.

¹ Grupo Cambio Global, Departamento de Recursos Naturales y Ambiente, CATIE; CIFOR-INIA, Crta. Coruña Km. 7,5 28040 Madrid, España. cmalonso@catie.ac.cr

² Grupo Cambio Global, Departamento de Recursos Naturales y Ambiente, CATIE. pimbach@catie.ac.cr

³ CIRAD UPR Forest Resources, Montpellier, France. bruno.locatelli@cirad.fr; Grupo Cambio Global, CATIE

Resumen

Para participar en el mecanismo de desarrollo limpio (MDL), establecido por el Protocolo de Kioto, los países en vías de desarrollo (No-Anexo 1) deben establecer una definición de bosque acorde con la normativa establecida por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en la 7ª conferencia de las Partes. Dicha definición debe especificar los valores mínimos de los siguientes tres parámetros: altura *in situ* de los árboles maduros, porcentaje de cobertura de copa y área mínima de superficie boscosa. Una buena identificación y definición de los valores mínimos permitirá a los países desarrollar exitosamente proyectos MDL en el sector forestal, de manera que favorezcan los intereses socioeconómicos y ambientales de cada país. La selección de los parámetros tiene implicaciones muy significativas, tanto en las áreas elegibles para realizar proyectos forestales de reforestación y forestación, como en el tipo de proyecto (plantaciones forestales, agroforestería, etc.). En este sentido es importante contar con la información y recomendaciones necesarias para que los países puedan tomar decisiones que realmente favorezcan a sus propias realidades y expectativas dentro del MDL. En este trabajo se presenta un método que facilita la toma de decisión sobre la selección de los valores mínimos de dichos parámetros. Además se presenta un estudio de caso en Guatemala, donde se aplicó este método en un taller participativo con actores del sector forestal público y privado.

Palabras claves: Bosques; sector forestal; forestación; reforestación; Protocolo de Kioto; mecanismo de desarrollo limpio; proyectos forestales; participación comunitaria; investigación participativa; toma de decisiones; estudios de casos; Guatemala.

Summary

How to Select a Definition of Forest for the Clean Development Mechanism? To participate in the Clean Development Mechanism (CDM) of the Kyoto Protocol, developing countries need to choose a forest definition, according to the decision taken by the 7th Conference of the Parties of the United Nations Framework Climate Change Convention. The definition requires selecting minimum values for three parameters: tree height at maturity *in situ*, percentage crown cover and minimum areas. The selected parameters will have an impact on the potential areas for afforestation and reforestation projects as well as in the type of eligible activities (i.e. forest plantations or agroforestry systems). It is important for developing countries to receive information and recommendations to take the decision according to their priorities under the CDM. This paper presents a method of analysis for supporting the selection of forest definition. A case study is also presented for Guatemala, where the method was applied in a workshop with representatives of the private and public forest sector.

Keywords: Forests; forest sector; afforestation; reforestation; Kyoto Protocol; Clean Development Mechanism; forest projects; community participation; participative research; take of decisions; studies of case; Guatemala.

Introducción

Como parte de los mecanismos de flexibilidad, el Protocolo de Kioto establece la posibilidad de que los países desarrollados (países del Anexo 1) compren créditos de carbono provenientes de proyectos de reforestación y forestación en países en vías de desarrollo (países no Anexo 1), en el marco del mecanismo de desarrollo limpio (MDL). Para que los países no Anexo 1 puedan participar de este mecanismo, se exige una definición de bosque específica para el MDL. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), organismo regulador del Protocolo de Kioto, estableció que dicha definición debe tomar en cuenta criterios morfológicos basados en tres parámetros cuantitativos (UNFCCC 2002): altura *in situ* de los árboles maduros, porcentaje de cobertura de copa y área mínima de superficie boscosa (IPCC 2003). En la decisión 11 de la 7ª conferencia de las Partes, la CMNUCC estableció los siguientes valores mínimos de referencia para dichos parámetros: altura de árbol entre 2 y 5 m, cobertura de copa entre 10 y 30% y área de superficie boscosa entre 0,05 y 1 ha.

Una vez que el país haya decidido sobre la definición de bosque que va a usar para el MDL, deberá notificarlo a la Junta Directiva de la CMNUCC por medio de la Autoridad Nacional Designada (AND); tal definición será válida para el primer periodo de compromiso de reducción de emisiones (2008-2012). Los proyectos que quieran participar en el MDL deberán demostrar que el uso de la tierra no era bosque antes del inicio del proyecto, y que había dejado de serlo antes del 31 de diciembre de 1989. Por esta razón, definir con exactitud qué es bosque es de primordial importancia para participar en el MDL forestal.

La selección de los parámetros de definición de bosque tiene implicaciones significativas, tanto en las áreas que podrán ser elegidas para realizar proyectos forestales de reforestación y forestación, como en el tipo de actividad que se quiera realizar (plantaciones forestales, agroforestería, etc.). En este sentido, es importante contar con la información y recomendaciones necesarias para que los países puedan tomar decisiones que realmente favorezcan a sus propias realidades nacionales y expectativas dentro del MDL. Es un hecho que la mayoría de los países tienen diversos ecosistemas en sus territorios, lo que hace compleja la selección de una definición de bosque a nivel nacional. Por eso se deben considerar las prioridades del país en cuanto a los proyectos forestales MDL. Para determinar la definición óptima es necesario, en primer lugar, conocer los cambios de uso del suelo prioritarios para el MDL en el país y, en segundo lugar, caracterizar las coberturas y usos del suelo actuales y de las posibles actividades de proyectos forestales MDL.

Cuando un país considera que los valores altos de los parámetros de definición de bosque le convienen, implica que tendrá muchas áreas que no son bosque antes de iniciar los proyectos, y por tanto, muchas áreas potenciales donde se puedan desarrollar proyectos forestales MDL o áreas Kioto (Fig. 1). La selección de valores máximos es la mejor opción cuando el escenario de proyecto involucra una cobertura del suelo que sobrepasa los valores máximos de los parámetros (p.e., una plantación forestal en la zona tropical húmeda donde los árboles superen el rango de los tres parámetros). En este caso se tiene seguridad de que la actividad de proyecto llegará a ser bosque y además se maximizan las tierras elegibles, ya que un área mayor tendría cobertura de suelo sin bosque al 31 de diciembre de 1989. Sin embargo, un país que

escoge valores máximos tendrá que considerar que no todas las actividades forestales posibles llegarán a generar bosque en un futuro. En caso de que se trate de actividades de proyecto silvopastoriles, agroforestería o plantaciones forestales en zonas de bajo crecimiento, es probable que con parámetros altos no se logre un cambio de cobertura a bosque.

Por el contrario, si un país elige los valores más bajos de los parámetros, esto implica que tendrá más áreas que pueden ser bosque antes de iniciar el proyecto, por lo que tendrá menos tierras disponibles para realizar proyectos forestales MDL pero más actividades que pueden llegar a ser bosque.

Ante la dificultad de seleccionar una definición que favorezca los intereses nacionales, surge la idea de elaborar una herramienta para facilitar la toma de decisiones. En la actualidad (junio 2007), 27 países (12 latinoamericanos) han reportado su definición de bosque a la Junta Directiva de CMNUCC. Por lo tanto, el debate está pendiente en la mayoría de los países con interés de participar en el MDL.

Este trabajo presenta un método para seleccionar la definición de bosque, a través de un estudio de caso realizado en Guatemala mediante un taller participativo con los sectores forestales interesados en el desarrollo de proyectos MDL. El método se fundamenta en el efecto que tiene la definición de bosque sobre el tipo de proyectos MDL con potencial para un país, por lo que debe representar los intereses de los diferentes sectores de la sociedad involucrados.

Material y métodos

El método busca ayudar en la toma de decisión sobre la definición de bosque para proyectos forestales MDL, aplicable a cualquier país, independientemente de sus características. El método considera la organización de un taller participativo

con representantes de todos los sectores de la sociedad implicados en el desarrollo de proyectos forestales MDL. El taller se debe desarrollar en tres partes:

■ **Primera parte:** *Presentación de los intereses nacionales sobre el MDL*
Se parte del supuesto de que los representantes de los sectores conocen las características de un proyecto MDL forestal y que cuentan con información referente a los parámetros de definición de bosque, las posibles actividades de proyecto y los usos/coberturas del suelo presentes en el país. Los representantes de los sectores interesados en el MDL deberán exponer sus intereses hacia el MDL y la definición de bosque que más les conviene, en función de sus características particulares.

■ **Segunda parte:** *Prioridad de las actividades de proyecto*
Se identifican las diferentes actividades de proyecto que tienen potencial para el país. Se deben describir los tipos de cambio de uso del suelo (es decir el uso del suelo de la línea base y la actividad de proyecto) en que los actores tienen interés. Se deben seleccionar las actividades que cumplan con los requisitos del MDL, las cuales se evalúan en términos de áreas disponibles para la actividad, generación de Certificados de Reducción de Emisiones (CER, por sus siglas en inglés) e impactos socioeconómicos y ambientales. Se debe llegar a un consenso entre los sectores afectados en cuanto a cuáles deben ser las actividades prioritarias, de manera que la definición de bosque favorezca el desarrollo de las mismas. Una opción para llegar al consenso es la formación de grupos de trabajo con los participantes del taller. Cada grupo debe dar un puntaje a las actividades prioritarias, para luego calcular un promedio entre los grupos con los puntos obtenidos para cada actividad. Este

proceso se repite hasta que el puntaje asignado por cada grupo se acerque al promedio general y todos los grupos se encuentren dentro de la desviación estándar del promedio para cada actividad. En este momento se considera que existe consenso y se obtiene entonces la priorización de las actividades de proyecto MDL para el país. Al final de cada iteración, a cada grupo se le indica la dirección en que debe ajustar el puntaje según el promedio y desviación estándar de todos los grupos, de manera que finalmente se llega a un promedio general donde los puntajes de cada grupo están dentro de la desviación estándar. Este proceso de puntaje hasta llegar al consenso se conoce como el método Delphi (Linstone y Turoff 2002).

■ **Tercera parte:** *Definición y selección de los parámetros de bosque*
Una vez que se tienen las actividades priorizadas, se seleccionan los parámetros de definición de bosque que favorezcan a cada una de las actividades. La selección de los tres parámetros para cada actividad puede hacerse por interpretación directa si se conocen los parámetros exactos de cada actividad y los valores máximos o mínimos son la mejor opción (Fig. 1). También es posible emplear un cálculo más complejo que utiliza mediciones y estimaciones directas de los parámetros en campo (Fig. 2). Una opción para agilizar el trabajo es calcular los parámetros a través de una hoja de cálculo. Utilizando datos sobre la distribución de altura dominante, cobertura forestal y

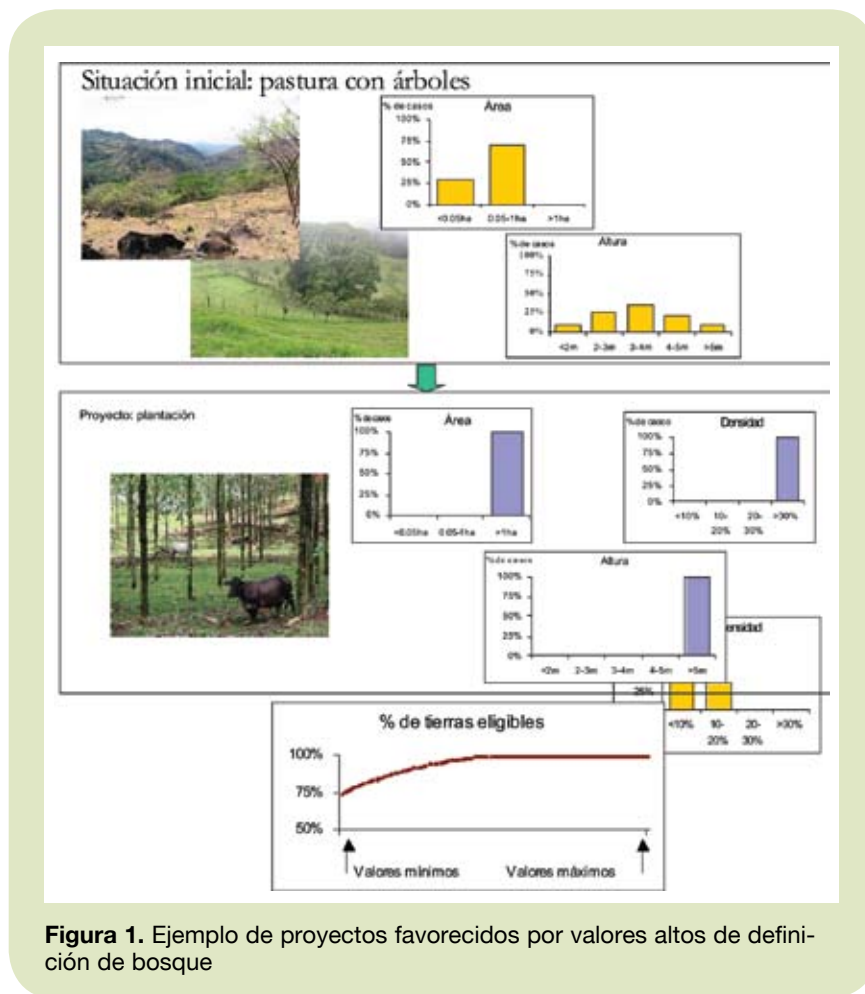


Figura 1. Ejemplo de proyectos favorecidos por valores altos de definición de bosque

área de los usos del suelo, se puede calcular para varias combinaciones de valores de definición de bosque la cantidad de proyectos elegibles. Para el uso del suelo de la línea base, se calcula el porcentaje de áreas que están debajo de la definición de bosque. Para la actividad de proyecto, se calcula el porcentaje de áreas que están arriba de la definición de bosque. Por diferencia, se estima el efecto de la definición sobre los proyectos elegibles.

Una vez que se obtienen las definiciones de bosque que favorecen a cada actividad priorizada, se pueden presentar dos situaciones: que las definiciones para las actividades prioritarias sean similares o diferentes. En el primer caso, el proceso acaba allí. En el segundo caso, la decisión no es tan sencilla. Se debe, entonces, realizar un análisis detallado entre las ventajas que presenta cada actividad respecto a las variables discutidas en el paso anterior, así como sus características y el efecto que tiene la selección de parámetros en su futuro dentro del MDL.

Resultados

Taller con actores nacionales del sector forestal

Durante los días 20 y 28 de agosto de 2006, se celebró en Ciudad de Guatemala, Guatemala, el “Taller Nacional para la Definición de Bosque en los Proyectos Forestales de MDL en Guatemala”, organizado por Fundación Solar con apoyo de la AND de Guatemala y del Grupo Cambio Global del CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). En este taller participaron 47 personas representantes de las siguientes 13 instituciones y/o organizaciones nacionales: AGER (Asociación de Generadores con Energía Renovable), ANACAFE (Asociación Nacional del Café), CARE (ONG), CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas), Forestal Guatemala, Gremial Forestal,

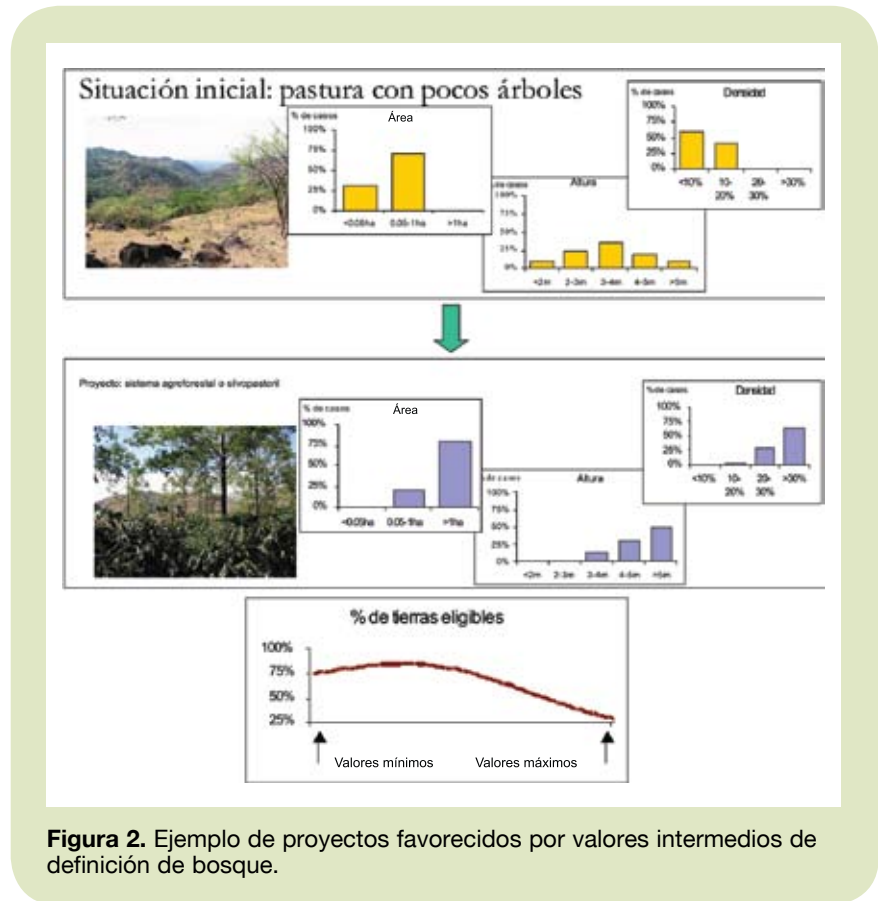


Figura 2. Ejemplo de proyectos favorecidos por valores intermedios de definición de bosque.

Gremial de Huleros, INAB (Instituto Nacional de Bosques), PAF-Maya (Plan de Acción Forestal-Maya), Pilonos de Antigua S.A. (Semilleros y Almacigos de Alta Calidad), Reforestadora Industrial S.A., SRMU (Spiegeler Rubio Markets Research) y UVG (Universidad del Valle de Guatemala).

El taller inició con una presentación sobre conceptos básicos y teoría del MDL. Luego se presentaron las prioridades de los diferentes sectores interesados en participar en proyectos forestales en el marco del MDL, incluyendo las definiciones de bosque para sus actividades. Los participantes en esta primera actividad fueron: AND de Guatemala, CATIE, INAB, MAGA, UVG, Gremial Forestal, CONAP, ANACAFE, Gremial Huleros y PAF-Maya. Posteriormente se realizó una discusión en grupo para definir una lista de actividades que

podrían promoverse en el país dentro del MDL (Cuadro 1). Dichas actividades se priorizaron con una adaptación del método Delphi; el puntaje se asignó a partir de cinco variables: adicionalidad, cantidad de CER, impacto social (número de beneficiarios), disponibilidad de tierras e impactos ambientales y socioeconómicos. Se hicieron tres asignaciones de puntajes hasta alcanzar el consenso entre los asistentes en cuanto a las actividades más importantes y con mayor potencial para generar proyectos forestales MDL.

Para cada actividad seleccionada los grupos definieron los parámetros óptimos de definición de bosque. Posteriormente, cada grupo presentó sus resultados a los demás participantes y se negociaron las prioridades para llegar a un consenso. Esta etapa permitió analizar, desde diferentes perspectivas, el efecto de la selección de parámetros. Los que

finalmente se seleccionaron fueron aquellos que representaron al mayor número de actividades prioritarias para el país (Cuadro 2). Para el caso de Guatemala, la definición de bosque a la que se llegó por acuerdo general fue: 5 m de altura de los árboles, 30% de cobertura de la copa y 0,5 ha de superficie boscosa mínima.

Discusión y conclusiones

La definición óptima de bosque para un tipo de actividad (p.e., conversión de pasturas a sistemas agroforestales de café con sombra) depende de las características de la cobertura del suelo en el área del proyecto al 31 de diciembre de 1989 y una vez establecido el proyecto. Optimizar la cantidad de área elegible para el MDL, la cantidad de créditos generados o el número de actores involucrados son criterios importantes a considerar en la selección de los parámetros para definir el bosque.

El método empleado y el modelo de cálculo diseñado permiten evaluar el porcentaje de tierras elegibles en un país para cada tipo de actividad dentro del rango de los parámetros para la definición de bosque. Estos cálculos ayudan a evaluar el área elegible bajo todas las combinaciones de parámetros posibles, considerando la cobertura de cada uno de los parámetros a nivel nacional. Para ello se necesita un mapa de uso y cobertura del suelo, así como una caracterización de cada una de las clases de cobertura respecto a los tres parámetros.

El desarrollo del método para definir los parámetros de definición de bosque permitió a los participantes entender las consecuencias de la elección de parámetros. La aplicación de este método en el taller de Guatemala facilitó la toma de decisiones por parte del grupo de expertos designados por el país. La exposición de los intereses de los actores involucrados en las actividades forestales llevó a una reflexión

Cuadro 1.
Actividades seleccionadas como prioritarias para Guatemala

Actividad	Inicio proyecto (año 1990)	Tipo de proyecto	Localización
Reforestación	Pasturas	Plantación forestal (latifoliadas, coníferas, palma africana, macadamia y hule)	Nacional
	Matorrales		Nacional
	Cultivos anuales		Nacional
	Café con sombra (*)		Boca-costa
	Zonas degradadas		Nacional
Hule	Pasturas	Hule	
	Café con sombra(*)		
Palma africana	Pastizales	Palma africana	Norte y Sur
	Matorrales		Norte y Sur
	Cultivos anuales		Norte y Sur
Macadamia	Zonas degradadas	Macadamia	Nacional entre 300-1500 m
Frutales	Cultivos anuales	Frutales	Nacional
	Matorrales		Nacional
Piñón	Matorrales	Piñón	Boca-costa
	Pasturas		Boca-costa
Regeneración asistida	Zonas degradadas	Bosque	Nacional
Sistemas silvopastoriles	Pasturas	Sistemas silvopastoriles	Nacional
Agroforestería	Cultivos anuales	Agroforestería	Nacional
Bambú	Zonas degradadas	Bambú	
Café con sombra	Café con sombra(*)	Café con bosque	

(*) Debido a las características del sistema, cae en la categoría de bosque bajo cualquier definición por lo que no entraría como proyecto MDL.

y toma de decisión conjunta, donde todos los actores implicados tuvieron que considerar las opiniones de los demás, cediendo hasta llegar a un consenso satisfactorio para los intereses del país.

Un aspecto importante en la definición de bosque para Guatemala fue la selección de 0,5 ha de área de superficie boscosa. Este valor se eligió para tener en cuenta la situación de tenencia de la tierra y la fragmentación de la propiedad por parte de las comunidades indígenas en la mayor parte del territorio nacional.

Este método presenta cierta dificultad si se seleccionan parámetros

intermedios, ya que en este caso se requeriría de datos precisos de campo, sobre las características de las actividades a desarrollar bajo proyectos MDL. En este caso, se puede usar el modelo presentado aunque la complejidad de la selección aumenta. Si bien existen otras formas de establecer la definición de bosque en un país (Najarro et ál. 2005, Neef et ál. 2006), como la reunión de expertos sin necesidad de organizar un taller participativo, el método analizado es de gran ayuda para la toma de decisiones. En todo caso, la selección del método es potestad exclusiva de cada país. 🌱

Cuadro 2.

Resultados de la selección de parámetros de la definición de bosque favorable para cada actividad de proyecto en función de su prioridad, por grupo de trabajo. Los parámetros seleccionados para la definición de bosque maximizan el área potencial para proyectos MDL

Actividad	Inicio proyecto (año 1990)	Proyecto	Promedio prioridad	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Grupo 4		
				Copa	Altura	Área	Copa	Altura	Área	Copa	Altura	Área	Copa	Altura	Área
Reforestación	Zonas degradadas	Plantación forestal *	12,25	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5
Reforestación	Matorrales (guamiles)	Plantación forestal *	10,75	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5
Reforestación	Pasturas	Plantación forestal *	9,5	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5
Agroforestería	Cultivos anuales	Agroforestería	9,5	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5
Frutales	Matorrales	Frutales	9,25	30	3	0,5	30	5	0,5	30	2,5	0,5	30	3	0,5
Frutales	Cultivos anuales	Frutales	8,75	20	3	0,5	30	5	0,5	30	2,5	0,5	30	3	0,5
Reforestación	Café con sombra	Plantación forestal*	8	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5			
Regeneración asistida	Zonas degradadas	Bosque	8	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5
Sistemas silvopastoriles	Pasturas	SSP	8	30	4	0,5	30	5	0,5	20	5	0,5	20	5	0,5
Bambú	Zonas degradadas	Bambú	7,5	30	4	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5
Reforestación	Cultivos anuales	Plantación forestal*	7,25	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5	30	5	0,5
Café con sombra	Café con sombra	Café con bosque	1,25	20	5	0,5	30	5	0,5						

*Latifoliadas, coníferas, palma africana, macadamia, piñón y hule.

	Actividades más favorecidas con la definición de bosque seleccionada
	Actividad en donde el efecto de la definición de bosque seleccionada es incierto (con la información disponible en el taller)
	Actividad con menos potencial de ser un cambio de uso de la tierra elegible para un proyecto MDL

Agradecimientos

A Fundación Solar por el apoyo ofrecido para desarrollar el taller de definición de bosque en Guatemala. A la Autoridad Nacional Designada (AND) de Guatemala. A los representantes del “Grupo técnico para definir la propuesta del concepto bosque para Guatemala ante el MDL”, que participaron en el desarrollo del taller.

Literatura consultada

- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2003. Good practice guidance for land use, land/ use change and forestry. Hayama, Japan, IGES.
- Linstone, H; Turoff, M. 2002. The Delphi Method Techniques and Applications (en línea). Disponible en <http://www.is.njit.edu/pubs/delphibook/>. 618 p.
- Najarro, T; Neef, T; Castro, M. 2005. Definición de bosque en Honduras para la formulación de proyectos forestales bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio. Tegucigalpa, HN, Oficina Nacional Designada.
- Neef, T; Von Luepke, H; Schoene, D. 2006. Choosing a forest definition for the Clean Development Mechanism. Rome, IT, FAO. (Forest and climate change working paper no. 4).
- UNFCCC (United Nations Framework Climate Change Convention). 2002. Report of the Conference of the Parties [Seventh Session, Marrakech, from 29 October to 10 November 2001]. Addendum Part Two. Bonn, GE, United Nations Framework Convention on Climate Change Secretariat.