

***Análisis Crítico de
Estudios sobre Costos
de Oportunidad de
Actividades REDD+ en
América Latina***

Julio 2012

José Eduardo Sanhueza

Con la colaboración de Lilian Duery

Análisis Crítico de Estudios sobre Costos de Oportunidad de Actividades REDD+ en América Latina

Introducción

Según estimaciones de la FAO, la deforestación y la degradación forestal actual en el mundo ascienden a 13 millones de hectáreas netas por año, situación que representa hasta un quinto de las emisiones de dióxido de carbono globales que produce el hombre¹.

Los procesos de deforestación de América Latina siguen siendo alarmantes, dado que son los más importantes en el mundo. En los últimos 10 años la pérdida de cobertura forestal alcanzó los 4 millones de hectáreas anuales seguida por África (3,4 millones anuales) y Oceanía que también comunicó una pérdida neta de bosques (alrededor de 700 000 hectáreas anuales en el período 2000-2010), principalmente por las enormes pérdidas de bosques en Australia, debido a las graves sequías e incendios forestales que la azotaron en el período².

Ante este escenario, en las negociaciones internacionales sobre cambio climático se construye un mecanismo destinado a contribuir a la detención de estas altas tasas de deforestación y degradación, que también incluye incentivos a la conservación, la gestión sostenible de estos recursos naturales y el aumento de las reservas de carbono, trabajos que fueron iniciados por decisión adoptada en la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático que tuvo lugar en Montreal en 2005³

El mecanismo REDD+, que es el nombre con que se conoce actualmente este mecanismo, tiene por principal propósito compensar a los países en desarrollo por el servicio ambiental que ofrecerían como dueños de parte importante de los sumideros de CO₂ del mundo. Por medio de él, los países desarrollados entregarían fondos a proyectos que eviten la liberación de carbono a la atmósfera o mejoren la captura de carbono.

En este contexto, se evalúa que todos los países desarrollados destinen fondos a REDD+ proporcionales a su realidad económica. Asimismo, se analiza la posibilidad de que los proyectos de este tipo puedan emitir certificados de reducción de emisiones, como ocurre hoy con el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto. En cualquier caso, los países participantes deberán decidir cómo priorizar los programas y distribuir los beneficios entre una amplia variedad de usuarios de tierras.

Los programas REDD+ pueden ofrecer incentivos suficientes para la conservación o restauración de los bosques, lo que dependerá del precio internacional de los certificados de carbono, del tipo de cambio en el uso de la tierra y de los tipos de costos del mecanismo que cada país decidirá a fin de reducir sus emisiones de CO₂e.

Además, los bosques generan otros servicios ambientales, co-beneficios que incluyen la biodiversidad y la protección de los cursos de agua. Cuando estos co-beneficios están

¹ FRA2010, disponible en <http://www.fao.org/forestry/fra>

² Idem anterior

³ Disponible en <http://unfccc.int>

presentes, los programas REDD+ pueden tener un mayor impacto que el sólo hecho de reducir emisiones y mitigar el cambio climático.

Pero, en general, el éxito de los programas REDD+ (es decir, evitar en forma sustancial las actividades que disminuyen las áreas de bosques) dependerá de la creación de actividades alternativas, que sean rentables, en los sectores agricultura, silvicultura u otros de la economía nacional.

Es probable que en los países de América Latina haya numerosos lugares donde el mecanismo REDD+ no se justificaría con ningún pago realista por tonelada de reducción de emisiones de CO₂e. Pero, por el contrario, es altamente factible que en todos los países haya numerosas áreas donde incluso pagos modestos por reducción de emisiones incentivaría la reforestación o desalentaría la deforestación.

El mecanismo REDD+ exige también el establecimiento de una política a escala nacional sobre la materia, de tal modo de medir los impactos totales de los programas que ejecutaría cada país y para impedir casos de “fugas”, como reducir la tasa de deforestación en una zona de un país y talar en otra, o manejar en forma sostenible un bosque y abandonar a otro con su consiguiente degradación.

Por lo mismo, el uso del mecanismo REDD+ significa también tomar una decisión política de alto nivel. Sumarse a él significa que esos países o los propietarios de esas tierras, en principio, pudieran estar declinando a los beneficios que podrían obtener de los usos alternativos de los suelos, potencialmente más rentables, como la actividad agrícola o ganadera. Por tanto, decidir entre una u otra opción supone evaluar los llamados “Costos de oportunidad de REDD+”, o sea, los ingresos a los cuales se renuncia, pero que podrían competir con otros cuando se corrigen los resultados por “costos escondidos” o ganancias mayores a través de los fondos de REDD+, sean estos originados en el Mercado del Carbono u otras alternativas.

Son éstas, parte de las razones que han dinamizado en el último tiempo la realización de varios estudios económicos sobre cambios en el uso de la tierra que intentan entregar antecedentes sobre el tema (ver una lista de ellos Anexo a este informe). Ellos ilustran principalmente sobre situaciones particulares, a nivel local o regional y que son representativas de sólo parte del panorama forestal de la región. Pero, más importante, las aproximaciones utilizadas para llevar a cabo esos análisis, en una primera lectura, parecen diferir en sus metodologías y/o enfoques, lo que, entonces, además de abrir interrogantes sobre sus valores, imposibilitarían cualquier análisis comparativo y, por lo tanto, conclusivo.

Ante esta realidad, y en consideración de la importancia de uso del mecanismo REDD+ como parte de una política pública para las naciones de la región que se alinee con los objetivos de la Convención sobre Cambio Climático, se ha estimado de valor iniciar un trabajo de análisis de estos estudios que permita despejar las dudas enunciadas anteriormente e indicar caminos para superar deficiencias, si ellas se encuentran, o para completar esta tarea iniciada, pero que como hemos dicho, no ilustran sobre todas las posibilidades del bosque de la región latinoamericana.

Para tales efectos, antecedido por consideraciones generales sobre el valor de los estudios sobre costos de oportunidades para no sólo el establecimiento de programas REDD+, sino también para su diseño, la aproximación que se ha utilizado para llevar a cabo este análisis comienza con la identificación y la adopción de elementos que deberían ser considerados en un estudio de costo oportunidad ideal. Esto es, el establecimiento de un “estándar” para realizar comparaciones, cuestión que es una necesidad imperativa para el ejercicio que se desea desarrollar. El problema es si existe tal estándar o alguno reconocido como tal.

En la situación de desarrollo del tema, en conocimiento de este autor no existe ese estándar “universal” para realizar estudios de costo de oportunidad. Debido a esto, se ha adoptado una aproximación dinámica para establecer dicho estándar y, con base al buen juicio del autor, se plantea una metodología de trabajo que permitiría su perfección en el tiempo.

Luego de proponer el estándar, se ha escogido para la fase inicial de este trabajo de análisis cuatro estudios sobre costo oportunidad y actividades REDD+ realizados en la región y que, como se ha dicho, se listan en el Anexo a este trabajo. El número de estudios analizados sólo tiene razón en el marco de tiempo que se ha tenido para realizar este ejercicio.

En tercer lugar se ha realizado un análisis pormenorizado de esos cuatro estudios, donde se han destacado los elementos que en ellos se han tenido en consideración para realizar sus evaluaciones económicas. Ejercicio que ha sido seguido por otro consistente en la “identificación” de correspondencia entre de los elementos que se han tenido en consideración en los estudios analizados y los elementos considerados “estándar”.

En cuarto lugar, con base a estas equivalencias se ha construido un cuadro que ilustra el grado de completitud de los estudios analizado con respecto al estándar.

En quinto lugar, con base a elementos propuestos en los estudios analizados, pero no considerados en el estándar, se propone una mejora en el estándar utilizado.

Capítulo 1: Ventajas y limitantes de las evaluaciones de Costo de Oportunidad de Actividades REDD+

Realizar análisis de costos de oportunidad tiene una serie de ventajas para los países donde se ejecutan los proyectos REDD+ o REDD⁴:

- Contribuye a identificar los probables impactos de los programas en los diferentes grupos sociales, por ejemplo en grupos marginados o grupos políticamente poderosos capaces de impedir la adopción de políticas sobre el mecanismo REDD+.
- Permite conocer cuáles son las causas y los factores que motivan la deforestación o la degradación de los bosques en un país. La dinámica del cambio de cobertura vegetal es un buen indicador para evaluar las tendencias futuras del proceso de deterioro ambiental.

⁴En todo caso, los costos de oportunidad son tan sólo una pieza del rompecabezas de REDD+; también deben tomarse en cuenta los costos de transacción y de implementación, importantes para desarrollare estrategias sobre REDD+ apropiada a nivel nacional.

Los primeros se originan durante todo el proceso: identificación del programa REDD+, negociación de transacciones y el establecimiento del sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de las reducciones de las emisiones.

Los segundos se relacionan en forma directa con las acciones necesarias para reducir la pérdida de biomasa y, por tanto, las emisiones de carbono. También pueden incluirse los “Costos de estabilización”, originados por la necesidad de evitar que las actividades de deforestación se trasladen a otros países que no participan en el mecanismo REDD+.

- La información recopilada sirve para mejorar las estimaciones de otros costos del mecanismo REDD+. El proceso aumenta el conocimiento de los contextos biofísicos y socioeconómicos locales.
- Proporciona información para la formulación de la estrategia nacional de REDD+. Un análisis sopesado del costo de oportunidad permite a los países mejorar la efectividad y la eficiencia de la política REDD+.
- Los costos de oportunidad ayudan a identificar cuál es la compensación justa para quienes cambian su uso de tierra en el marco del mecanismo REDD+. Por ejemplo, en los casos donde se aumentan las áreas naturales protegidas, los costos de oportunidad son una estimación de los ingresos que pierden las comunidades aledañas debido a restricciones en el uso de la tierra.
- El análisis de los costos de oportunidad de los cambios en el uso de la tierra, tanto evitados (preservación de los bosques) como los logrados (restauración de un bosque) permitirá que los países entiendan los potenciales beneficios de REDD+.

Por otra parte hay que cuidar que estas evaluaciones no consideren ciertos factores o hagan propuestas que pueden alejar los propósitos de REDD+. Entre ellos:

- No verificar, en la identificación de los programas, los derechos de propiedad de las tierras, lo que llevaría a disputas o a una compensación inequitativa;
- Una política dirigida a compensar a operadores ilegales, la que podría generar incentivos perversos para la tala de árboles;
- Una estrategia encausada en la actividad de subsistencia puede mantener la presión sobre los bosques, con un costo de oportunidad que perjudicaría a las comunidades, etc.
- El costo de oportunidad no es un concepto estático. Cambia según el mercado, nuevas tecnologías o el mejoramiento de las mismas. La mayoría de los estudios no aportan en este sentido una perspectiva dinámica.

En particular, desde la perspectiva de la conservación, los costos de oportunidad de la tierra permiten cuantificar simultáneamente el efecto económico de las estrategias destinadas a este fin, el costo de compensación a propietarios rurales en programas de este tipo y la rentabilidad privada mínima atractiva para la ejecución de alternativas económicas. Además, permiten definir estrategias que restrinjan la deforestación a las áreas más productivas y la controlen donde no es económicamente factible.

Por último, los costos de oportunidad asociados a REDD o REDD+ pueden diferir significativamente de un país a otro y dentro de un mismo país. En este último caso, la magnitud relativa de todos los costos de este mecanismo dependerá del contexto nacional y de la ubicación específica de las intervenciones.

Capítulo 2: Elementos claves para el análisis de costos de oportunidad: El Estándar

La primera etapa de este análisis sobre estudios de costos de oportunidad consistió en la selección de un conjunto de elementos que idealmente se debieran tener en cuenta en un análisis de esta naturaleza, con el propósito de contar con un estándar de comparación que permita realizar una evaluación sobre el valor de los estudios que se analizarán en esta primera fase del trabajo propuesto.

Los elementos seleccionados para tal propósito se han extraídos del “Manual de Capacitación sobre Estimación de los Costos de Oportunidad de REDD+”⁵, resultado de un esfuerzo conjunto de equipos de Gestión del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques del Banco Mundial, del Programa de Asistencia para el Financiamiento del Carbono del Instituto del Banco Mundial y de la Alianza para los Bosques Tropicales del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional.

La razón principal para la selección de este documento como fuente para establecer el estándar son tanto las bases bibliográficas que dan respaldo a los elementos que se proponen en este manual como la experiencia en el tema de las instituciones que elaboraron ese trabajo. A juicio del autor, estas consideraciones permiten asegurar un punto de partida sólido para el ejercicio que se propone llevar a cabo.

La tarea de extraer de este Manual los elementos a tener en consideración para una rigurosa y completa evaluación de los costos de oportunidades de implementar un programa REDD+ no ha sido una tarea menor, dado la estructura misma del Manual. Pero los errores que se pudieran haber cometido en este ejercicio pueden, en todo caso, ser corregidos por la misma estructura dinámica que se ha planteado para perfeccionar en el tiempo este estándar.

Con esta salvedad, sólo centrandó la atención en aquellos elementos enunciados en el manual que se refieren a temas que deberían ser tenidos en cuenta en una evaluación de costo de oportunidad y no aquellos que justifiquen el valor del ejercicio, co-beneficios de realizarlos o el valor de los programas REDD+, y teniendo presente que los cálculos de costo de oportunidad no sólo se deben basar en información local, sino que además puede incluir los marcos analíticos desarrollados por el IPCC para cambios en el uso de la tierra⁶ y las guías para inventarios nacionales de GEI⁷, una lista de los más importantes elementos a tener en cuenta en este tipo de análisis económico serían los siguientes:

⁵ Disponible en <http://wbi.worldbank.org/wbi/learning-product/estimaci%C3%B3n-de-los-costos-de-oportunidad-de-redd>

⁶ IPCC, 2003, Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry, disponible en <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>

⁷ IPCC, 2006, Guidelines for National Greenhouse Gas inventories, en <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>

Elementos claves

1.- Para estimar los costos de oportunidad de REDD+ se requiere de una clara definición de los sistemas de uso de la tierra, entendiendo por sistemas que los usos de la tierra tienen múltiples actividades que pueden cambiar con el transcurso del tiempo.

2.- La cuantificación de los sistemas de usos de la tierra se logra a través de identificar registros de coberturas terrestres en mapas (imágenes satelitales) y la validación de los sistemas reales de usos de la tierra (confirmación in situ).

3.- Cambios en el uso de las tierras aparentemente similares pueden implicar costos de oportunidad muy diferentes. Numerosos factores, tanto biofísicos como socioeconómicos, determinan los costos de oportunidad. Por ejemplo, estos pueden diferir debido a diferencias en la fertilidad de la tierra o contextos de acceso al mercado.

4.- Una componente fundamental del análisis de los costos de oportunidad de REDD+ es la capacidad de cuantificar el carbono que será emitido si una determinada hectárea de bosque se convirtiera a otro uso. En esta cuantificación hay que considerar los diversos tipos de reservorios del carbono terrestre: biomasa de plantas vivas (aérea y subterránea), biomasa plantas muertas (aérea y subterránea), suelo (materia orgánica de la tierra y, en cantidades ínfimas, biomasa tanto animal como de microorganismos).

5.- Además de almacenar carbono, los bosques generan otros servicios ambientales o co-beneficios, que incluyen la biodiversidad y el agua. El valor de los co-beneficios puede ser sustancial y puede afectar en gran medida los cálculos de los costos de oportunidad.

6.- Para un análisis a nivel nacional de los costos de oportunidad de REDD+, se recomienda utilizar el enfoque ascendente (bottom up), cuyos estudios se basan en datos empíricos sub-nacionales sobre la tierra. Los cálculos de densidad de carbono (t C/ha) y los costos de oportunidad por área (US\$/ha) son específicos para regiones y períodos determinados. Por tanto, los cálculos de costos de oportunidad dependen de la disponibilidad y de la calidad de la información local.

7.- Tanto los ingresos por rentabilidad como por empleo generados de los bosques y otros usos de la tierra son necesarios para calcular los costos de oportunidad de REDD+. Los costos de oportunidad no siempre tienen en cuenta el costo de pérdida de empleo que podría originarse a causa de un cambio a gran escala del uso de la tierra. Además, diversas personas pueden no ser elegibles para recibir una compensación a pesar de verse afectada su subsistencia, como quienes carecen de título de propiedad, trabajadores rurales, pueblos indígenas e incluso quienes talan los árboles en forma ilegal.

8.- Los costos de oportunidad directos, o sea, en el sitio, sub-evalúan los costos de oportunidad totales, como los asociados a los costos socioculturales e impactos ambientales (externalidades) indirectos fuera del sitio.

9.- Los análisis de costos de oportunidad deben incluir:

- Derechos legales o consuetudinarios, los cuales pueden no coincidir, en particular cuando los derechos de las tierras y sobre los recursos no se encuentran debidamente definidos.
- Estrategias e intervenciones apropiadas para reducir actividades forestales ilegales,

como la explotación ilegal realizada por extranjeros o grupos de bajos ingresos que incurren por costumbre en la misma práctica. En el primer caso, el mayor costo de REDD+ sería el costo de implementación (hacer cumplir la ley) y, en el segundo, el país puede optar por compensar los costos de oportunidad (directa e indirectamente).

10.- En los análisis de costo de oportunidad hay que considerar la perspectiva de la contabilización, es decir la forma en que se calculan los costos y los ingresos según el punto de vista de un país o grupos individuales (agricultores, madereros o comunidad). En tal sentido, existen diferencias importantes:

- Desde la perspectiva nacional, los cálculos incluyen la contabilización de todos los costos recibidos dentro del país; los grupos individuales, en cambio, la contabilización sólo incluye los costos y beneficios que ellos reciben
- Desde la perspectiva nacional, los costos y los beneficios se valúan conforme al valor social de los recursos y no a su precio en el mercado (los precios pueden diferir debido a impuestos, subsidios o restricciones al comercio). Por el contrario, los costos por grupos individuales se valúan conforme a los precios que efectivamente pagan ellos, incluyendo impuestos.

11.- En los análisis de los costos de oportunidad hay que tomar en cuenta que los precios reales pueden diferir con la ubicación del proyecto y el mercado local, nacional e internacional.

12.- En los análisis de costos de oportunidad hay que considerar que las políticas de gobierno pueden distorsionar los precios. Los subsidios a los insumos (a agroquímicos, fertilizantes o gasolina) pueden incrementar la rentabilidad, mientras que los impuestos sobre ellos pueden reducir la rentabilidad.

13.- Calcular los costos de oportunidad según distintos precios del carbono en el mercado.

Como evidencian esta lista de elementos, la estimación de los costos de oportunidad de REDD+ requiere de una amplia variedad de especializaciones, con un equipo analista y otro de políticas REDD+: geógrafos (analistas espaciales o expertos en SIG); silvicultores y especialistas en mediciones de carbono; economistas especializados en agricultura y en bosques; hidrólogos y especialistas en biodiversidad (para calcular los co- beneficios); sociólogos (para identificar posibles consecuencias sociales adversas), y administradores nacionales de REDD+ (para identificar respuestas políticas).

Capítulo 3: Casos de estudio

La segunda etapa de este ejercicio ha requerido realizar una selección de los cuatro estudios que se analizarán en esta primera fase de este trabajo y cuya consideración principal para su número, como se ha dicho, radica en el marco de tiempo con que se cuenta para su realización.

Los trabajos seleccionados han respondido a la aplicación de dos criterios. Primero, con objeto de facilitar comparaciones entre estos estudios, se ha establecido que ellos se refirieran a una misma condición de cobertura forestal; en este caso, bosques tropicales. La segunda, que los estudios ilustraran sobre diferentes países de la región.

El resultado de la aplicación de estos criterios de selección condujo al análisis de los cuatro estudios siguientes:

1. Deforestación evitada en una zona del trópico húmedo. Municipio de Marqués de Comillas, Selva Lacandona, Chiapas, México.
2. Determinación de indicadores de costo de oportunidad para la conservación de los bosques en el Área de Conservación OSA (ACOSA), Costa Rica.
3. Estrategias de conservación a lo largo de la carretera Interoceánica en Madre de Dios, Perú. Un análisis económico-espacial.
4. Evaluación de costo de oportunidad de la producción del pequi y la conservación de Cerrado, Mato Grosso, Brasil.

Para cada uno de ellos se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- Identificación de los elementos que ellos consideraron explícitamente para realizar la evaluación de costo de oportunidad bajo estudio.
- Análisis de correspondencia entre esos elementos y los contenidos en el estándar que se ha seleccionado para iniciar esta comparación.

Como subproducto, se identifican elementos considerados importantes por los autores de los estudios, pero que no están contenidos en la lista de elementos inicial del estándar.

A continuación se exponen los resultados de este trabajo:

Estudio 1: Deforestación evitada en una zona del trópico húmedo. Municipio de Marqués de Comillas, Selva Lacandona, Chiapas, México.

El objetivo del estudio es estimar los costos de reducción de la deforestación y de la conservación de los ecosistemas naturales mediante el entendimiento de los procesos socioeconómicos que ocurren en esta zona del trópico húmedo. El municipio de Marqués de Comillas, toda la parte sur de la Selva de Lacandona hasta la frontera con Guatemala, se eligió por su relevancia en la biodiversidad, por los servicios ambientales que presta y por su

acelerada tasa de deforestación. Originalmente dicha selva ocupaba 1,8 millones de ha, pero en las últimas cuatro décadas ha perdido tres cuartas partes de su cobertura vegetal.

La importancia de este estudio radica en modificar el actual Uso del Suelo y Cambio de Uso del Suelo (USSCUS) de la zona, lo que aportaría casi la mitad de la meta de México de reducir, al 2050, el 50% de sus emisiones.

Para su subsistencia y capitalización, los habitantes de la región viven de unidades de producción basadas en cultivos agrícolas, ganadería y potreros (producción de aves y algunos frutales), caza y recolección. El análisis de los costos-beneficios de los sistemas de producción da cuenta de su baja rentabilidad.

Elementos del Estudio 1

<ul style="list-style-type: none"> Hacer análisis de costos, ingresos y beneficio de los diferentes sistemas productivos, tanto tradicionales como comerciales, incluyendo ingresos potenciales de las actividades de manejo sustentable de la cobertura vegetal.
<ul style="list-style-type: none"> Realizar cálculo de emisiones evitadas de los proyectos REDD.
<ul style="list-style-type: none"> Estimar los costos de oportunidad bajo distintos precios del mercado del carbono.
<ul style="list-style-type: none"> Emplear datos empíricos disponibles en el país donde se desarrollará el proyecto para iniciar los estudios de costos de oportunidad.
<ul style="list-style-type: none"> No desacoplar el propósito de reducir emisiones con el de conservar los ecosistemas naturales y su biodiversidad. Un estudio REDD debe definir en detalle la importancia de la biodiversidad de la zona que analiza.
<ul style="list-style-type: none"> Analizar el estado actual del uso del suelo y las tendencias de cambio mediante otros estudios fidedignos (con interpretación de imágenes satelitales y verificación tanto terrestre como de área de campo de la zona seleccionada).
<ul style="list-style-type: none"> Tener conocimiento del tipo de siembras y cosechas que realizan los campesinos para mejorar sus prácticas.
<ul style="list-style-type: none"> Tener conocimiento de la cobertura forestal de la superficie total en estudio,, en particular sobre las áreas degradadas o propensas a la deforestación y aquellas en buen estado de conservación o bajo algún instrumento de protección.
<ul style="list-style-type: none"> Conocer acciones o programas gubernamentales y sus resultados como referencia en la zona de estudio de un proyecto.

Total: 9

Correspondencias

Estándar 1: Para estimar los costos de oportunidad de REDD+ se requiere de una clara definición de los sistemas de uso de la tierra, entendiendo por sistemas que los usos de la tierra tienen múltiples actividades que pueden cambiar con el transcurso del tiempo.

✓ Hacer análisis de costos, ingresos y beneficio de los diferentes sistemas productivos, tanto tradicionales como comerciales, incluyendo ingresos potenciales de las actividades de manejo sustentable de la cobertura vegetal.

✓ Analizar el estado actual del uso del suelo y las tendencias de cambio mediante otros estudios fidedignos (con interpretación de imágenes satelitales y verificación tanto terrestre como de área de campo de la zona seleccionada).

Estándar 2: La cuantificación de los sistemas de usos de la tierra se logra a través de los registros de coberturas terrestres en mapas (imágenes satelitales) y la validación de los sistemas reales de usos de la tierra (confirmación in situ).

✓ Emplear datos empíricos disponibles en el país donde se desarrollará el proyecto para iniciar los estudios de costos de oportunidad.

✓ Analizar el estado actual del uso del suelo y las tendencias de cambio mediante otros estudios fidedignos (con interpretación de imágenes satelitales y verificación tanto terrestre como de área de campo de la zona seleccionada).

Estándar 4: Una componente fundamental del análisis de los costos de oportunidad de REDD+ es la capacidad de cuantificar el carbono que será emitido si una determinada hectárea de bosque se convirtiera a otro uso. En esta cuantificación hay que considerar los diversos tipos de reservorios del carbono terrestre: biomasa de plantas vivas (aérea y subterránea), biomasa plantas muertas (aérea y subterránea) y suelo, materia orgánica de la tierra y biomasa animal y de microorganismos.

✓ Realizar cálculo de emisiones evitadas por los proyectos REDD.

Estándar 5: Además de almacenar carbono, los bosques generan otros servicios ambientales o co-beneficios, que incluyen la biodiversidad y el agua. El valor de co-beneficios puede ser sustancial y puede afectar en gran medida los cálculos de los costos de oportunidad.

✓ No desacoplar el propósito de reducir emisiones con el de conservar los ecosistemas naturales y su biodiversidad.

Estándar 7: Tanto los ingresos por rentabilidad como por empleo generados de los bosques y otros usos de la tierra son necesarios para calcular los costos de oportunidad de REDD+. Los costos de oportunidad no siempre tienen en cuenta el costo de pérdida de empleo que podría originarse a causa de un cambio a gran escala del uso de la tierra.

Además, diversas personas pueden no ser elegibles para recibir una compensación a pesar de verse afectada su subsistencia, como quienes carecen de título de propiedad, trabajadores rurales, pueblos indígenas e incluso quienes talan los árboles en forma ilegal.

✓ Hacer análisis de costos, ingresos y beneficio de los diferentes sistemas productivos, tanto tradicionales como comerciales, incluyendo ingresos potenciales de las actividades de manejo sustentable de la cobertura vegetal.

Estándar 12: En los análisis de costos de oportunidad hay que considerar que las políticas de gobierno pueden distorsionar los precios. Los subsidios a los insumos (a agroquímicos, fertilizantes o gasolina) pueden incrementar la rentabilidad, mientras que los impuestos sobre ellos pueden reducir la rentabilidad.

✓ Conocer acciones o programas gubernamentales y sus resultados como referencia en la zona de estudio de un proyecto.

Estándar 13: Estimar los costos de oportunidad bajo distintos precios del mercado del carbono.

✓ Estimar los costos de oportunidad bajo distintos precios del mercado del carbono.

Elementos sin correspondencia

✓ Tener conocimiento de la cobertura forestal de la superficie total en estudio, en particular sobre las áreas degradadas o propensas a la deforestación y aquellas en buen estado de conservación o bajo algún instrumento de protección.

Estudio 2: Determinación de indicadores de costo de oportunidad para la conservación de los bosques en el Área de Conservación OSA (ACOSA), Costa Rica.

El Proyecto tiene tres objetivos principales: generar indicadores alternativos de biodiversidad usando la información disponible de inventarios de especies, mapeo de ecosistemas y variables ambientales; generar indicadores de costos de oportunidad de la conservación usando información disponible sobre la capacidad de uso del suelo, rendimientos tanto agrícolas como forestales y costos de protección del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), e integrar estos indicadores en un modelo que permita evaluar la priorización de áreas para protección y/o el pago de servicios ambientales.

La idea del estudio es calcular cuál es el costo de oportunidad para un propietario al usar sus terrenos para conservación absoluta en vez de usarlos en actividades alternativas agrícolas y forestales.

Elementos del estudio 2

<ul style="list-style-type: none">• Recopilar toda la información disponible del país para realizar las estimaciones de costos de oportunidad.
<ul style="list-style-type: none">• Para la elaboración de mapas de uso actual de suelo tienen que incorporarse métodos de interpretación mediante imágenes aéreas o satelitales, de tal modo de evaluar información temporal cercana a la realidad para tomar decisiones.
<ul style="list-style-type: none">• En la definición de costos de oportunidad es necesario pensar en los usos potenciales de las tierras que darían mayor rentabilidad, considerando las siguientes variables: condiciones de los suelos, condiciones climáticas, condiciones económicas (precios, demanda, otros oferentes, transporte) e infraestructura (caminos de acceso, riego, cercanía del mercado o de fuente de materias primas). En particular, es necesario hacer una categorización de usos de suelo según erosión, drenaje, pendientes, fertilidad y temperatura, entre otras variables, para dar costos de oportunidad a los terrenos en categoría de “aptos”.
<ul style="list-style-type: none">• El dato de la rentabilidad de un cultivo, como el más competitivo para cierta clase de uso de suelo, no es un indicador confiable de rentabilidad. Al usar un promedio ponderado de varios productos para una clase de uso de suelo se reduce el riesgo de emplear únicamente una actividad como “representante” de esa clase.
<ul style="list-style-type: none">• Se recomienda completar la información sobre capacidad de uso de las tierras en las áreas silvestres protegidas ya sea con datos de otras fuentes, o bien, ajustando la misma según parámetros oficiales del país del proyecto con modelos donde se integre la información sobre las principales limitantes que podrían tener estas tierras.
<ul style="list-style-type: none">• Para los análisis de rentabilidad en términos económicos es necesario considerar el valor del dinero en el tiempo vs depósito bancario o acciones en empresas
<ul style="list-style-type: none">• La rentabilidad de las actividades económicas varía al usar diferentes tasas de descuento.

Total: 7

Correspondencias

Estándar (1): Para estimar los costos de oportunidad de REDD+ se requiere de una clara definición de los sistemas de uso de la tierra, entendiendo por sistemas que los usos de la tierra tienen múltiples actividades que pueden cambiar con el transcurso del tiempo.

✓ En la definición de costos de oportunidad es necesario pensar en los usos potenciales de las tierras que darían mayor rentabilidad, considerando las siguientes variables: condiciones de los suelos, condiciones climáticas, condiciones económicas (precios, demanda, otros oferentes, transporte) e infraestructura (camino de acceso, riego, cercanía del mercado o de fuente de materias primas). En particular, es necesario hacer una categorización de usos de suelo según erosión, drenaje, pendientes, fertilidad y temperatura, entre otras variables, para dar costos de oportunidad a los terrenos en categoría de “aptos”.

✓ Recopilar toda la información disponible del país para realizar las estimaciones de costos de oportunidad.

Estándar 2: La cuantificación de los sistemas de usos de la tierra se logra a través de identificar coberturas terrestres en mapas (imágenes satelitales) y la validación de los sistemas reales de usos de la tierra (confirmación in situ).

✓ Para la elaboración de mapas de usos actual de suelo tienen que incorporarse métodos de interpretación mediante imágenes aéreas o satelitales, de tal modo de evaluar información temporal cercana a la realidad para tomar decisiones.

Estándar 3: Cambios en el uso de las tierras aparentemente similares pueden implicar costos de oportunidad muy diferentes. Numerosos factores, tanto biofísicos como socioeconómicos, determinan los costos de oportunidad. Por ejemplo, los costos de oportunidad pueden diferir debido a diferencias en la fertilidad de la tierra o contextos de acceso al mercado.

✓ En la definición de costos de oportunidad es necesario pensar en los usos potenciales de las tierras que darían mayor rentabilidad, considerando las siguientes variables: condiciones de los suelos, condiciones climáticas, condiciones económicas (precios, demanda, otros oferentes, transporte) e infraestructura (camino de acceso, riego, cercanía del mercado o de fuente de materias primas). En particular, es necesario hacer una categorización de usos de suelo según erosión, drenaje, pendientes, fertilidad y temperatura, entre otras variables, para dar costos de oportunidad a los terrenos en categoría de “aptos”.

Estándar: 10.- En los análisis de costo de oportunidad hay que considerar la perspectiva de la contabilización, es decir la forma en que se calculan los costos y los ingresos según el punto de vista de un país o grupos individuales (agricultores, madereros o comunidad).

En tal sentido, existen diferencias importantes:

Desde la perspectiva nacional, los cálculos incluyen la contabilización de todos los costos recibidos dentro del país; en los grupos individuales, en cambio, la contabilización sólo incluye los costos y beneficios que ellos reciben.

Desde la perspectiva nacional, los costos y los beneficios se valúan conforme al valor social de los recursos y no a su precio en el mercado (los precios pueden diferir debido a impuestos, subsidios o restricciones al comercio). Por el contrario, los costos por grupos individuales se valúan conforme a los precios que efectivamente pagan ellos, incluyendo impuestos.

✓ La rentabilidad de las actividades económicas varía al usar diferentes tasas de descuento.

Elementos sin correspondencia

+ El dato de la rentabilidad de un cultivo, como el más competitivo para cierta clase de uso de suelo, no es un indicador confiable de rentabilidad. Al usar un promedio ponderado de varios productos para una clase de uso de suelo se reduce el riesgo de emplear únicamente una actividad como “representante” de esa clase.

+ Se recomienda completar la información sobre capacidad de uso de las tierras en las áreas silvestres protegidas ya sea con datos de otras fuentes, o bien, ajustando la misma según parámetros de la metodología oficial, con modelos donde se integre la información sobre las principales limitantes que podrían tener estas tierras.

+ Para los análisis de rentabilidad en términos económicos es necesario considerar el valor del dinero en el tiempo vs depósito bancario o acciones en empresas

Estudio 3: Estrategias de conservación a lo largo de la carretera Interoceánica en Madre de Dios, Perú. Un análisis económico-espacial.

Su objetivo es demostrar que existen otras formas de uso de la tierra más rentables a lo largo de la obra, especialmente el mantenimiento del bosque original y su potencial para reducir emisiones de carbono en el contexto de las negociaciones sobre deforestación y degradación evitadas de bosques.

Madre de Dios tiene una superficie de 85,2 km² (16,5%) del territorio peruano. La carretera cruza un área de importante biodiversidad del planeta. Los autores orientan su trabajo al costo de oportunidad para la conservación del ecosistema y de la biodiversidad que contiene, destacando que este trabajo puede ser replicado en muchos otros casos.

Elementos del Estudio 3

<ul style="list-style-type: none">• Para realizar los costos de oportunidad hay que partir con la mejor información nacional disponible.
<ul style="list-style-type: none">• Analizar la rentabilidad de distintos usos de la tierra para luego proyectarlos en el espacio usando herramientas del Sistema de Información Geográfica (SIG).
<ul style="list-style-type: none">• Estimar el costo de oportunidad a base de las rentabilidades potenciales de los diferentes usos alternativos de la Tierra.
<ul style="list-style-type: none">• Usar información espacial del contenido de carbono forestal para estimar el costo unitario (US\$/tCO₂) de los pagos por emisiones evitadas de carbono.
<ul style="list-style-type: none">• Definir elementos prioritarios de conservación de la biodiversidad, incluyendo especies tanto endémicas como emblemáticas y sistemas ecológicos terrestres, además de metas de conservación específicas para cada uno de estos elementos. Cruzar esta información biológica con mapas de costo de oportunidad de la conservación para diseñar un portafolio costo-efectivo de áreas de conservación. Usar criterios de priorización de conservación de la biodiversidad y bases de datos biológicas de estudios anteriores. Definir ubicación y extensión de áreas adicionales a las áreas ya protegidas para que se cumplan metas de conservación de la biodiversidad de una manera costo-efectiva.

Total: 5

Correspondencias

Estándar 1: Para estimar los costos de oportunidad de REDD+ se requiere de una clara definición de los sistemas de uso de la tierra, entendiendo por sistemas que los usos de la tierra tienen múltiples actividades que pueden cambiar con el transcurso del tiempo.

✓ Estimar el costo de oportunidad a base de las rentabilidades potenciales de los diferentes usos alternativos de la Tierra.

✓ Para realizar los costos de oportunidad hay que partir con la mejor información nacional disponible.

Estándar 2.- La cuantificación de los sistemas de usos de la tierra se logra a través de identificar coberturas terrestres en mapas (imágenes satelitales) y la validación de los sistemas reales de usos de la tierra (confirmación in situ).

✓ Analizar la rentabilidad de distintos usos de la tierra para luego proyectarlos en el espacio usando herramientas del Sistema de Información Geográfica (SIG).

Estándar 3: Cambios en el uso de la tierra aparentemente similares pueden implicar costos de oportunidad muy diferentes. Numerosos factores, tanto biofísicos como socioeconómicos, determinan los costos de oportunidad. Por ejemplo, estos pueden diferir debido a diferencias en la fertilidad de la tierra o contextos de acceso al mercado. La información biofísica y socioeconómica de los sistemas de uso de la tierra no es suficiente para el análisis del costo de oportunidad. La capacidad de integrar esta información es igualmente importante.

✓ Estimar el costo de oportunidad a base de las rentabilidades potenciales de los diferentes usos alternativos de la Tierra.

Estándar 4: Una componente fundamental del análisis de los costos de oportunidad de REDD+ es la capacidad de cuantificar el carbono que será emitido si una determinada hectárea de bosque se convirtiera a otro uso. En esta cuantificación hay que considerar los diversos tipos de reservorios del carbono terrestre: biomasa de plantas vivas (aérea y subterránea), biomasa plantas muertas (aérea y subterránea; suelo materia orgánica de la tierra, y biomasa animal y de microorganismos.

✓ Usar información espacial del contenido de carbono forestal para estimar el costo unitario (US\$/tCO₂) de los pagos por emisiones evitadas de carbono.

Estándar 5: Además de almacenar carbono, los bosques generan otros servicios ambientales o co-beneficios, que incluyen la biodiversidad y el agua. El valor de co-beneficios puede ser sustancial y puede afectar en gran medida los cálculos de los costos de oportunidad.

✓ Definir elementos prioritarios de conservación de la biodiversidad, incluyendo especies tanto endémicas como emblemáticas y sistemas ecológicos terrestres, además de metas de conservación específicas para cada uno de estos elementos. Cruzar esta información biológica con mapas de costo de oportunidad de la conservación para diseñar un portafolio costo-efectivo de áreas de conservación. Usar criterios de priorización de conservación de la biodiversidad y bases de datos biológicas de estudios anteriores. Definir ubicación y extensión de áreas adicionales a las áreas ya protegidas para que se cumplan metas de conservación de la biodiversidad de una manera costo-efectiva.

Estudio 4: Evaluación de costo de oportunidad de la producción del pequi y la conservación de Cerrado, Mato Grosso, Brasil.

El objetivo del estudio es evaluar el costo de oportunidad de la extracción de pequi como alternativa a la agricultura local (soya, yuca, caña de azúcar y arroz) del Estado de Mato Grosso, en particular el Cerrado, lugar de alta biodiversidad y endemismo.

El pequi es un fruto nativo de importante uso cosmético, medicinal y culinario, pero el futuro sostenible de su producción cultural está amenazado por limitaciones locales, como erosión, manejo de especies, escaso conocimiento y desconexión entre los agentes de extracción. La explotación económica del pequi genera ingresos complementarios a los agricultores y empleos durante el período de cosecha.

Elementos del Estudio 4

<ul style="list-style-type: none">• Estimar la sustentabilidad de los diferentes desarrollos productivos de la zona de un proyecto para corregir las opciones de conservación.
<ul style="list-style-type: none">• Emplear distintas bases de datos para estimar las tasas de deforestación y pérdida de la biodiversidad en la zona del proyecto.
<ul style="list-style-type: none">• En zonas de alta biodiversidad, considerar si grandes superficies de especies cultivadas son muy invasivas y arrasan con el entorno.
<ul style="list-style-type: none">• Conocer la capacidad de empleos indirectos o complementarios que puede generar una actividad a favor de la conservación.
<ul style="list-style-type: none">• Para cada tipo de actividad conocer flujo del comercio, cambios de precios, tratamientos después de las cosechas, relaciones de contrato, fuentes de trabajo, tipos de transporte y destino final.
<ul style="list-style-type: none">• Calcular la rentabilidad de productos a gran escala y a nivel local/rural.
<ul style="list-style-type: none">• Averiguar la opción de devolución de impuestos por mejoramiento de tecnologías y adquisición de equipos como fomento tanto para la conservación como el mantenimiento de especies nativas.
<ul style="list-style-type: none">• Recurrir a la información disponible en el país del proyecto para iniciar los estudios de costos de oportunidad.

Total: 8

Correspondencias

Estándar 1: Para estimar los costos de oportunidad de REDD+ se requiere de una clara definición de los sistemas de uso de la tierra, entendiendo por sistemas que los usos de la tierra tienen múltiples actividades que pueden cambiar con el transcurso del tiempo.

✓ Estimar la sustentabilidad de los diferentes desarrollos productivos de la zona de un proyecto para corregir las opciones de conservación.

✓ Recurrir a la información disponible en el país del proyecto para iniciar los estudios de costos de oportunidad.

Estándar 2: La cuantificación de los sistemas de usos de la tierra se logra a través de identificar coberturas terrestres en mapas (imágenes satelitales) y la validación de los sistemas reales de usos de la tierra (confirmación in situ).

✓ Emplear distintas bases de datos para estimar las tasas de deforestación y pérdida de la biodiversidad en la zona del proyecto.

Estándar 3.- Cambios en el uso de las tierras aparentemente similares pueden implicar costos de oportunidad muy diferentes. Numerosos factores, tanto biofísicos como socioeconómicos, determinan los costos de oportunidad. Por ejemplo, estos pueden diferir debido a diferencias en la fertilidad de la tierra o contextos de acceso al mercado. La información biofísica y socioeconómica de los sistemas de uso de la tierra no es suficiente para el análisis del costo de oportunidad. La capacidad de integrar esta información es igualmente importante.

✓ Estimar la sustentabilidad de los diferentes desarrollos productivos de la zona de un proyecto para corregir las opciones de conservación.

✓ Para cada tipo de actividad conocer flujo del comercio, cambios de precios, tratamientos después de las cosechas, relaciones de contrato, fuentes de trabajo, tipos de transporte y destino final.

Estándar 5: Además de almacenar carbono, los bosques generan otros servicios ambientales o co-beneficios, que incluyen la biodiversidad y el agua. El valor de co-beneficios puede ser sustancial y puede afectar en gran medida los cálculos de los costos de oportunidad.

✓ En zonas de alta biodiversidad, considerar si grandes superficies de especies cultivadas son muy invasivas y arrasan con el entorno.

Estándar 7: Tanto los ingresos por rentabilidad como por empleo generados de los bosques y otros usos de la tierra son necesarios para calcular los costos de oportunidad de REDD+. Los costos de oportunidad no siempre tienen en cuenta el costo de pérdida de empleo que podría originarse a causa de un cambio a gran escala

del uso de la tierra. Además, diversas personas pueden no ser elegibles para recibir una compensación a pesar de verse afectada su subsistencia, como quienes carecen de título de propiedad, trabajadores rurales, pueblos indígenas e incluso quienes talan los árboles en forma ilegal.

✓ Conocer la capacidad de empleos indirectos o complementarios que puede generar una actividad a favor de la conservación.

Estándar 11.- En los análisis de los costos de oportunidad hay que tomar en cuenta que los precios reales pueden diferir con la ubicación del proyecto y el mercado local, nacional e internacional. Para cada tipo de actividad conocer flujo del comercio, cambios de precios, tratamientos después de las cosechas, relaciones de contrato, fuentes de trabajo, tipos de transporte y destino final.

✓ Calcular la rentabilidad de productos a gran escala y a nivel local/rural.

✓ Para cada tipo de actividad conocer flujo del comercio, cambios de precios, tratamientos después de las cosechas, relaciones de contrato, fuentes de trabajo, tipos de transporte y destino final.

Elementos sin correspondencia

+ Averiguar la opción de devolución de impuestos por mejoramiento de tecnologías y adquisición de equipos como fomento tanto para la conservación como el mantenimiento de especies nativas.

Capítulo 4: Comparación de los elementos considerados por los estudios versus el Estándar.

Con base a estas correspondencias, se ha construido el cuadro siguiente que ilustra sobre el número de elementos que cada estudio ha tenido en cuenta de la lista de elementos idealizada, el estándar, y que específicamente ha evaluado.

Cuadro de equivalencias

	Estudio 1	Estudio 2	Estudio 3	Estudio 4
Elemento 1	+ok	+ok	+ok	+ok
Elemento 2	+ok	+ok	+ok	+ok

Elemento 3		+ok	+ok	+ok
Elemento 4	+ok		+ok	
Elemento 5	+ok		+ok	+ok
Elemento 6				
Elemento 7	+ok			+ok
Elemento 8				
Elemento 9				
Elemento 10		+ok		
Elemento 11				+ok
Elemento 12	+ok			
Elemento 13	+ok			

En forma cuantitativa ellos se exponen en el cuadro siguiente:

Tabla de evaluación

Estudios	Elementos usados	Elementos con correspondencias al estándar, de un total de 13 posibles
Estudio 1	9	7 (54 %)
Estudio 2	7	4 (31%)
Estudio 3	5	5 (38%)
Estudio 4	8	6 (46%)

Los elementos que no se usaron en los cuatro estudios fueron:

— **Estándar 8:** Los costos de oportunidad directos, o sea, en el sitio, sub-evalúan los costos de oportunidad totales. Es necesario considerar los costos socioculturales e impactos ambientales indirectos fuera del sitio.

— **Estándar 9:** Los análisis de costos de oportunidad deben incluir: Derechos legales o consuetudinarios, los cuales pueden no coincidir, en particular cuando los derechos de las tierras y sobre los recursos no se encuentran debidamente definidos.

Estrategias e intervenciones apropiadas para reducir actividades forestales ilegales, como la explotación ilegal realizada por extranjeros o grupos de bajos ingresos que incurren por costumbre en la misma práctica. En el primer caso, el mayor costo de REDD+ sería el costo de implementación (hacer cumplir la ley) y, en el segundo, el país puede optar por compensar los costos de oportunidad (directa e indirectamente).

Capítulo 5: Nuevos Elementos

La lista de elementos utilizados en los estudios y que no tienen correspondencia con aquellos utilizados como estándar son los siguientes:

- Tener conocimiento de los tipos de cobertura forestal y sus estado en la superficie total en estudio, en particular sobre las áreas degradadas o propensas a la deforestación y aquellas en buen estado de conservación o bajo algún instrumento de protección
- El dato de la rentabilidad de un cultivo, como el más competitivo para cierta clase de uso de suelo, no es un indicador confiable de rentabilidad. Al usar un promedio ponderado de varios productos para una clase de uso de suelo se reduce el riesgo de emplear únicamente una actividad como “representante” de esa clase.
- Para los análisis de rentabilidad en términos económicos es necesario considerar el valor del dinero en el tiempo vs depósito bancario o acciones en empresas.
- Se recomienda completar la información sobre capacidad de uso de las tierras en las áreas silvestres protegidas ya sea con datos de otras fuentes, o bien, ajustando la misma según parámetros de la metodología oficial, con modelos donde se integre la información sobre las principales limitantes que podrían tener estas tierras.
- Averiguar la opción de devolución de impuestos por mejoramiento de tecnologías y adquisición de equipos como fomento tanto para la conservación como el mantenimiento de especies nativas.

Si estos elementos son incorporados al estándar inicial, que entonces contendría 18 elementos, la tabla de evaluación de la completitud de los estudios analizados, entendiendo por completitud el porcentaje de elementos considerados en el estudio en comparación con el estándar, es la siguiente:

Estudios	Elementos usados	Elementos con correspondencias al estándar, de un total de 18 posibles
Estudio 1	9	8 (44 %)
Estudio 2	7	7 (39%)
Estudio 3	5	5 (28 %)
Estudio 4	8	7 (39 %)

En todo caso este último es sólo un ejercicio ilustrativo, porque también, con un re fraseo de alguno de los elementos considerados en el estándar, podría abrirse espacio para que alguno de estos nuevos elementos obtuvieran correspondencia con estos nuevos elementos del estándar y se debiera incrementar menos el número de elementos del estándar.

Capítulo 6: Conclusiones

Los cuatro estudios presentados analizan costos de oportunidad basados en la deforestación evitada, conservación y cambios de usos de suelo. Todos ellos se aproximaron al uso del enfoque ascendente, o bottom –up, recomendado por el “estándar”, cuyos pasos son:

- Análisis del cambio de uso de la tierra y la generación de matrices de cambios de uso de la tierra.
- Cálculo de reservas de carbono de los usos de la tierra promediadas en el tiempo.
- Cálculo de la rentabilidad de los usos de la tierra
- Cálculo de los costos de oportunidad y generación de curvas de costos de oportunidad
- Interpretación de las curvas de los costos y análisis de sensibilidad.

Con excepción del primer estudio, dedicado a la deforestación evitada en la Selva Lacandona, México, en el resto no se elabora sobre los recursos financieros para que los costos de oportunidad de los procesos productivos puedan competir a favor de los objetivos de REDD o

REDD+. Se entrega, en cambio, mayor información de la situación actual de las regiones en estudios, lo cual ciertamente es relevante, pero que no se asocia necesariamente y finalmente con las oportunidades que tendrían los proyectos de ejecutarse.

Se puede observar, por otra parte, la importancia de contar con información fidedigna de los suelos y sus recursos forestales, lo que implica el acceso a tecnología y expertos en interpretación de imágenes no siempre disponibles. Los estudios emplean diferentes métodos para clasificar terrenos y, en tal caso, destaca la importancia que dan algunos a las pendientes y otros a la temporalidad de los cultivos.

Todos los estudios coinciden en la necesidad de que los proyectos estén incorporados a un programa o política de gobierno para garantizar sus adecuadas ejecuciones y resultados a largo plazo. Por esta misma razón, los autores de los cuatro trabajos conocen muy bien las causas y los factores que motivan tanto la deforestación como la degradación de los bosques.

También se evidencia la preocupación de compensar con equidad a los dueños de tierras, pueblos indígenas o campesinos y de mantener el horizonte de proteger las áreas boscosas no sólo por su valor como reservorios de carbono, sino además por los servicios ambientales que prestan y la biodiversidad que albergan.

Sin embargo, hay elementos ausentes de los contenidos en el Manual del Banco Mundial. Ninguno de los estudios menciona el riesgo de fugas (costos de estabilización), externalidades ambientales fuera del sitio de los proyectos, derechos consuetudinarios, reservas de carbono subterráneas, siendo esto último de gran importancia a la hora de realizar el sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) que exigirán los proyectos REDD o REDD+, y tampoco hay referencias a costos de implementación o transacción.

Alguna de estas faltas pueden explicarse por el mismo alcance de los estudios analizados, que se refieren a intervenciones lejanas a una escala nacional, y por tanto donde la atención ha estado mayormente centrada en las particularidades de las intervenciones objetos de esos trabajos, cuestión ésta que por otra parte ha sido de importancia para relevar otros elementos a ser tenidos en consideración en sus evaluaciones económicas y que han sido una importante contribución para completar los elementos del estándar o un incentivo para mejorar el lenguaje de ellos.

Podemos constatar por tanto que, a partir de los estudios analizados, todavía falta conocimiento y experiencia para analizar los costos de oportunidad de REDD o REDD+ en una forma integral. Resulta por tanto del todo conveniente extender este ejercicio de análisis al resto de los trabajos que han intentado realizar evaluaciones de costo de oportunidades en la región (ver Anexo), con el propósito de confirmar esta conclusión, si es el caso, pero, más importante, intentar aprender de ellos en el propósito de establecer el estándar de realización de un estudio de costo oportunidad con el mayor grado de integridad posible.

ANEXO

				ESTUDIOS COSTO DE OPORTUNIDAD	
PAIS	INSTITUCIONES	AUTORES	TITULO	Fuente	
AMAZONIA		Philip M. Fearnside, 1997	Environmental services as a strategy for sustainable development in rural Amazonia	http://www.mendeley.com/research/environmental-services-as-a-strategy-for-sustainable-development-in-rural-amazonia/	
AMAZONIA		TORRAS, M. 2000	The total economic value of Amazonian deforestation, 1978-1993. Ecological Economics, v. 33, p. 283-297, 2000.	http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800999001494	
ARGENTINA		Sonia Cecilia Calvo*, Laura Salvador, Rubén Coirini, Axel Von Müller, Natalia Reynoso, Alfredo Visintini	Indicadores de Sustentabilidad y Relación con la Valorización Económica del Bosque Nativo, Córdoba, Argentina	http://www.lamolina.edu.pe/zonasaridas/za11/pdfs/ZA11%2000%20art02.pdf	
ARGENTINA		Mónica Bocco1*, Rubén Coirini2, Ulf Karlin2, Axel von Müller3	Evaluación Socioeconómica de Sistemas Productivos Sustentables en el Chaco Arido, Argentina	http://www.lamolina.edu.pe/zonasaridas/za11/pdfs/ZA11%2000%20art05.pdf	
BAHAMAS	CONSERVATION STRATEGY FUND	VENETIA HARGREAVES-ALLEN	The Economic Value of Ecosystem Services in the Exumas Cays; Threats and Opportunities for Conservation	http://conservation-strategy.org/en/publication/economic-value-ecosystem-services-exumas-cays-threats-and-opportunities-conservation	
BOLIVIA	CONSERVATION STRATEGY FUND	Alfonso Malky, Sophia Kantuta	Factibilidad financiera y proyección de negocio para la producción de cacao en el norte del departament	http://conservation-strategy.org/en/publication/factibilidad-economica-y-financiera-de-la-produccion-de-cacao-en-el-norte-del-departament	

Field Code Changed

			o de La Paz	
BOLIVIA	CONSERVATION STRATEGY FUND	Alfonso Malky, Juan Carlos Ledezma	Factibilidad económica y financiera de la producción de caña de azúcar y derivados en el norte del departamento de La Paz	http://conservation-strategy.org/en/publication/factibilidad-financiera-y-proyeccion-de-negocio-para-la-produccion-de-cacao-en-el-norte-de-la-paz
BOLIVIA	CONSERVATION STRATEGY FUND		Valoración económica de recursos naturales en Áreas Protegidas de Bolivia	http://conservation-strategy.org/en/publication/valoracion-economica-de-recursos-naturales-en-areas-protegidas-de-bolivia
BRASIL	Woods Hole Research Center (WHRC)	Daniel Nepstad, Britaldo Soares Filho, Frank Merry, Paulo Moutinho, Hermann Oliveira Rodrigues, Maria Bowman, Steve Schwartzman, Oriana Almeida and Sergio Rivero.	The Costs and Benefits of Reducing Carbon Emissions from Deforestation and Forest Degradation in the Brazilian Amazon	http://www.whrc.org/policy/pdf/cop13/WHRC_Amazon_REDD.pdf
BRASIL	CIFOR, INICIATIVA AMAZONICA	Jan Börner and Sven Wunder.	Divergent opportunity costs of REDD on private lands in the Brazilian Amazon.	http://webapp.ciat.cgiar.org/news/pdf/poster40_exhibit08.pdf
BRASIL	IPEA	Seroa da Motta, Ronaldo. 2002.	Estimativa do Custo Econômico do Desmatamento Amazônico. Texto para Discussão N° 910, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 29p.	http://www.ipea.gov.br/pub/td/2002/td_0910.pdf
BRASIL		Cleci Grzebieluckas	Evaluation of the opportunity cost for the conservation of the Cerrado in	http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v6/Oppportunity%20cost.pdf

Field Code Changed

Field Code Changed

			the production of pequi: a study in Mato Grosso	
BRASIL		Carlos Eduardo Frickmann Young2, Vivian Mac-Knight3, Ana Luiza Meireles4	DESMATAMENTO E CUSTO DE OPORTUNIDADE DA TERRA: O CASO DO MATO GROSSO1	http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/mesa1/trabalhos/desmatamento_e_custo_de_oportunidade.pdf
BRASIL	CONSERVATION STRATEGY FUND	Marcos Amend Allan Silveira dos Santos Leila Mattos	Subsídios para a pecuária e a conservação da floresta: estimativas para o município de Humaitá, Amazonas	http://conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/Subsidio_Final_Report_0.pdf
BRASIL	Cambridge Books	Andersen, L.E., C.W.G. Granger, E. Reis, D. Weinhold, and S. Wunder. 2001.	The Dynamics of Deforestation and Economic Growth in the Brazilian Amazon.	not available for download
COSTA RICA		Vega, E. y M. Vega (2002)	Determinación del costo de oportunidad y clasificación por clases de capacidad de uso (Bioindicadores Project: NOTAT N-03/012), "Instituto de Políticas para la Sostenibilidad", vol. 34.	http://www.inbio.ac.cr/ecomapas/sinuser/Informe%2003-012-Costos%20de%20oportundidad%28IPS%29.pdf
HONDURAS		Miguel Martínez Tuna, Nicolás Kosoy Daroqui	Compensaciones monetarias y conservación de bosques Pagos por servicios ambientales y pobreza en una comunidad rural en Honduras	http://ddd.uab.cat/pub/revibec/13902776v6p40.pdf

México	CEPAL	Julia Carabias, Enrique Provencio, rafael Obregón, Javierd ela Maza, Paula Meli y Gilberto Hernandez	DEFORESTACIÓN EVITADA EN UNA ZONA DEL TRÓPICO HÚMEDO Mexicano, Región Marqués de Comillas, Selva Lacandona, Chiapas, México	En proceso de publicación
PERU	CONSERVATION STRATEGY FUND	Leonardo C. Fleck [Conservación Estratégica] Maria del Carmen Vera-Diaz [Tufts University] Elena Borasino [GRADE] Manuel Glave [GRADE] Jon Hak [NatureServe] Carmen Josse [NatureServe]	Estrategias de conservación a lo largo de la carretera Interoceánica en Madre de Dios, Perú Un análisis económico-espacial	http://conservation-strategy.org/en/publication/estrategias-de-conservacion-lo-largo-de-la-carretera-interoceanica-en-madre-de-dios-peru
PERU	CONSERVATION STRATEGY FUND	Elena Borasino Deutsua	Costo económico de las emisiones de gases de efecto invernadero en la selva sur del Perú. El caso de la hidroeléctrica Inambari	http://conservation-strategy.org/en/publication/costo-economico-de-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-en-la-selva-sur-del-peru
PERU	Conservation International		Estudio de Costo de Oportunidad de la región de San Martín (Mesa REDD+ San Martín), Madre de Dios (CI)	not available for download
PERU	Zonas Áridas Nº 9 2005, pag 84	Abelardo Rodríguez1*, Raúl Alvarez2 & Margarita Uhlenbrock3	POVERTY AND NATURAL RESOURCE DEGRADATION: AGROPASTORALISM IN THE NORTHERN COAST OF PERU	http://www.lamolina.edu.pe/zonasaridas/za12/pdf/ZA09-Web.pdf
PERU	Zonas Áridas Nº 9 2005, pag 131	Abelardo Rodríguez* & Raúl Álvarez	USO MÚLTIPLE DEL BOSQUE SECO DEL NORTE DEL PERÚ: ANÁLISIS DEL	http://www.lamolina.edu.pe/ciza/Zonas%20Aridas%209-ZA09%202005.pdf

			INGRESO Y AUTOCONSUMO.2005.	
PERU	Journal of Development Economics 84 (2007) 330–349	Alix Peterson Zwane	Does poverty constrain deforestation ? Econometric evidence from Peru	http://www.cid.harvard.edu/archive/esd/pdfs/publications/zwane_congresspaper.pdf
PERU	Ministerio del Ambiente	Patricia Santa María Tirado	Experiencias de los Mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales en las Áreas Naturales Protegidas	http://www.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/publicaciones/Experiencias%20PSA.pdf
PERU	Carbon Decisions International		Modelación de costos de oportunidad en Madre de Dios (CDI)	not available for download
PERU	RA	Análisis económico de diferentes iniciativas de conservación.		not available for download
PERU	SPDA	Seguimiento de aspectos económicos y financieros de REDD+ en el Perú (SPDA)		not available for download
PERU	PRODERN	Análisis de la viabilidad financiera de REDD en bosques alto andino (PRODERN)		not available for download