

Jorge Andrés Polanco, PhD
Docente investigador
Facultad de Ciencias Económicas



Economía en áreas de manejo especial

Compensaciones económicas ante conflictos de uso del suelo

Banco de la República
Medellín, mayo 7 de 2010

Sumario

1. Introducción

- 1.1 Desarrollo y medio ambiente
- 1.2 Áreas de manejo especial

2. Economía en áreas de manejo especial

- 2.1 El caso de estudio
- 2.2 Conflictos de uso del suelo
- 2.3 Compensaciones económicas

3. Alternativas de política

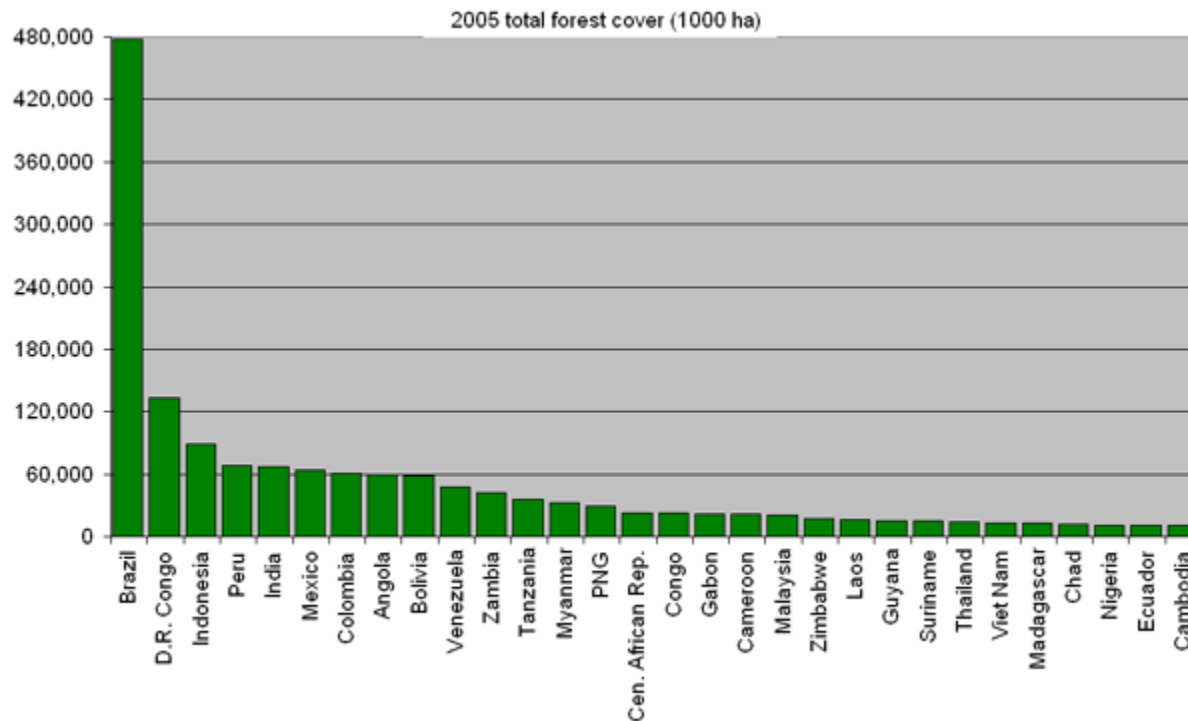
- 3.1 Tipologías de política
- 3.2 Impuestos y Subsidios
- 3.3 Mecanismos de Desarrollo Limpio

4. Discusión final

1. Introducción

1.1 Desarrollo y medio ambiente

El caso de la cobertura forestal en el mundo

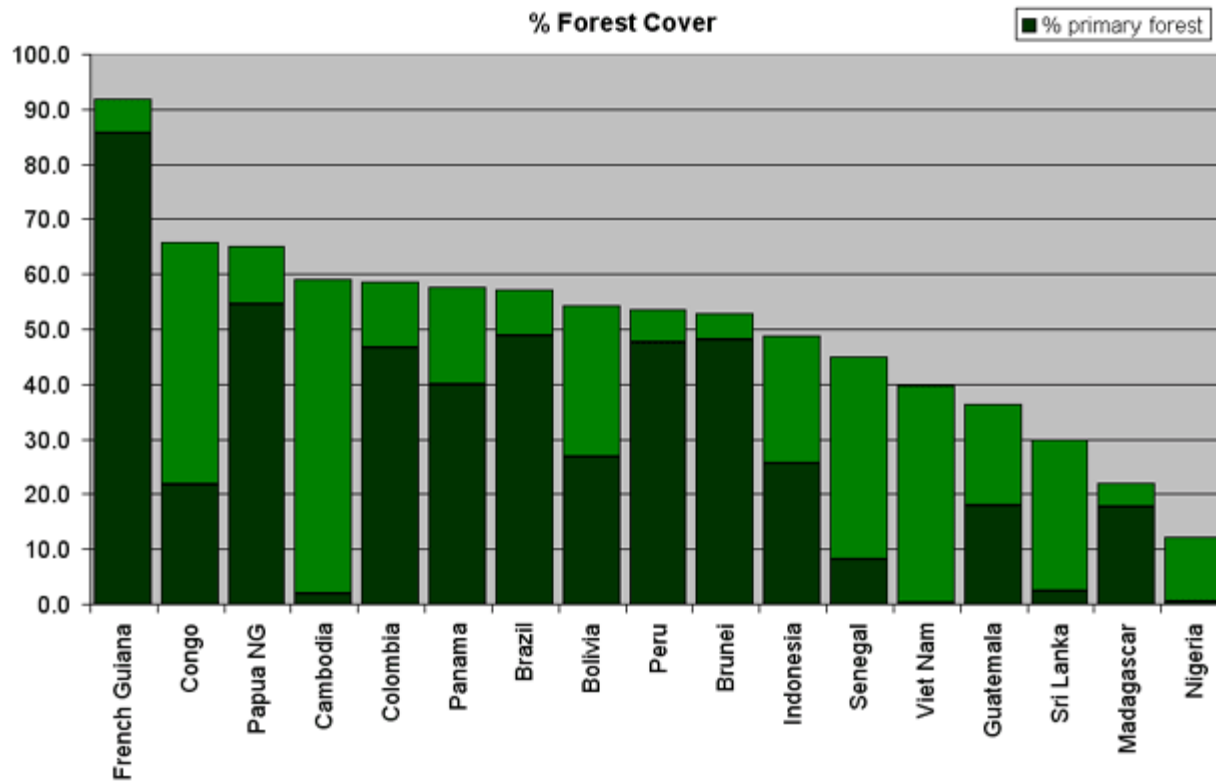


Fuente: FAO (2005)

1. Introducción

1.1 Desarrollo y medio ambiente

El caso de la cobertura forestal en el mundo

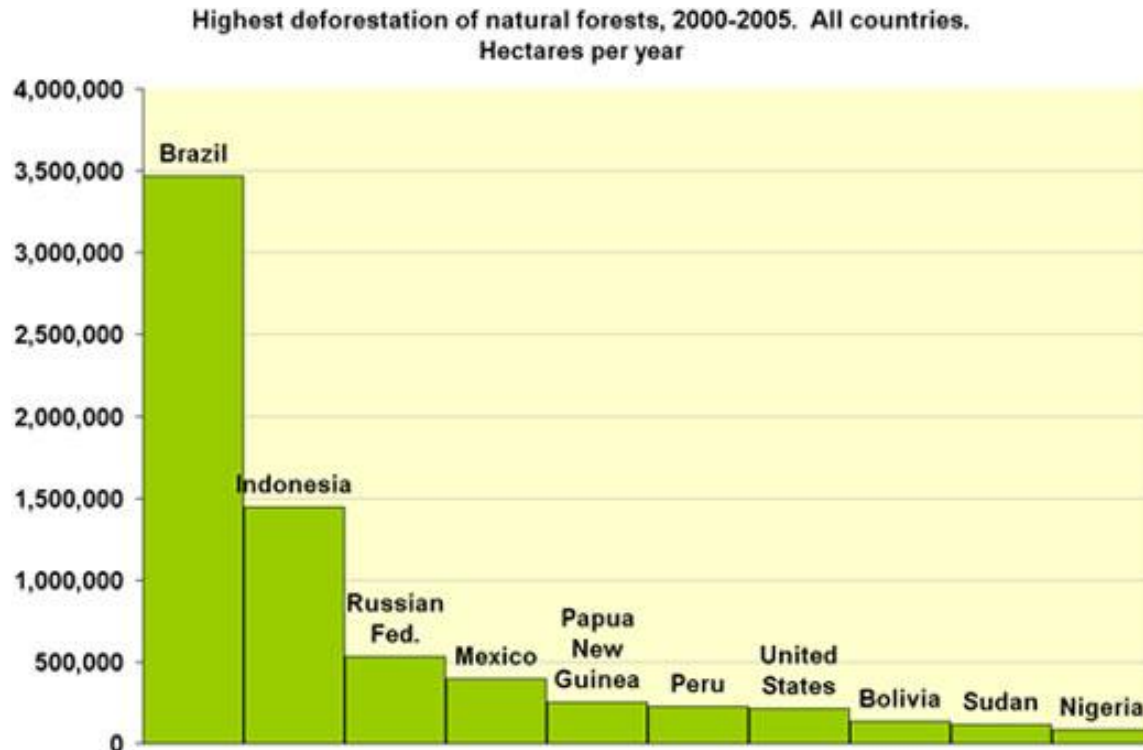


Fuente: FAO (2005)

1. Introducción

1.1 Desarrollo y medio ambiente

La deforestación en el mundo



Fuente: FAO (2005)

1. Introducción

1.1 Desarrollo y medio ambiente

COLOMBIA	
Área total en bosque 2005 (ha)	60'728.000
Cobertura de bosque 2005	58.5%
Deforestación 1990-2005 (ha)	711.000 (1.2%)

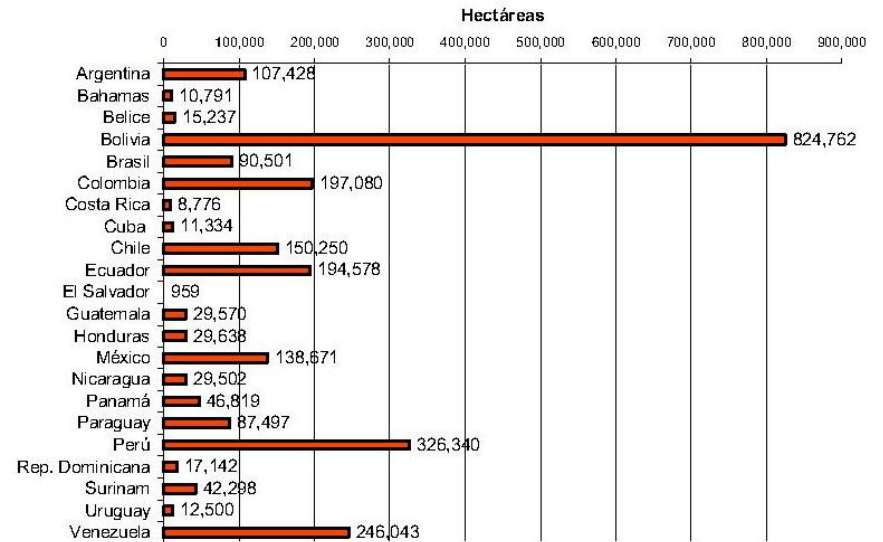
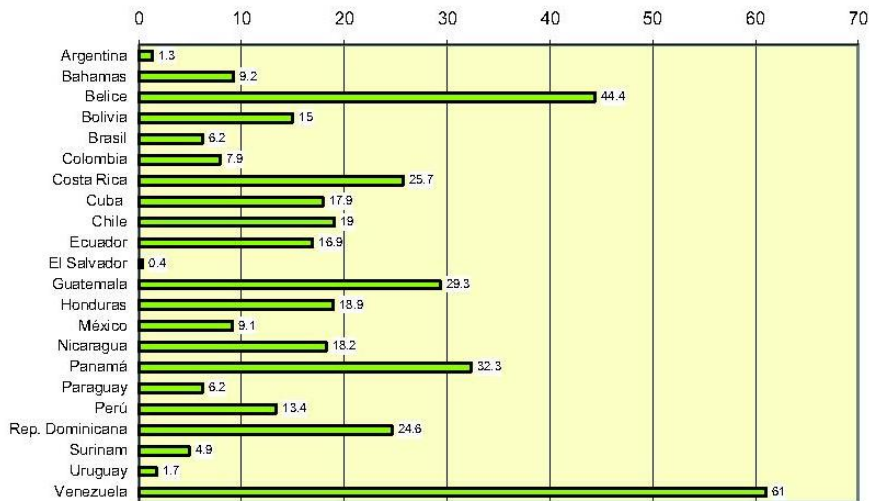
Fuente: FAO (2005)

1. Introducción

1.2 Áreas de manejo especial

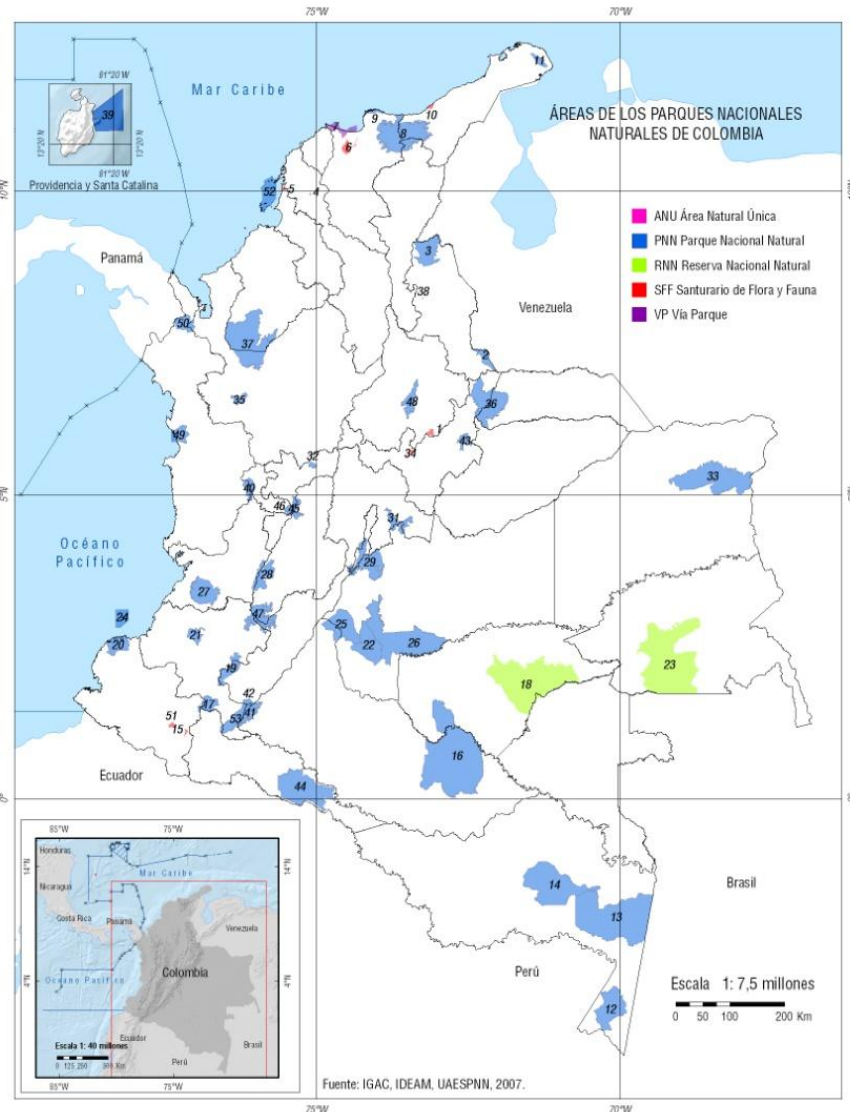
En América Latina y el Caribe

Gráfica 3.3 Porcentaje del País Bajo Protección



1. Introducción

1.2 Áreas de manejo especial (AME)



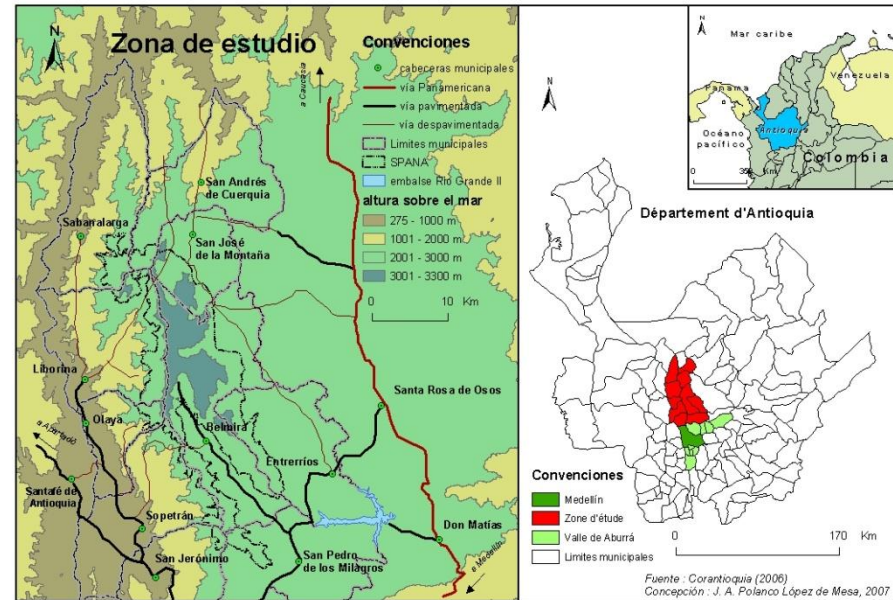
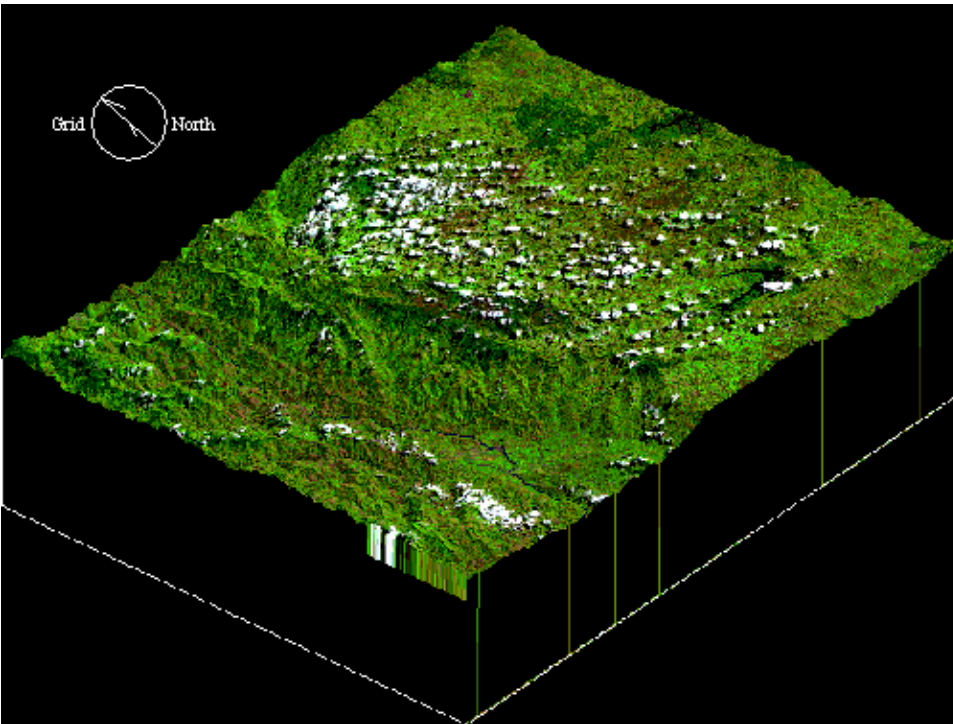
AME EN COLOMBIA	Territorio
IUCN, tipo I-V	8.6%
IUCN, tipo VI	63.9%

Fuente: FAO (2005)

2. Economía en áreas de manejo especial

2.1 El caso de estudio

Entorno Regional Noroccidental de Medellín



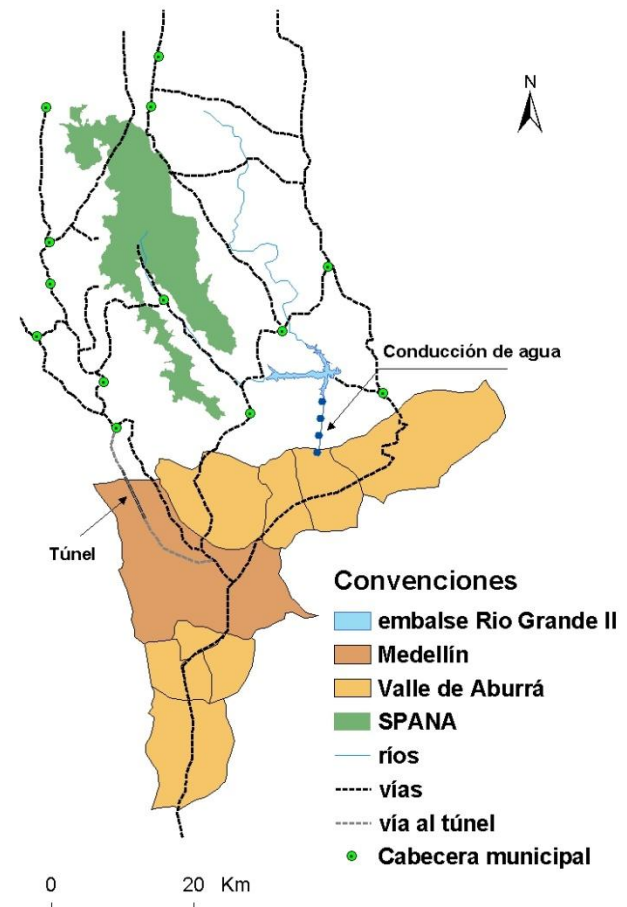
Fuente: Polanco (2007)

2. Economía en áreas de manejo especial

2.1 El caso de estudio

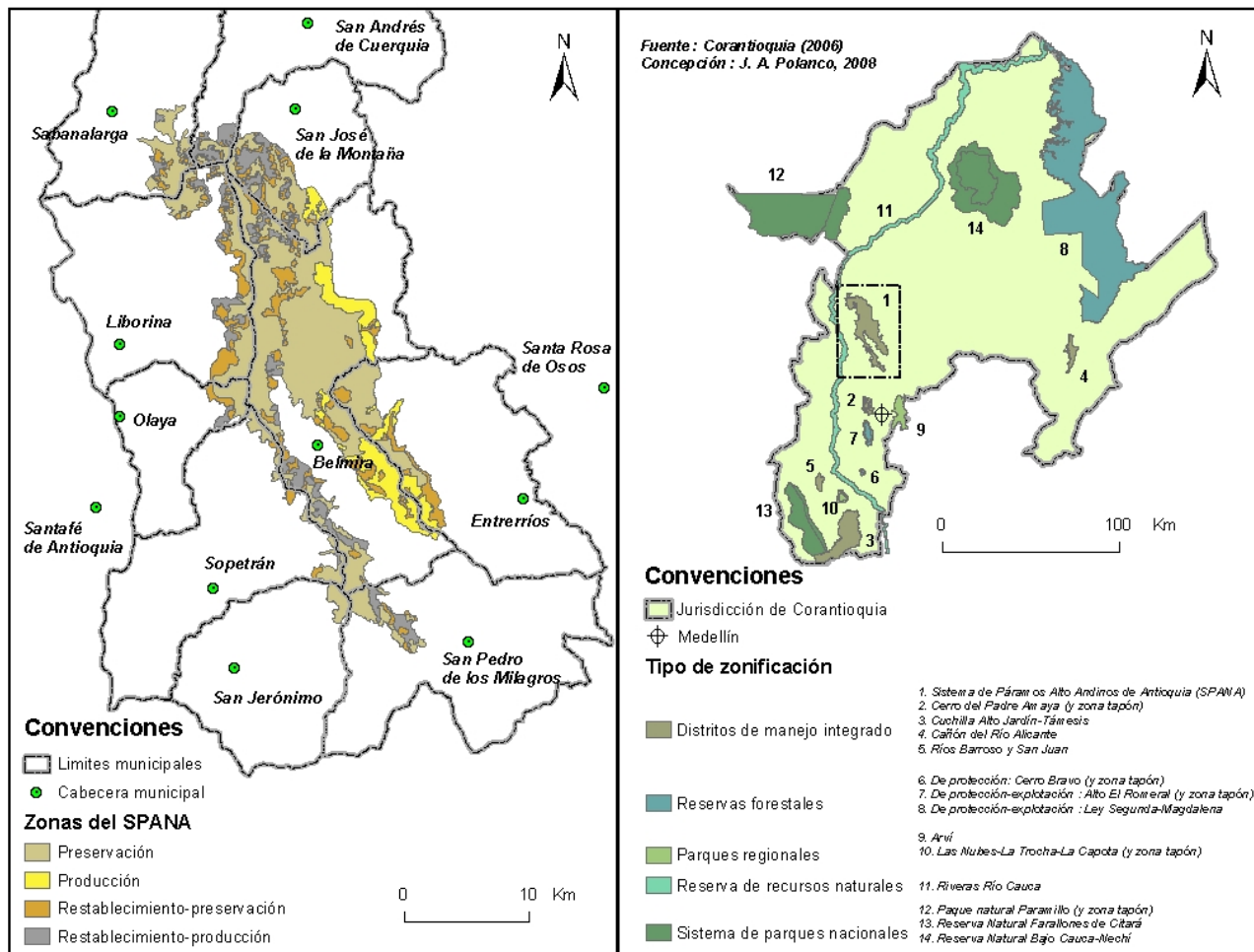
Desarrollo	Importancia
Hidroelectricidad	324 MW (4% Nal.)
Agua potable	17.25 m ³ /seg. (36.9 % del VA)
Leche (2008)	1'150.000 litros/día (48% Depto.)

Fuentes: Polanco (2007); AEA (2008)



2. Economía en áreas de manejo especial

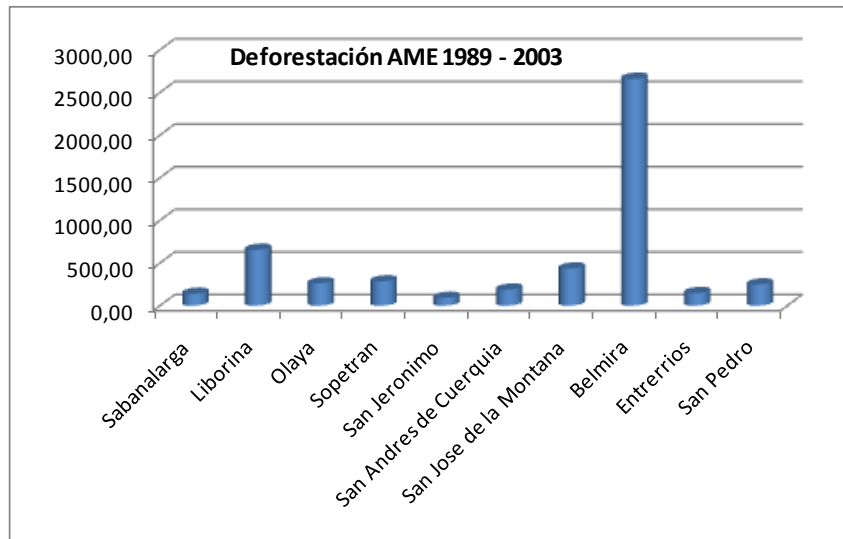
2.1 El caso de estudio



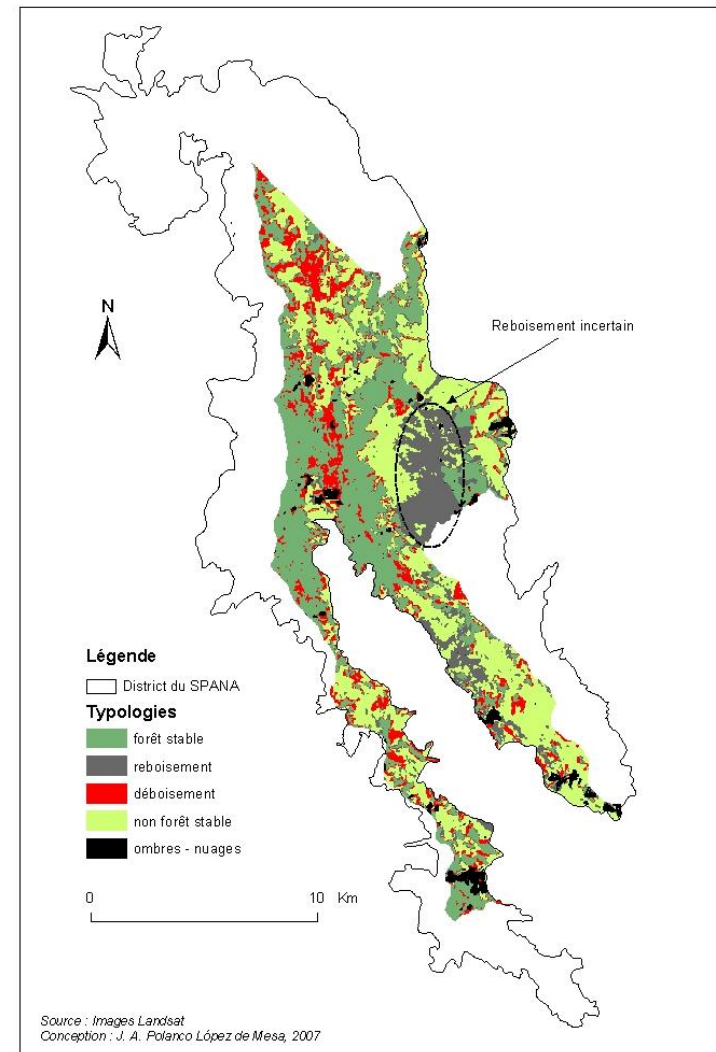
2. Economía en áreas de manejo especial

2.2 Conflictos de uso del suelo

- ✓ Corresponde a la superficie deforestada dentro del AME



Fuente: Polanco (2007)



2. Economía en áreas de manejo especial

2.2 Conflictos de uso del suelo

- ✓ Superficie deforestada en cada zona del AME

Zona del AME	Deforestación (ha)	Deforestación (%)
Producción	359	9.3
Restablecimiento- producción	761	19.2
Preservación	2575	12.3
Restablecimiento- preservación	1161	19.5

Fuente: Polanco (2009)

2. Economía en áreas de manejo especial

2.3 Compensaciones económicas

- A. ALTERNATIVAS
- B. TECNOLOGÍA
- C. COSTOS DE OPORTUNIDAD
- D. SUBVENCIÓN PARA LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

2. Economía en áreas de manejo especial

2.3 Compensaciones económicas

A. ALTERNATIVAS

- ✓ Adquisición de tierras
- ✓ Subvención para la Protección
- ✓ Subvención para la Producción Más Limpia (PML)

2. Economía en áreas de manejo especial

2.2 Compensaciones económicas

B. TECNOLOGÍA

- ✓ **Producción convencional:** sujeta a la erosión y pérdida de fertilidad del suelo;
- ✓ **Producción más limpia (PML):** uso de cercas vivas (reforestación contra la erosión). Aumento de la renta del suelo como consecuencia de la desaparición de la erosión;
- ✓ VPN de renta del suelo con PML (Posada et al, 2000):

Supuestos:

- i. Horizonte temporal: 20 años
- ii. Tasa de descuento: 10%
- iii. Ingresos anuales afectados por la erosión: 3%, hasta el año 6
- iv. Costos afectados por reforestación en el primer año

2. Economía en áreas de manejo especial

2.2 Compensaciones económicas

B. TECNOLOGÍA

✓ Producción convencional

Tabla 1 Tipos de ganadería bovina en el SPANA

Ganadería Bovina	Renta anual de la tierra (millones de pesos)	Valor actual neto (millones de pesos)	Finca (hectáreas)	Nivel técnico de producción
« Intensivo »	17.1	86.9	26	2.3 cabezas/ha; ordeño mecanizado (11.8%); almacenamiento refrigerado (70.6%); inseminación artificial (35.3%)
« Extensivo mejorado »	16.5	61.7	30.5	1.5 cabezas/ha; ordeño mecanizado (12.5%); almacenamiento refrigerado (37.5%); inseminación artificial (12.5%)
« Extensivo tradicional »	6	26.5	41	1 cabeza/ha; ninguna mecanización; almacenamiento refrigerado (33.4%); inseminación artificial (20%)
« Extractivo »	1.3	0.3	24	0.6 cabezas/ha; ninguna mecanización; almacenamiento refrigerado (18.2%); ninguna inseminación artificial

Fuente: Posada et al. (2000)

2. Economía en áreas de manejo especial

2.2 Compensaciones económicas

B. TECNOLOGÍA

- ✓ Producción más limpia

Tecnología PML	VPN (sin subvención)	VPN (con subvención)
Ganadería intensiva	99	116.2
Ganadería extensiva mejorada	78.4	98.6

*Fuente: Posada et al (2000)
Datos en millones de pesos*

2. Economía en áreas de manejo especial

C. COSTOS DE OPORTUNIDAD

- ✓ El costo de oportunidad depende de las restricciones al uso y de la renta del suelo (según la tecnología);
- ✓ Se incurre en un costo de oportunidad cuando:
 - i. El bosque existente quiere mantenerse;
 - ii. La actividad lechera busca reemplazarse por el restablecimiento del bosque.

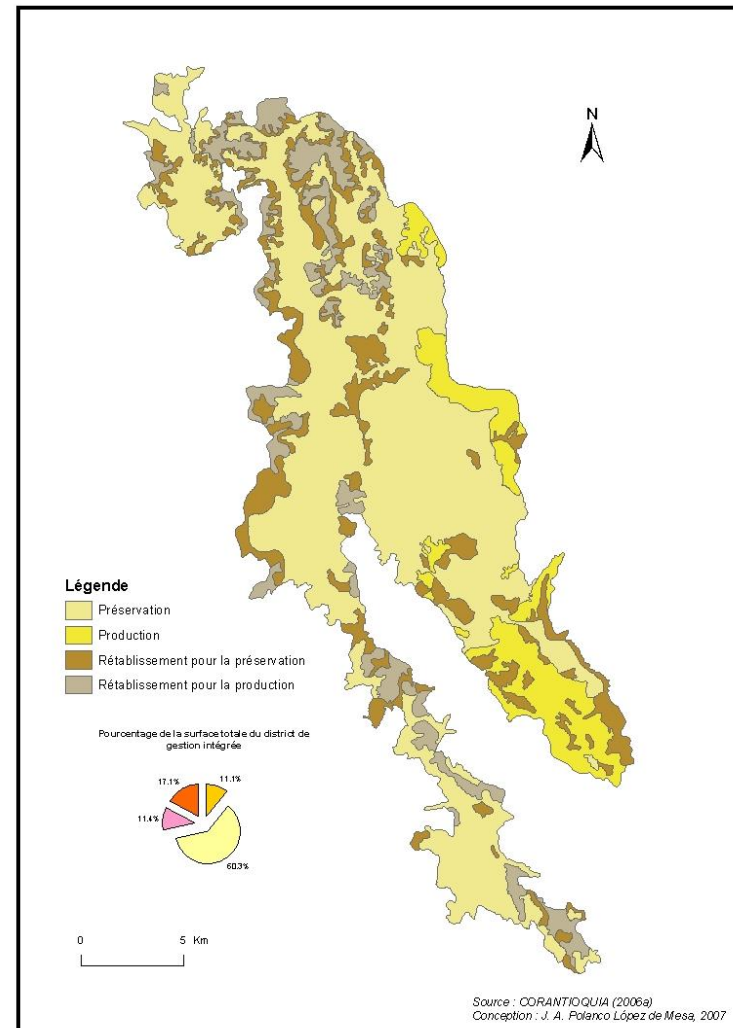
2. Economía en áreas de manejo especial

C. COSTOS DE OPORTUNIDAD

- ✓ En el caso de la subvención para la protección:

Zona AME	Costo de oportunidad anual
Preservación	348.5
Restablecimiento-preservación	113.4
TOTAL	461.9

Cifras en millones de pesos
Fuente: Polanco (2009)



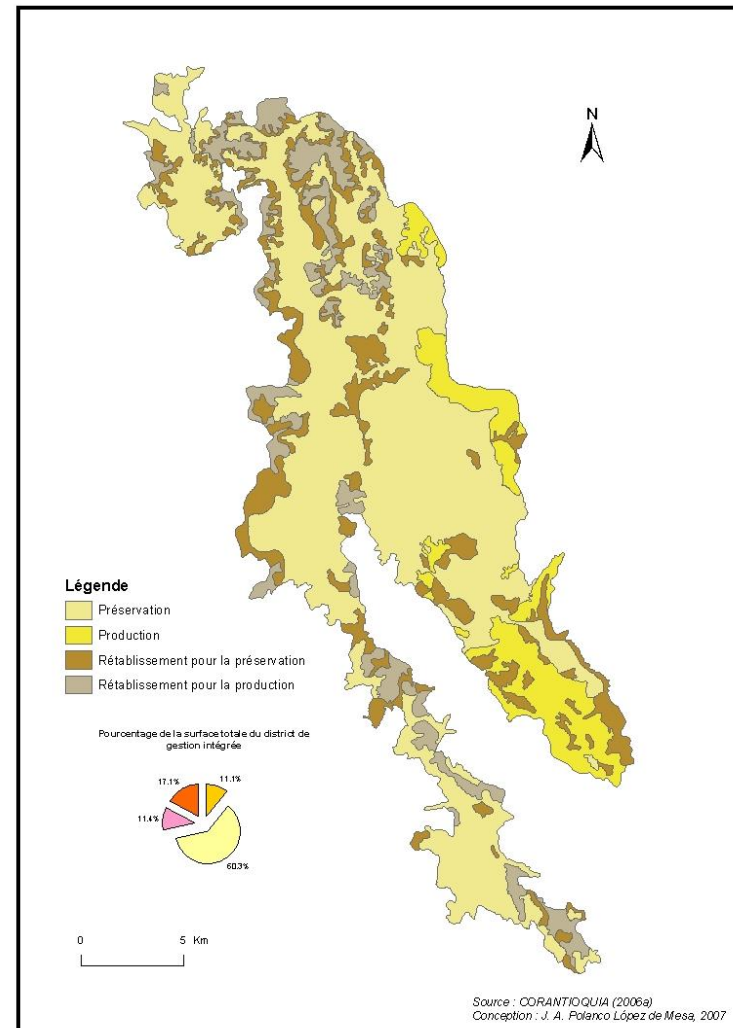
2. Economía en áreas de manejo especial

D. Subvención para PML

- ✓ La PML es “independiente” de la tecnología;
- ✓ PML: uso de cercas vivas (reforestación);
- ✓ La PML se orienta a zonas destinadas a la producción:

Zona AME	Subvención
Producción	2'150.6
Restablecimiento- producción	1'846.3
TOTAL	3'996.9

Cifras en millones de pesos
Fuente: Polanco (2009)



3. Alternativas de política

3.1 Tipologías de política

Vía Normativa	Vía Económica
Normas sobre utilización de RN	Impuestos
Estándares que regulan procesos productivos y productos	Subsidios (subvenciones, créditos o exoneraciones fiscales)
Planificación y ordenación del territorio	Mecanismos de Desarrollo Limpio

Fuente: Azqueta et al (2007)

3. Alternativas de política

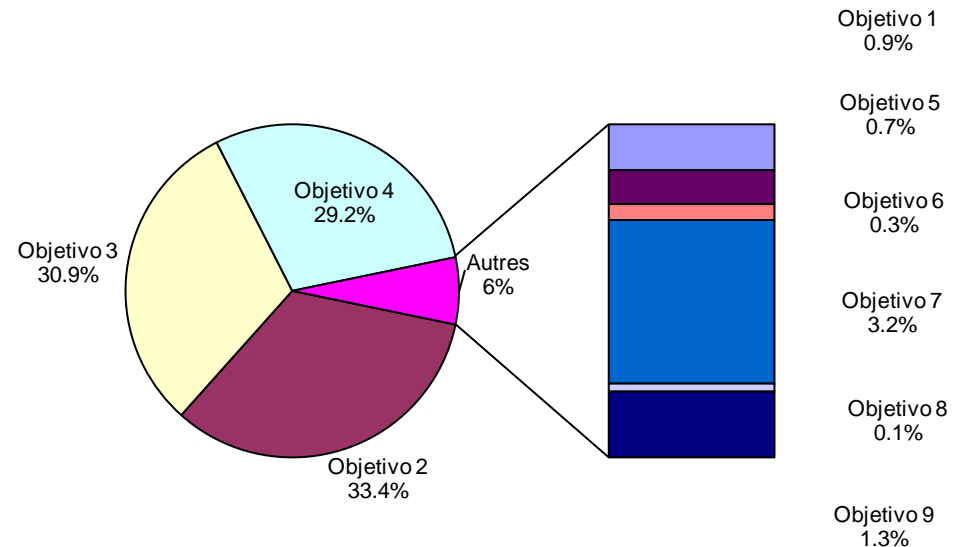
3.2 Impuestos y Subsidios

A. Impuesto al agua (transferencias sector hidroeléctrico: ley 99 de 1993)

Empresas Públicas de Medellín

- ✓ Política Ambiental Corporativa EPM. Desde 2000 (Porce II). Tres principios:
 - 1) Buen uso de los RNR
 - 2) Planificación
 - 3) Participación ciudadana
- ✓ Asignación presupuestal media anual (2002-2005):
103.785 millones de pesos (4.7% activos corrientes)

media anual (2002 - 2005)



Convenciones:

- Objetivo 1 : Realizar estudios ambientales;
- Objetivo 2 : Identificar y administrar los impactos ambientales;
- Objetivo 3 : Proteger las fuentes de agua;
- Objetivo 4 : Pagar los derechos de acceso y las compensaciones ;
- Objetivo 5 : Formular los planes y los sistemas de gestión ;
- Objetivo 6 : Evaluar la gestión ambiental;
- Objetivo 7 : Asegurar la participación de los habitantes ;
- Objetivo 8 : Propiciar convenios y negociaciones ;
- Objetivo 9 : Formar los trabajadores en gestión ambiental.

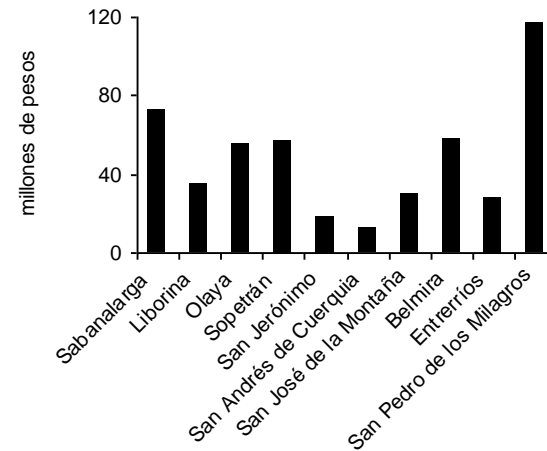
3. Alternativas de política

3.2 Impuestos y Subsidios

B. Subsidios municipales

- ✓ La PML podría ser financiada con recursos municipales;
- ✓ Se priorizarían las áreas deforestadas (1989-2003) correspondientes a las zonas de “producción” y “restablecimiento-producción”
- ✓ Implicaría la creación de un fondo común (redistribución)

Movilización anual media municipal de recursos para la protección del bosque (2000-2006)



Fuente: Contraloría General de Antioquia (2000-2006)

3. Externalidades

3.2 Impuestos y subsidios

C. Otros casos sobre Impuesto al agua (decreto 155 de 2004)

Ej. Aceites Manuelita (BM, 2008)

Caso Planta de extracción de aceite en San Carlos de Guaroa (META)

AGUA

Tasa por uso de agua (decreto 155 de 2004)

Consumo de agua (igual a la capacidad de tratamiento de aguas residuales) =

38 (m³/hr)

(Fuente: Aceites Manuelita)

Capacidad de procesamiento de fruto =

22 (ton/hr)

Tarifa mínima (\$/m³) =

0,56

(Tarifa 2008. Fuente: Minambiente)

Coefficiente de condiciones socioeconómicas =

1

(= 1, para consumo no doméstico)

Coefficiente de inversión de la cuenca hidrográfica =

0

(= 0, en ausencia de POMCA)

Índice de escasez =

0,5

(en ausencia de datos, se adopta el caso más conservador: la demanda supera la mitad de la oferta)

Coefficiente de escasez (aguas superficiales) =

5

(=5, cuando demanda >1/2 oferta, es decir índice escasez >= 0.5)

Factor Regional =

6

(1 < FR < 7) para agua superficial

Tasa por utilización de agua (\$/m³) =

3,36

Agua revertida a fuente al año (m³) =

0

(se supone que el agua utilizada es devuelta a la fuente después de tratamiento en lagunas de oxidación)

Agua consumida al año (m³) =

332880

Factor de costo de oportunidad =

1

Valor a pagar (pesos/año) =

1118477

3. Externalidades

3.3 Mecanismos de desarrollo limpio

- ✓ MDL Forestal: sumideros de carbono
- ✓ Procedimiento:
 - a) Definir la competitividad del uso agrícola del suelo frente al uso forestal (con y sin MDL);
 - b) Determinar el financiamiento del proyecto forestal mediante el pago por fijación de carbono (adjudicación de Certificados de Reducción de Emisiones).
- ✓ Valor tonelada de carbono (BM) para CER temporales: 5U\$/ton

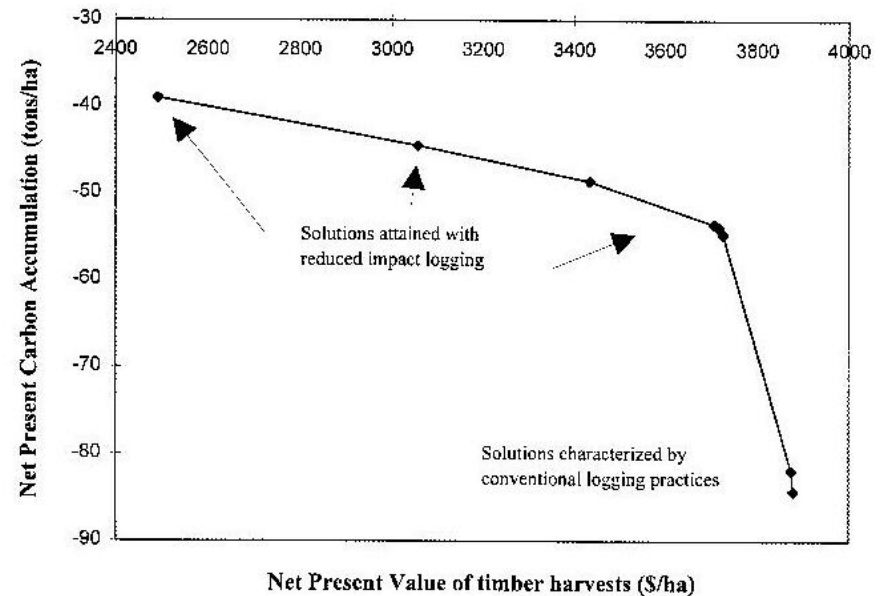


Figure 2. Production possibility frontier between NPV and NPCA.

Fuente: Boscolo et al (1997)

3. Externalidades

3.3 Mecanismos de desarrollo limpio

- ✓ MDL Forestal: sumideros de carbono
- ✓ Procedimiento:
 - a) Definir la competitividad del uso agrícola del suelo frente al uso forestal (con y sin MDL);
 - b) Determinar el financiamiento del proyecto forestal mediante el pago por fijación de carbono (adjudicación de Certificados de Reducción de Emisiones).
- ✓ Valor tonelada de carbono (BM) para CER temporales: 5U\$/ton

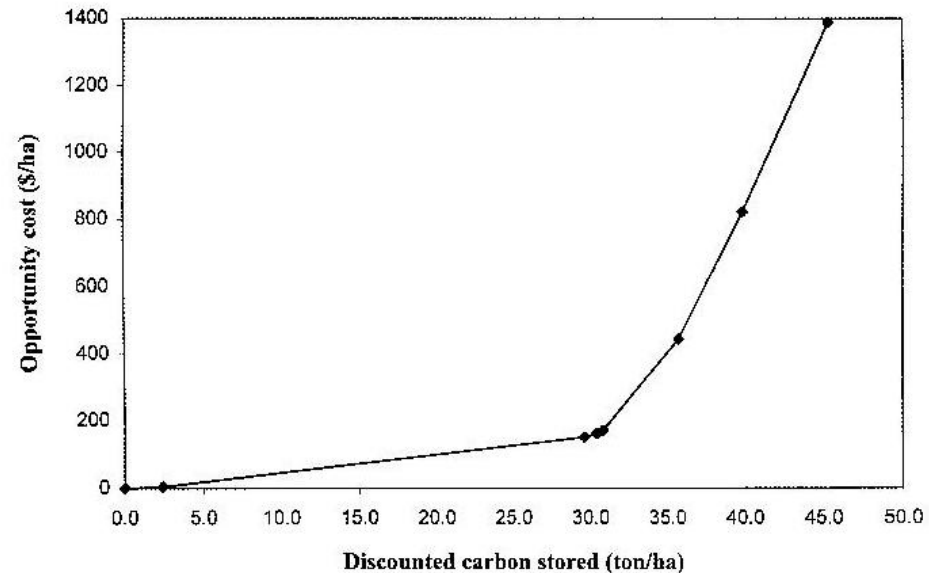


Figure 3. Opportunity cost (measured in timber revenues forgone) of increasing carbon storage per hectare of lowland tropical rainforest.

Fuente: Boscolo et al (1997)

4. Discusión final

- Ante la degradación ambiental causada por el desarrollo agropecuario y forestal suelen crearse áreas de manejo especial cuya eficacia depende en gran medida de su economía;
- La economía en áreas de manejo especial está determinada por las restricciones al uso y por la rentabilidad del suelo;
- Existen varias alternativas de política para asegurar la sostenibilidad económica de áreas de manejo especial adscritas por ejemplo al Parque Central de Antioquia. Su evaluación está pendiente...