

Capítulo 9. Tradeoffs y escenarios

Objetivos

1. Analizar los *tradeoffs/intercambios* y sinergias asociados a programas REDD+
2. Presentar métodos para el análisis de escenarios con el fin de evaluar el impacto de futuros inciertos en materia económica y de políticas.

Contenido

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Tradeoffs/ <i>intercambios</i> | 9-2 |
| Escenarios..... | 9-5 |



Tradeoffs/intercambios

1. Un “*tradeoff*” es una situación que implica la pérdida de una cosa y la ganancia de otra. Las situaciones de ganancia-pérdida son *tradeoffs*. Se las suele representar con gráficos bidimensionales, mediante una relación inversa (o curva de puntos descendiente) que representa el *tradeoff*. Los ejes del gráfico suelen expresarse en unidades físicas del producto o servicio en cuestión.

2. La relación entre la rentabilidad y el carbono de diversos usos de la tierra es un ejemplo de *tradeoff* (Figura 9.1). El eje horizontal representa el contenido de carbono de un uso de la tierra (t/ha); el eje vertical corresponde a la rentabilidad del uso de la tierra (US\$/ha). Los bosques naturales, en la parte inferior derecha, tienen grandes reservas de carbono pero baja rentabilidad. Los cultivos agrícolas, en cambio, tienen bajo carbono y alta rentabilidad. Algunos usos de la tierra, como cultivos intensivos y ganadería en este ejemplo, no representan un *tradeoff* porque ambos tienen bajo carbono y baja rentabilidad. Además, lo fundamental es que no hay usos de la tierra que representen una situación de “ganancia-ganancia” con alto contenido de carbono y altos niveles de rentabilidad, tal como lo demuestra la ausencia de ejemplos en la parte superior derecha del gráfico.

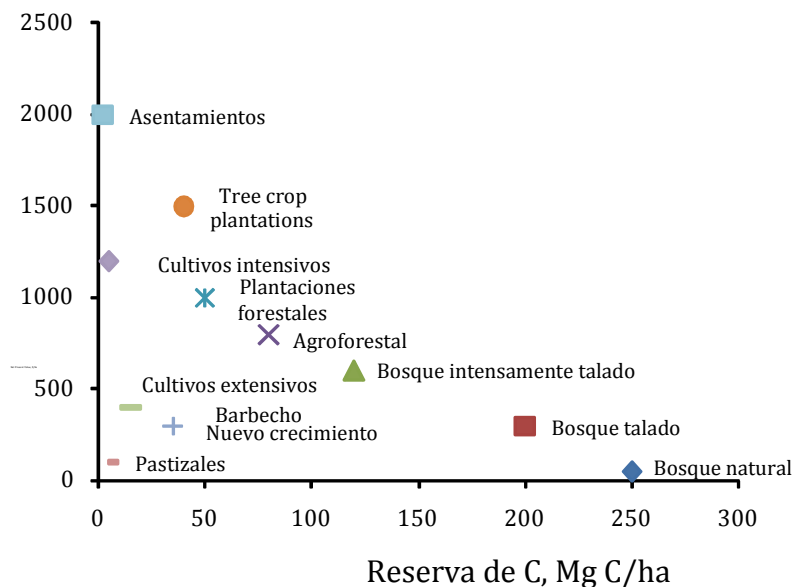


Figura 9-1 Ejemplo de tradeoff de usos de la tierra: rentabilidad VPN vs. reserva de carbono

3. Existen muchos otros *tradeoffs* relacionados con REDD, por ejemplo, entre la rentabilidad y los co-beneficios de la biodiversidad, y la rentabilidad y los co-beneficios hidrológicos.

4. sintetiza las relaciones probables, *tradeoffs* (-) o complementariedades (+), entre rentabilidad, empleo, carbono, biodiversidad y agua. Las relaciones entre el carbono, el agua y la biodiversidad no son *tradeoffs* ya que suelen ser positivas; lo mismo ocurre entre la rentabilidad y el empleo. Una cantidad mayor de cualquiera de estos productos y servicios posiblemente se vincule con una cantidad mayor de los otros. En general, los productos /servicios humanos de la rentabilidad se relacionan de manera inversa con los productos /servicios naturales del carbono, de la biodiversidad y del agua.

Tabla 9-1 Probables *tradeoffs* y complementariedades de productos y servicios de los usos de la tierra

| | Empleo | Carbono | Biodiversidad | Agua |
|---------------|--------|---------|---------------|------|
| Rentabilidad | + | - | - | - |
| Empleo | | - | - | - |
| Carbono | | | + | + |
| Biodiversidad | | | | + |

5. Existe un conocido *tradeoff* entre la rentabilidad y la conservación de la biodiversidad. Los esfuerzos de los productores agrícolas para incrementar la rentabilidad de los cultivos suelen disminuir la biodiversidad. En consecuencia, es posible que los productores agrícolas no deseen tolerar la diversidad vegetal y eliminen árboles y malezas para aumentar los márgenes de rentabilidad. Dichos aumentos de rentabilidad suelen ocurrir tanto en monocultivos agrícolas como en sistemas mixtos de uso de la tierra. En las explotaciones agroforestales de caucho de Indonesia, por ejemplo, la cantidad de árboles de caucho por unidad de superficie aumentó la producción de caucho. En forma simultánea, se produjo una correspondiente disminución en la cantidad de otras especies de árboles (Lawrence, 1996). Como ejemplo de casos extremos, aunque frecuentes, pueden mencionarse las situaciones donde se establecen monocultivos de cultivos agrícolas o especies arbóreas económicamente importantes.

6. A nivel de paisaje, las metas de conservación y desarrollo pueden tornarse confusas. La organización espacial de los tipos de usos de la tierra puede plantear el interrogante de cómo lograr niveles óptimos de biodiversidad dentro del paisaje. A continuación se expondrá un ejemplo representativo de esta situación. Un paisaje completo de monocultivo de palma aceitera tiene menos biodiversidad que un paisaje que contenga una

combinación de bosques de diferentes edades de especies autóctonas dentro de un mosaico de pequeñas explotaciones agrícolas.

7. Una opción de “segregación” es mantener la agricultura y los bosques completamente separados: el bosque sin intervenir (con gran biodiversidad), y producción agrícola intensiva mediante monocultivos como palma aceitera, caucho, cultivos alimenticios con alta intensidad de insumos (muy baja biodiversidad). Por el contrario, una opción de “integración” incorpora/conserva la mayor biodiversidad posible en las granjas dentro del paisaje, por ejemplo, en humedales, explotaciones agroforestales complejas de cacao, o sistemas agroforestales de múltiples estratos (incluyendo nuez de Brasil, caoba, bactris gasipaes, etc.).

8. La elección entre segregación o integración tiene diversas consecuencias para la biodiversidad (Tabla 9.2). Desde el punto de vista agrícola de un paisaje “segregado”, los principales beneficios de la biodiversidad se centran en la prevención o control de brotes de plagas y enfermedades junto con la polinización. Sin embargo, al mismo tiempo, los animales de los bosques pueden dañar las cosechas de cultivos.

Tabla 9-2 Beneficios de la biodiversidad: paisajes segregados versus integrados

| Segregado - agricultura | Segregado – bosque natural | Paisaje segregado con Ag + Bosque | Integrado – Mosaico agroforestal |
|--|--|---|---|
| Agro-biodiversidad principalmente relevante para control de plagas y malezas | Grandes reservas deseables para mantener poblaciones viables | Las demarcaciones rígidas (cercos) reducen el conflicto pero aíslan las poblaciones y las tornan potencialmente inviables | La agro-diversidad proporciona beneficios o tiene impactos negativos relativamente escasos en las actividades humanas |

Adaptado de: Williams, y otros 2001.

9. Si bien pueden existir *tradeoffs* económico-ambientales, la magnitud de las pérdidas versus las ganancias puede evidenciar oportunidades para compromisos beneficiosos e incluso tal vez óptimos. En cierta instancia, es posible lograr una ganancia sustancial con una pequeña pérdida. Estos análisis sobre las relaciones ayudan a descubrir las consecuencias de diferentes opciones en materia de políticas.

Ejercicio de análisis mediante una hoja de cálculo

10. A continuación se analizarán una serie de *tradeoffs* y complementariedades. La hoja de trabajo titulada **Tradeoffs** (en el archivo **SpreadsheetExercisesREDDplusOppCosts.xlsm**, o consulte el **Apéndice F** para verlo) es una versión simplificada que contiene cuatro usos de la tierra y que compara tres atributos de usos de la tierra: rentabilidad, carbono y empleo. El contexto de estudio es el Amazonas

Peruano. Los datos ingresados corresponden a cálculos por ha de carbono, rendimiento neto y jornada laboral por uso de la tierra. Los resultados son tres gráficos de *tradeoffs*: rentabilidad vs. carbono, rentabilidad vs. empleo y empleo vs. carbono. Si se realizan ajustes en los datos dentro de la leyenda de usos de la tierra, se modificarán los gráficos relacionados.

11. Si bien la rentabilidad y el empleo revelan una relación complementaria, ambas comparaciones de rentabilidad vs. carbono y empleo vs. carbono constituyen *tradeoffs*. Los usos agrícola y agroforestal de la tierra generan más rentabilidad y tienen menos carbono que los bosques talados y naturales. En este ejemplo la explotación agroforestal genera mayor rentabilidad y tiene mayor contenido de carbono que los usos agrícolas de la tierra. Por lo tanto, conforme a estos criterios, la agroforestación sería una mejor alternativa de política. Sin embargo, estas conclusiones generales se basan en dos criterios específicos. Existen muchos otros criterios que hacen de la agricultura un valioso uso de la tierra, como la importancia de los alimentos básicos y la capacidad de generar rentabilidad sin desfases de tiempo. (Sírvese consultar el Capítulo 6 para una explicación más completa.)

Escenarios

12. En términos simples, los escenarios son historias que guardan coherencia entre sí, que son lógicas y realistas sobre el futuro. Los escenarios pueden representar diversos futuros posibles y sus correspondientes incertidumbres. Los escenarios ayudan a tener un pensamiento amplio que considere los diversos cambios o eventos inesperados que podrían ocurrir en el futuro y evaluar sus impactos (Evans et al, 2006). Superan el enfoque denominado “prácticas habituales”, por cual es posible anticipar el futuro mediante el estudio del pasado. Por lo tanto, los escenarios pueden ayudar a los responsables de tomar decisiones a entender las posibles consecuencias de las decisiones tomadas en el presente.

13. Si bien el análisis de sensibilidad (Capítulo 7) considera los efectos de los cambios marginales sobre parámetros específicos de usos de la tierra, tanto biofísicos (ej., contenido de carbono) como económicos (ej., precio de los productos, eficiencia productiva, costo de los insumos y valor presente neto), el análisis sobre escenarios considera los cambios en conjuntos de parámetros ocasionados por cambios generales en la economía, la introducción o prohibición de usos de la tierra específicos, o normas alternativas sobre la elegibilidad de los usos de la tierra y cambios en el uso de la tierra para los pagos por mitigación. Los siguientes son algunos de los escenarios posibles:

- **Cambios significativos en los precios relativos de los productos, debido a cambios en los mercados mundiales..** Un ejemplo de dos situaciones opuestas es un escenario de incremento de precios (2008) y un escenario de caída de precios (2006). Dichos escenarios deben traducirse en una serie de parámetros de precios ajustados.

- **Cambios en los precios relativos debido a políticas nacionales o internacionales.** Por ejemplo, las políticas en materia de biocombustibles pueden modificar los precios de la palma aceitera o de la caña de azúcar.
- **Cambios en los derechos de propiedad.** La incertidumbre sobre los derechos de propiedad puede reflejarse en el análisis de VPN mediante ajustes específicos en dicho valor, por la posibilidad de que un usuario de la tierra pudiera invertir y obtener ingresos mayores en el futuro. En la zona de Sumberjaya en Indonesia, por ejemplo, los agricultores tienen pocas certezas acerca de poder beneficiarse mediante inversiones en tierras.
- **Cambios en el rendimiento de usos de la tierra alternativos, inducidos por políticas.** Las políticas pueden incentivar cambios en la tecnología e incidir de este modo en la eficiencia productiva, como en el caso del acceso a fertilizantes en África, impuestos a las exportaciones (cacao en Ghana) y subsidios (programas de subsidios para insumos agrícolas en Malawi).
- **Escenarios del mercado de carbono.** Los agricultores tienen la posibilidad de recibir una compensación por el valor del carbono de todos o algunos tipos de usos de la tierra (ej. AFOLU).
- **Diversas políticas nacionales sobre uso de la tierra y de los bosques.** Las políticas destinadas a impedir la deforestación pueden ordenar y hacer cumplir medidas de protección de ciertos tipos de suelos (ej., bosques primarios), lo cual puede reflejarse en cambios en la matriz de transición en los usos de la tierra.
- **Diversos cálculos sobre el carbono.** Una mayor precisión o la eliminación de errores sistemáticos en las mediciones del carbono (ej., LIDAR, mejoras en las ecuaciones alométricas o en los cálculos de densidad de la madera).
- **Diferentes precios del carbono.** El riesgo de permanencia puede afectar el precio del carbono y los precios del mercado pueden fluctuar.

14. Los escenarios ofrecen un pensamiento creativo sobre las fuerzas impulsoras de cambios en el uso de la tierra y su posible impacto. Los escenarios pueden crear conciencia sobre el uso actual y futuro de la tierra y servir además como una herramienta de síntesis, donde diversos tipos de conocimiento se combinan en diferentes formatos, utilizando información/métodos tanto cualitativos como cuantitativos. Por ejemplo, el conocimiento local sobre las fuerzas impulsoras de la deforestación es clave para que los escenarios sean creíbles y realistas. Los escenarios pueden además ayudar a identificar posibles amenazas, incertidumbres, conflictos y también oportunidades que se le podrían presentar a la comunidad en el futuro. Los siguientes son pasos fundamentales del análisis de escenarios:

1. Identificación de los actores involucrados (grupos de interés) y selección de participantes en el ejercicio participativo sobre escenarios.
2. Iniciar el proceso participativo de escenarios: identificación de cuestiones focales que incluyen la meta / objetivos del análisis.
3. Identificación del contexto y de las fuerzas impulsoras del cambio.
4. Desarrollo de los escenarios (argumentos)
5. Descripción del escenario, posibles causas e implicancias para los valores parámetro (cambios en C, P, o elementos de la matriz de transición de uso de la tierra)
6. Análisis de diversos escenarios
 - Derivación de la estimación de costo de oportunidad con base en diversos escenarios
 - Comparación de los resultados con el escenario de base
7. Representación cartográfica de los resultados del escenario y comparación de los resultados del mapa del caso tomado como base
8. Interpretación de los resultados e implicancias

15. Puede utilizarse una combinación de herramientas y métodos, cuantitativos y cualitativos, en cualquiera de las etapas mencionadas del desarrollo de escenarios. El proceso puede basarse en conocimiento experto o puede desarrollarse como un proceso participativo donde intervengan todos los actores. Si bien es probable que en el Nivel 1 resulte más fácil, menos costoso y más rápido trabajar con conocimiento experto de los parámetros, en el Nivel 3 podría resultar más apropiado generar modelos de escenarios más costosos y completos. En algunos casos, el mejor modo de determinar los parámetros de prioridades y su rango probable es mediante un proceso participativo. La elección de los métodos depende de cada país, teniendo en cuenta las habilidades, capacidades y recursos disponibles.

Ejercicio: los efectos de diversas normas de elegibilidad de REDD+

16. La hoja de cálculo **Eligibility filter** (Filtro de elegibilidad) expone un breve análisis sobre el modo en que las normas de REDD afectarán la elegibilidad de diversos cambios en el uso de la tierra (en **SpreadsheetExercisesREDDplusOppCosts.xlsm**). Los cambios en las celdas resaltadas en amarillo revelan los efectos de las políticas de REDD+ en 11 categorías de uso de la tierra.

17. Debido a la inexistencia de normas claras sobre REDD+, para la planificación de políticas nacionales es útil analizar su posible efecto. Si bien las discusiones apuntan a acordar que la conservación, el manejo sostenible de los bosques y el aumento de las reservas de carbono forestales se incluyan dentro de REDD+, aún resta aclarar la elegibilidad de ciertos usos de la tierra.

18. Además resta decidir si REDD+ será parte de las Acciones de Mitigación Apropriadas a Nivel Nacional (NAMA). Si REDD+ se incluyera en las NAMA, entonces la política de REDD+

equivaldría a REDD++, AFOLU (Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra) o REALU (Reducción de Emisiones de todos los Usos de la Tierra), según lo indicado en la bibliografía.

19. Por lo tanto, un acuerdo de la CMNUCC podría dar como resultado cuatro tipos de enfoques: RED, REDD, REDD+ y REALU. La implicancia o condiciones de elegibilidad bajo estas cuatro versiones puede apreciarse identificando las partes que correspondan de la matriz de cambios en la cobertura terrestre (Figura 9.2).

- RED = Reducción de emisiones de la deforestación (bruta): sólo incluye tipos de cambios de cobertura terrestre de “bosque” a “no bosque”; los detalles dependen de la definición vigente de “bosque”.
- REDD = RED + degradación (forestal), o el cambio a densidades inferiores de reserva de C dentro del bosque; los detalles dependen de la definición vigente de “bosque”.
- REDD+ = REDD, + repoblación dentro del “bosque” y establecimiento de un “bosque”; en algunos casos RED+ también incluye turberas, sin importar su estatus de bosque; aún así los detalles dependen de la definición vigente de “bosque”.
- REDD++ = REALU = AFOLU, todas las transiciones en la cobertura terrestre que afectan las reservas de C, se trate de turbera o suelo mineral, árboles fuera de bosques, explotación agroforestal, plantaciones o bosques naturales. No depende de la definición vigente de “bosque”.

20. El enfoque para determinar los costos de oportunidad de este manual podría aplicarse de modo selectivo a cualquiera de las cuatro versiones. El filtro de elegibilidad funciona de manera conjunta con la matriz de cambios en la cobertura terrestre utilizada en el cálculo de costos de oportunidad.

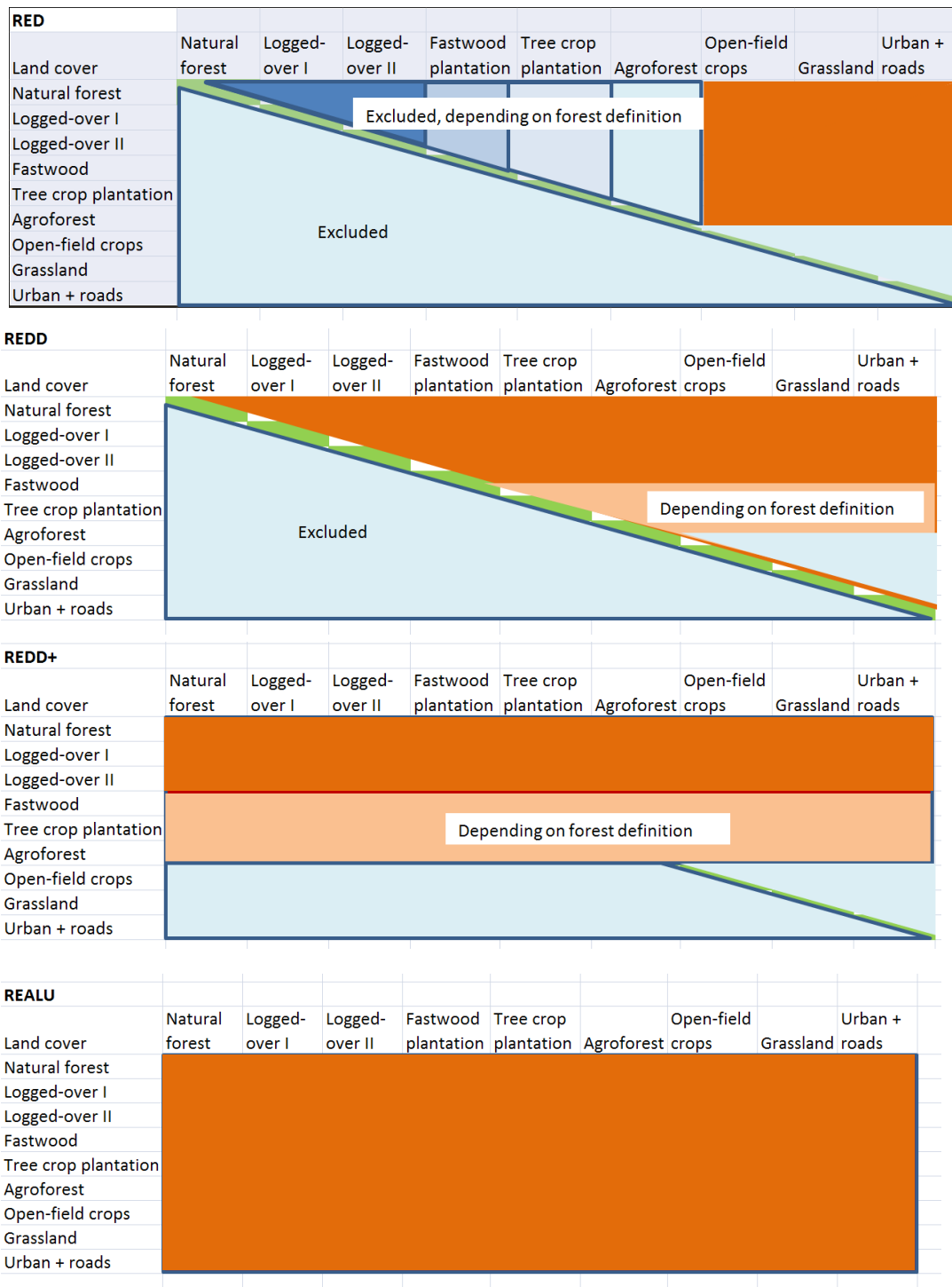


Figura 9-2 Comparaciones de cambios en el uso de la tierra elegibles según normas RED a REALU

Nota: El cambio en el uso de la tierra va desde el estado inicial en la primera columna hasta el uso de la tierra en una de las otras columnas. La elegibilidad de los cambios se indica con los colores (naranja=permitido, azul=excluido)

Referencias y lectura complementaria

Evans, K., Velarde, S.J., Prieto, R., Rao, S.N., Sertzen, S., Dávila, K., Cronkleton P. and de Jong, W. 2006. *Field guide to the future: Four ways for communities to think ahead*. E. Bennett and M. Zurek (eds.). Nairobi: Center for International Forestry Research (CIFOR), ASB, World Agroforestry Centre. p.87.

<http://www.asb.cgiar.org/ma/scenarios>

Williams, S., A. Gillison, M. van Noordwijk. 2001. Biodiversity: issues relevant to integrated natural resource management in the humid tropics. ASB Lecture Note 5. 35p. In: van Noordwijk, M., S. Williams and B. Verbist (Eds.) *Towards integrated natural resource management in the humid tropics: local action and global concerns to stabilize forest margins*. Alternatives to Slash-and-Burn: Nairobi.