



Conservation Strategy Fund | Conservación Estratégica | SERIE TÉCNICA N.º 42 | noviembre de 2015

El Programa Socio Bosque en la provincia de Sucumbíos, Ecuador: Costos de oportunidad y preferencias de los propietarios

carlos solis
alfonso malky

CSF apoya los ecosistemas naturales para el bienestar de comunidades humanas mediante estrategias económicas para la conservación. Nuestras capacitaciones, análisis y asistencia técnica oportuna promueven el desarrollo que integra los valores naturales y brinda incentivos para su conservación.

Revisor Externo: Montse Alban
Edición: William Camacho
Foto de portada: Carlos Alberto Solís Rojas
Diseño: Cromosoma

7151 Wilton Avenue, Suite 203
Sebastopol, CA 95472
Teléfono: +707-829-1802
Fax: +707-829-1806

1160 G Street, Suite A-1
Arcata, CA 95521 USA
Teléfono: +707-822-5505
Fax: +707-822-5535
info@conservation-strategy.org

Estrada Dona Castorina, 124
Horto, Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, 22460-320, Brazil
Teléfono: +55 -31 -3681-4901
info@conservation-strategy.org

Calle Pablo Sánchez No. 6981 (entre Calles 1 y 2)
Irpavi. La Paz, Bolivia
Teléfono: +591 -2 -2721925
andes@conservation-strategy.org

Calle Larco Herrera No. 215
Miraflores. Lima, Perú
Teléfono: +511- 6020775
andes@conservation-strategy.org



El Programa Socio Bosque en la provincia de Sucumbíos, Ecuador: Costos de oportunidad y preferencias de los propietarios



Disclaimers

El desarrollo de la presente investigación ha sido posible gracias al apoyo de la Fundación John D. and Catherine T. MacArthur.

Las opiniones expresadas en el documento son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de los financiadores.



Agradecimientos

Los autores agradecen a la Fundación John D. and Catherine T. MacArthur por el apoyo brindado para la realización de esta investigación.

También agradecen a Cristian Vallejos, Aaron Bruner y Sophía Espinoza por las importantes contribuciones realizadas a la investigación, como también por las gestiones realizadas para el desarrollo de la misma.


A Montse Alban, revisora externa de la investigación, por los valiosos comentarios realizados en la etapa de revisión final del documento.

A las personas e instituciones que facilitaron la recolección de datos y la coordinación del trabajo de campo: The Nature Conservancy (TNC), Marcelo Guevara, Enrique Flores, Edwin Hernández y toda la población de la Provincia de Sucumbíos que gentilmente recibió al equipo de levantamiento de datos en campo y dispuso parte de su tiempo para el llenado de encuestas.

A Juan Carlos Ledezma por contribuciones realizadas en el análisis geográfico de los datos recolectados.

A Willy Camacho y Ana Gabriela Gómez por las contribuciones en la edición y diseño final de esta publicación.

Finalmente, un agradecimiento especial al Programa Socio Bosque y a los funcionarios que acompañaron y apoyaron este proceso. Particularmente agradecemos a Max Lazcano, Carolina Rosero y Zack Romo por los aportes técnicos, la disposición a compartir información del programa y las gestiones realizadas para facilitar el proceso de toma de datos en campo.



{ Prólogo



Socio Bosque se crea en septiembre de 2008 como una respuesta del gobierno ecuatoriano al mandato constitucional de incentivar a las personas naturales y colectivas que protejan el patrimonio natural del país, en el contexto de las acciones que desde el Estado se realizan para un reconocimiento efectivo de los derechos de la naturaleza, garantizados en la Constitución de la República del Ecuador de 2008.

Por lo que Socio Bosque no únicamente busca aportar a la disminución de la deforestación en Ecuador, sino también busca el reconocimiento a la naturaleza por los servicios ecosistémicos que brinda al sistema económico y también hacer partícipes de esos beneficios a quienes realizan esfuerzos y sacrificios para la conservación de los ecosistemas naturales.

En este contexto, las áreas con baja amenaza de deforestación pueden resultar tan importantes de incentivar como las áreas con amenaza más alta, la motivación de conservarlas no responde exclusivamente a un criterio de eficiencia económica. Por el contrario excluir o incentivar por valores muy bajos las áreas con baja amenaza puede generar incentivos perversos sobre estas áreas.

Lo anterior se complejiza más al considerar otras variables no económicas, de índole social o cultural, que en el caso del Ecuador son múltiples, así la mayor parte de las áreas con bosques de baja amenaza son de propiedad de pueblos ancestrales, por lo que iniciativas que excluyan o compensen valores menores, bien podrían ser acusados de racistas o excluyentes a sectores poblacionales tradicionalmente excluidos de la política pública. Además uno puede preguntarse ¿caso esas áreas no generan los mismos servicios ecosistémicos que las más amenazadas? ¿No deben esas áreas también ser compensadas por los servicios ofrecidos?

Otra variable a considerar es el tiempo, por lo general los estudios de costo de oportunidad suelen ser estáticos, si bien la metodología del Banco Mundial que se utiliza en el presente estudio, considera los costos y beneficios para un largo plazo, la dinámica de los mercados siempre tendrán una alta probabilidad de que los modelos fallen, por lo que siempre existirá una posibilidad nada despreciable de que las áreas poco amenazadas del presente pasen a tener una amenaza más alta en el futuro. Esto se agudiza más al considerar que Ecuador es uno de los países con una densidad poblacional de las más altas de América Latina y la mayor de los países de la cuenca amazónica.

Por todo lo expuesto, Socio Bosque no se considera un programa de Pago por Servicios Ambientales -PSA- pues sin duda alguna no cumplirá con las características típicas de un PSA. Además conforme a la legislación ecuatoriana, los servicios ambientales no son susceptibles de apropiación y es el Estado el que regula su producción y aprovechamiento, por lo que Socio Bosque no paga por un servicio ambiental, sino que como se ha mencionado incentiva a los propietarios su voluntad de conservar estos espacios.

En consecuencia los valores de los incentivos que se entregan no necesariamente deben coincidir con los costos de oportunidad de las áreas bajo conservación. Tampoco es objetivo de Socio Bosque que sólo el aspecto económico sea el que motive la participación en el programa, son igual de importantes otros aspectos como: el grado de compromiso ambiental y social que motiven a los propietarios a conservar; valores como legado y herencia también son importantes; y, los valores culturales a los bosques (la pachamama) también son de interés, en todo este tiempo hemos podido comprobar lo fuerte de estos valores para muchos de nuestros socios. Todo esto puede compensar con creces valores monetarios más bajos.

No obstante, a Socio Bosque si le interesa que las inversiones realizadas tengan una rentabilidad económica positiva, para ello en los últimos meses ha realizado esfuerzos para valorar económicamente las áreas bajo conservación y compararlas bajo un análisis costo/beneficio, en el cual se ha considerado un ajuste por la adicionalidad por el grado de amenaza de deforestación, obteniendo relaciones positivas que van desde \$US 28/ha en bosque seco hasta \$US 102/ha en bosque húmedo. Que demuestran la alta costo-efectividad del Programa.

El presente estudio brinda información de interés para Socio Bosque y sin duda contribuirá para la toma de decisiones respecto a posibles mejoras que se realicen al Programa, quizás las más novedosas son las que se refieren a alternativas de penalidades. También permite documentar algunas consideraciones que Socio Bosque manejaba de forma implícita, como la alta heterogeneidad de la población, aunque en una primera reflexión para nosotros esta condición refuerza la decisión de no abrir a muchas escalas o categorías de pagos o diferencia de contratos, pues como queda explicado existen otras consideraciones no económicas que pueden ser contraproducentes para los objetivos del Programa. Además al ser Socio Bosque un programa nacional, el esfuerzo y los costos de transacción de realizar una categorización tan amplia realmente lo harían poco viable.

Otro aporte positivo es el identificar montos concretos en los que se podría incrementar el incentivo y que ayudaría a captar más interesados. La dificultad en este sentido siempre será el financiamiento de estos incrementos, hasta la actualidad, Socio Bosque ha realizado tan sólo un incremento en el monto de incentivos, en 2011 cuando se crearon categorías para páramos, socios colectivos y pequeños propietarios, duplicando en todos los casos el monto de incentivos, y que han tenido muy buenos resultados, así por ejemplo: en el caso de los pequeños propietarios, a partir del cambio se duplicó el ingreso de propietarios con menos de 20 has. Siempre un incremento en el incentivo nos permitirá captar más socios, la dificultad yace en el financiamiento, para lo cual Socio Bosque trabaja arduamente en una Estrategia de Sostenibilidad Financiera que posibilite estas acciones, mientras tanto parece adecuado mantener un monto de incentivo que pueda ser financiable.

El Ministerio del Ambiente del Ecuador a través del Programa Nacional de Incentivos “Socio Bosque” agradece a Conservation Strategy Fund y a los autores, por el valioso esfuerzo, objetividad y aporte entregado con este estudio. Sin duda alguna se trata de un estudio elaborado con alto profesionalismo y rigurosidad científica, que contribuirá a la discusión de temas como costos oportunidad, eficiencia e incentivos a la conservación, temas que aún están en estudio y que hace 7 años atrás no estaban disponibles, por lo que su aporte a Socio Bosque es sin duda alguna positivo.

Max Lascano V.
Gerente Programa Nacional de Incentivos “Socio Bosque”



Índice

RESUMEN EJECUTIVO/EXECUTIVE SUMMARY	14
INTRODUCCIÓN	18
OBJETIVO GENERAL	21
ÁREA DE ESTUDIO	22
EL PROGRAMA SOCIO BOSQUE	25
METODOLOGÍA	26
MUESTREO	27
TRABAJO DE CAMPO	27
COSTOS DE OPORTUNIDAD DE LA DEFORESTACIÓN EVITADA	28
EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN	31
RESULTADOS	34
COSTOS DE OPORTUNIDAD DE LA DEFORESTACIÓN EVITADA	35
BENEFICIO ECONÓMICO ANUAL DEL USO DEL SUELO	35
TRAYECTORIAS PRODUCTIVAS Y SUS VALORES PRESENTES NETOS	37
PREFERENCIAS SOBRE DIFERENTES TIPOS DE CONTRATOS, ANALIZADAS A PARTIR DEL EXPERIMENTO DE ELECCIÓN	39
COMPARACIÓN DE LA DEMANDA DE PAGO Y COSTO DE OPORTUNIDAD	41
INTERÉS EN PSB	41
DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES	43
USO DE LA TIERRA EN EL ÁREA DE ESTUDIO Y COSTO DE OPORTUNIDAD	44
INTERÉS POR PSB	45
PREFERENCIAS POR CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS	47
HACIA UNA ESTRATEGIA DE EXPANSIÓN	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	52
ANEXO 1. EL EXPERIMENTO DE ELECCIÓN REALIZADO	53
ANEXO 2. REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA RECOLECTADA	54
ANEXO 3. MAPAS COMPLEMENTARIOS	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Deforestación en Sucumbíos	23
Figura 2. Área de estudio	24
Figura 3. Socio Bosque en Sucumbíos	25
Figura 4. Distribución de la muestra según grupo poblacional y cantones	27
Figura 5. Puntos muestrales	28
Figura 6. Trayectorias productivas	30
Figura 7. Metodología de análisis espacial	31
Figura 8. El experimento de elección	32
Figura 9. Beneficio anual del uso de la tierra según centros poblados	36
Figura 10. Principales cultivos comerciales en centros poblados	36
Figura 11. Cultivos secundarios en centros poblados	37
Figura 12. Costo de oportunidad promedio en centros poblados	38
Figura 13. Distribución espacial del interés en PSB	42

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Caracterización socioeconómica de Sucumbíos	24
Tabla 2. Atributos y niveles considerados en el experimento de elección	33
Tabla 3. Beneficio anual de las actividades productivas	35
Tabla 4. Valor Presente neto del costo de oportunidad promedio de las trayectorias productivas (30 años)	37
Tabla 5. Resultados del experimento de elección	39
Tabla 6. Disposiciones de pago y compensación	40
Tabla 7. Interés en el Programa Socio Bosque	41
Tabla A1.1. Atributos y niveles del experimento de elección	53
Tabla A2.1. Representatividad de la muestra recolectada	54

LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

BN: Beneficio Neto

CEA: Constante Específica de Alternativa

COMSERBO: Conservación y Manejo Sustentable Estratégico del Recurso Bosque

DAP: Disposición a Pagar

FONAFIFO: Fondo Nacional de Financiamiento Forestal

HAS: Hectáreas

MAE: Ministerio del Ambiente de Ecuador

PDOT: Plan de Ordenamiento Territorial

PNI: Programa Nacional de Incentivos

PSA: Pago por Servicios Ambientales

PSB: Programa Socio Bosque

PYME: Pequeñas y Medianas Empresas

REDD+: Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la deforestación y degradación de los bosques plus

TNC: The Nature Conservancy

VAN: Valor Actual Neto

VPN: Valor Presente Neto



Resumen Ejecutivo
Executive Summary



El Programa Socio Bosque (PSB) es una agencia del gobierno ecuatoriano que promueve la conservación del bosque, otorgando incentivos económicos a agentes privados y comunidades que asuman un compromiso de largo plazo para preservar un área de bosque en sus propiedades, sean éstas individuales o comunales. A junio del 2015, el PSB tenía firmados casi 3.000 convenios que involucraban aproximadamente 1,5 millones de hectáreas inscritas a nivel nacional.

Iniciativas similares a PSB han sido implementadas en otros países, con distintos resultados ambientales y sociales. Estos programas de incentivos económicos son cuestionados respecto a su efectividad como mecanismos de conservación, no obstante, continúan siendo considerados e implementados como una alternativa para hacer frente a altas tasas de deforestación y aliviar los niveles de pobreza. En la actualidad, Ecuador está profundizando esta política a través del Programa Nacional de Incentivos para la Conservación y Uso del Patrimonio Natural (PNI).

Los habitantes del área rural de la provincia de Sucumbíos obtienen sus medios de vida de la tierra en que trabajan. Múltiples grupos poblacionales, con distintas características socio-económicas, viven en la región y su aprovechamiento de los recursos es variado. Algunas de sus actividades transforman el paisaje, dando paso a espacios de aprovechamiento más intensivo. Debido a lo anterior, la pérdida de la cobertura boscosa registrada en la provincia es importante, habiéndose registrado una disminución superior a las 14.000 hectáreas de bosque entre 1990 y 2008. A pesar de ello, la región aún conserva un importante porcentaje de los bosques del Ecuador. En esta provincia, más de 100.000 hectáreas de bosque se encuentran suscritas al PSB.

La presente investigación realizó una caracterización del uso del suelo por parte de los actores de la región central de la provincia de Sucumbíos, así como una caracterización de las preferencias que estos mismos actores tienen respecto a las cualidades de los contratos que les gustaría firmar con el PSB. La caracterización del uso del suelo se realizó mediante el cálculo del costo de oportunidad de conservar el bosque, a través de estimaciones de rentabilidad financiera de las distintas actividades productivas que se desarrollan en la región. Este proceso hizo posible observar y comparar las estrategias productivas de los distintos actores. El análisis de preferencias se realizó mediante un experimento de elección, a través del cual fue posible comparar la valoración que los propietarios otorgan a distintos atributos de los contratos, como por ejemplo tiempo de duración o monto del pago.

Los resultados resaltan la amplia heterogeneidad de los actores productivos, sus actividades económicas y las ganancias que obtienen por las mismas. Los rangos promedio de rentabilidad varían desde \$48/ha/año en el caso de productos forestales no maderables, hasta \$500/ha/año para extracción de madera, mientras que la rentabilidad neta de la producción de café, por ejemplo, oscila entre \$35 y \$900/ha/año. Esta variabilidad se presenta a lo largo de todo el territorio estudiado y no parece seguir un patrón geográfico. Por ejemplo, vecinos que producen el mismo cultivo y se encuentran ubicados en la misma zona, en muchos casos obtienen ganancias muy distintas. Las causas de esto probablemente están ligadas a las capacidades productivas de los agentes o sus propias estrategias de aprovechamiento de sus medios de producción. Como consecuencia de lo anterior, las preferencias de los propietarios respecto al PSB y sus contratos también son heterogéneas.

Puesto que los agentes enfrentan situaciones dispares, un tipo de contrato único es atractivo solamente para un grupo muy específico de actores. Adicionalmente, algunos grupos poblacionales que poseen interés en PSB no poseen las características que el programa

busca entre sus socios. Por ejemplo, se pudo establecer que la mayor parte de los actuales socios del PSB, y los propietarios que mostraron mayor interés en el programa, son aquellos que poseen ingresos comparativamente mayores. Puesto que uno de los objetivos del PSB es mejorar las condiciones de vida de la población del área rural, es probable que este objetivo podría alcanzarse de mejor manera si los esfuerzos se enfocaran en grupos poblacionales con mayores necesidades.

Basados en estos hallazgos, este estudio considera que existen algunas medidas que podrían implementarse para mejorar las posibilidades de expansión y manejo del programa:

- Complementar los mapas de áreas prioritarias de Socio Bosque con una identificación y categorización de agentes, sus características y el perfil que el socio adecuado debe tener.
- En base a la categorización mencionada, el Programa debería desarrollar contratos diferenciados y ajustados a las características de los distintos grupos poblacionales.

Esta propuesta ofrece la posibilidad de atraer actores que se identificarían de mejor manera con el grupo objetivo definido por el programa, y desincentivar a actores que no sean los priorizados. Puesto que la propuesta conllevaría a un incremento en los costos de transacción, es importante que el PSB defina si los procesos vigentes permiten al programa cumplir sus objetivos o si un ajuste del tipo propuesto es necesario y factible.



The Socio Bosque Program (SBP), an Ecuadorian government agency, promotes forest conservation through economic incentives to land owners who commit to protect their forests. As of June 2015, the program had signed almost 3,000 contracts, with a total land coverage of approximately 1.5 million hectares (ha) throughout Ecuador.

Similar initiatives have been implemented in other countries, with varying social and environmental outcomes. These programs are sometimes questioned in regard to their effectiveness; however, they continue to be implemented as an important alternative for addressing both high deforestation rates and poverty in rural areas. Currently, Ecuador is strengthening and expanding SBP as part of the National Program of Incentives for Conservation and Use of Natural Capital.

The present study focuses on Ecuador's Sucumbíos Province, where rural inhabitants make their living from the land. The province has a high deforestation rate, with over 14,000 hectares of forest lost between 1990 and 2008 due to conversion to more intensive land uses. Nonetheless, the province still contains an important percentage of Ecuador's forest cover, more than 100,000 hectares of which are enrolled in SBP.

This study characterizes the land use-based economic activities of residents of Sucumbíos province's central region. In particular, we calculated the financial profitability of different productive activities, and used this information to understand and compare the production choices of different actors, including related to the opportunity cost that each land use presents for forest conservation. The study also analyzes inhabitants' preferences with respect to the characteristics of the contracts they would like to sign with SBP. Preferences were analyzed by means of a choice experiment, which allowed us to compare the value that land owners place on different attributes of a potential contract, such as duration of the contract or amount of payment.

Results highlight diversity among actors and their economic activities, and well variability in the profitability across and within different land uses. Average profitability ranges from \$48/ha/year for non-timber forest products to \$500/ha/year for timber extraction, while net profitability of coffee production, for instance, ranges from \$35-\$900/ha/year. This variability is present throughout the region and does not appear to follow a geographic pattern. For example, a significant variance in farming profitability was frequently found between neighbors that cultivate the same crop. These differences are likely due in part to differences in productive capacity and strategies for resource use.

As a result, people's preferences for SBP contracts are also heterogeneous, and a standard single contract is most attractive to a particular group of people. For example, the majority of current participants, and those who showed greater interest in joining the program, have comparatively higher incomes. Additionally, some groups interested in joining PSB do not have the necessary characteristics to do so. Given that one of SBP's objectives is to improve quality of life for rural people, it is probable that improved outcomes could be achieved by focusing on a wider group of participants.

Based on these findings, this study suggests several approaches that could be implemented as part of PSB's expansion and management strategy. These include:

- Complement the current maps of priority areas with an identification and categorization of actors, their characteristics, and socio-economic profiles that best match SBP's goals.
- Develop contract variants appropriate to specific population groups based on the newly established categories.

This proposal allows the possibility of attracting the type of partners that the Program seeks and deterring others. However, because this might result in an increase in transaction costs, it is important that the SBP defines if its current process is adequate for achieving their objectives and/or if the proposed adjustment is feasible and necessary.



Introducción



Los medios de vida de los habitantes del área rural de Sucumbíos, Ecuador –un 61% de la población de la provincia–, provienen de la tierra que trabajan. Múltiples grupos poblacionales, con distintas características socioeconómicas, viven en la región, y su aprovechamiento de los recursos del terreno es variado. Los cultivos les brindan alimentos y productos para vender en el mercado, los pastos sostienen al ganado, y el bosque ofrece numerosos recursos maderables y no maderables. Algunas de las actividades mencionadas transforman el paisaje y, como resultado, los bosques dan paso a espacios de aprovechamiento más intensivo. Esta característica ha generado una disminución importante de la cobertura boscosa en la provincia, habiéndose registrado la pérdida de 14.400 hectáreas de bosque entre 1990 y 2008. A pesar de ello, la región aún conserva un significativo porcentaje de los bosques del Ecuador¹ (Ministerio del Ambiente, 2012).

Estos bosques proveen servicios ecosistémicos que benefician a toda la sociedad, a niveles locales, nacionales y globales, por ese motivo, su pérdida representa un perjuicio enorme. Para lidiar con este problema, el Gobierno ecuatoriano está desarrollando grandes esfuerzos, a fin de guiar la transformación y preservación de la cobertura boscosa hacia un óptimo social². El Programa Socio Bosque (PSB) es una iniciativa del Gobierno ecuatoriano que trabaja en ese sentido, promoviendo la conservación del bosque y buscando mejorar la calidad de vida de las personas, a través de mejoras en sus niveles de ingresos. Para lograr esto, el PSB brinda un reconocimiento económico a los agentes que se comprometan a preservar un área de bosque de su propiedad (Ministerio del Ambiente, 2012b), y además, ofrece asesoría en la elaboración de los planes de inversión, que determinan el aprovechamiento que se dará a los recursos entregados por el programa. Según datos del PSB, la mayor parte de los recursos otorgados por el programa han sido destinados a inversiones vinculadas con desarrollo productivo (por ejemplo, ecoturismo) y conservación del bosque (por ejemplo, contratación de guardias)³. A junio de 2015, el PSB tenía 2.893 convenios firmados (2.675 individuales y 218 colectivos), que han resultado en 1.588.668,30 hectáreas inscritas y más de 180.000 beneficiarios⁴.

Iniciativas similares al PSB han sido implementadas en otros países⁵, con distintos resultados ambientales y sociales. Este tipo de programas de incentivos económicos para la conservación han recibido cuestionamientos respecto a su eficiencia e idoneidad como mecanismos para la conservación del bosque. Dichos cuestionamientos se centran en que algunos agentes podrían inscribir tierras que, de todas formas, no serían deforestadas, debido a que: i) no tienen recursos para trabajarlas; ii) son tierras poco rentables o poco aptas para actividades no forestales; y iii) la principal fuente de ingresos no es la tierra inscrita (ver, por ejemplo, Langholz et al., 2000; Ferraro y Kiss, 2002; Ferraro y Pattanayak, 2006). Sin embargo, a pesar de las críticas, este tipo de programas continúa siendo considerado como una alternativa válida de política pública que busca hacer frente a las altas tasas de deforestación (Engel et al., 2008).

1 Alrededor del 12% del bosque remanente en Ecuador, según datos al 2008 de la línea base de deforestación elaborada por el MAE (2012).

2 El óptimo social se da cuando la suma de los beneficios económicos que genera el bosque en pie, en un determinado porcentaje de la superficie analizada, más los beneficios que genera la transformación del bosque a otros usos, en el porcentaje de superficie restante, alcanzan el beneficio máximo posible.

3 <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/>

4 <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/>

5 Por ejemplo, el Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA), llevado adelante por el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), en Costa Rica; y las experiencias en esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), en el estado mexicano de Oaxaca y en la Sierra Gorda del mismo país (Charchalac, 2012).

El uso de programas de incentivos económicos, como políticas de conservación, se explica, probablemente, por la posibilidad que ofrecen de hacer de la conservación un beneficio tangible a nivel local, principalmente en zonas donde los beneficios económicos de los servicios ecosistémicos que ofrece el bosque no son fácilmente percibidos por los actores locales. Otras causas que explican la implementación de este tipo de incentivos están relacionadas a la relativa facilidad de su implementación respecto a otras alternativas, así como los co-beneficios que pueden generar a nivel local (por ejemplo, reducción de la pobreza). Programas de esta clase deben ser, además, parte de una estrategia de gobernanza forestal más amplia, tal como se plantea en el modelo propuesto por el MAE (2011), con miras a lograr una maximización del impacto sobre el recurso bosque.

Estos programas son relativamente nuevos, se encuentran en etapa de maduración y sus impactos aún no fueron analizados de un modo amplio. No obstante, otros países de la región están desarrollando programas equivalentes, tales como el programa COMSERBO, en Bolivia, o el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático, en Perú, y el Programa Nacional de Incentivos para la Conservación y Uso del Patrimonio Natural (PNI).

La discusión acerca de la eficiencia de estos programas, y de su impacto en términos de conservación y mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones involucradas, seguramente continuará, así como también seguirá la evolución y adaptación de estos mecanismos a las necesidades socio-ambientales de la población. En ese contexto, el PSB y el Programa Nacional de Incentivos han mostrado su capacidad de evolución y búsqueda continua de mejoras.

La presente investigación pretende llenar vacíos importantes de información respecto a si el PSB está promoviendo una conservación “adicional” del bosque en la zona de estudio, y también, sobre cómo el incentivo influye en la toma de decisiones de los actores involucrados. Esto, a través de: i) una caracterización de los usos del suelo por parte de los actores de la región central de la provincia de Sucumbíos, con miras a identificar áreas y actores que representen potencial para unirse al programa; y ii) una caracterización de las preferencias que estos mismos actores tienen respecto a las cualidades de los contratos que les gustaría firmar para participar en el programa.

Identificar al tipo de propietarios, tanto comunitarios como privados, que se beneficiarían del programa, y cuya participación resultaría deseable, ha sido y es parte de la tarea del PSB. En ese sentido, una estrategia de expansión del programa debe considerar acciones para identificar e incluir a nuevos socios, en base a los criterios de identificación y priorización de los socios actuales y potenciales. Así, con la caracterización de los diferentes usos del suelo, representa información útil para mejorar y planificar una expansión más eficiente.

Por otro lado, la caracterización de las preferencias de los actores vinculados a los diferentes usos del suelo representa, también, información relevante para diseñar ajustes en el programa, mediante los cuales se pueda afinar los modelos de contrato, para que se acomoden mejor a los intereses de los socios. En ese sentido, la investigación asume el hecho de que el pago no es el único factor considerado por los socios del programa; la decisión de incorporarse a este depende también de varias condiciones, entre las que destacan: adecuada difusión de información, costos de transacción bajos, marco institucional que brinde confianza, costos de oportunidad aceptables y, finalmente, interés en los beneficios adicionales que brinda el programa. Todos estos factores, vinculados a los términos de los contratos, fueron considerados para indagar sobre el tipo de contrato que cubriría de mejor manera las expectativas de los socios actuales y atraería socios nuevos.

Objetivo general

La presente investigación busca analizar el rol del Programa Socio Bosque respecto a las decisiones de uso de la tierra por parte de distintos grupos poblaciones en la provincia de Sucumbíos, y a las posibilidades de expansión de este programa en la zona.

Los objetivos específicos se detallan a continuación:

- Caracterizar a los actores productivos y los diferentes usos de la tierra en el área de estudio.
- Analizar la estructura de costos e ingresos de las diferentes actividades productivas relacionadas al uso de la tierra.
- Establecer la importancia relativa de los incentivos económicos del PSB respecto a los ingresos netos generados por las diferentes actividades productivas.
- Determinar las características de los actores productivos que son proclives a afiliarse al PSB.
- Analizar las expectativas y preferencias de los actores que desean afiliarse al PSB, respecto a los acuerdos de conservación con el programa y las posibles variantes de esos acuerdos.
- Plasmar la información en mapas y realizar un análisis espacial sobre los costos de oportunidad de afiliarse al programa.
- Reflexionar acerca de posibles estrategias de expansión y ajustes del PSB en el área de estudio.

Los objetivos descritos se alcanzaron a través de dos componentes, los cuales aplicaron métodos de análisis económicos diferentes. El primero aplicó la metodología de “costos de oportunidad”, a fin de cuantificar la rentabilidad de las diferentes actividades productivas y caracterizar el uso del suelo por parte de los actores de la región central de la provincia de Sucumbíos; esto se lo hizo con miras a identificar áreas y actores potenciales para unirse al programa. El segundo consideró el método de valoración económica de “experimentos de elección”, con el objeto de caracterizar las preferencias de los mismos actores respecto al tipo de contrato que estarían interesados en firmar para participar en el programa.

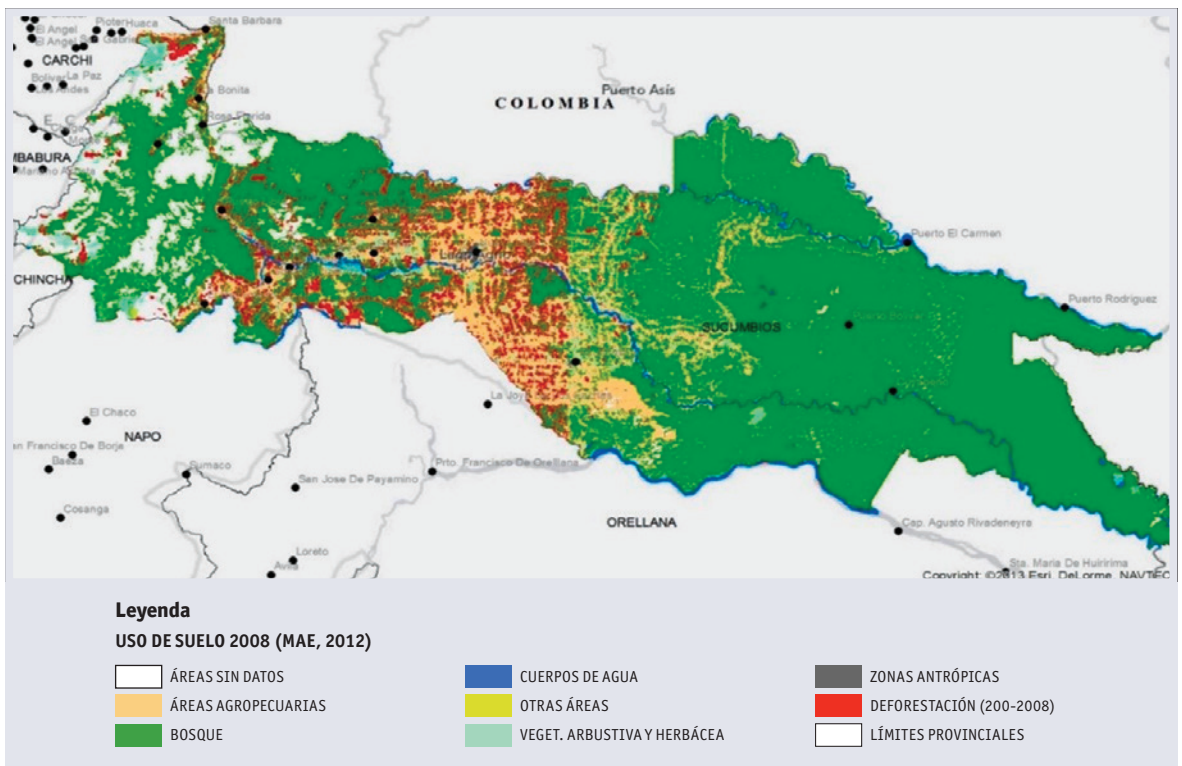


Área de estudio

El estudio se enfoca en la provincia de Sucumbíos, situada al norte de Ecuador, en la frontera con Colombia. Ubicada en la región amazónica ecuatoriana, posee una gran biodiversidad en sus más de 600.000 hectáreas de bosque remanentes (Sierra, 2013). Asimismo, importantes reservas hidrocarburíferas son explotadas en la zona, siendo esta actividad la principal fuente de ingresos para el gobierno provincial (Ministerio de la Coordinación de la Productividad, Empleo y Competitividad, 2011). No obstante, y a pesar de ser una zona privilegiada en términos de recursos, más del 33% de la población está en condiciones de extrema pobreza (Gobierno de Sucumbíos, 2011).

La presente investigación abarcó los cantones Lago Agrio, Cascales y Cuyabeno de la mencionada provincia, incluyendo el área de influencia al sur de la Reserva Ecológica Cofan Bermejo y otros remanentes de bosque importantes. El análisis se concentró a lo largo del principal eje carretero (carretera Panamericana) y sus ramales, en los tramos Dorado de Cascales-Lago Agrio-Shushufindi. Esta zona concentra un importante porcentaje de las 8.000 hectáreas que se deforestan anualmente en la provincia (ver Figura 1), tendencia que continuará, de acuerdo a proyecciones de deforestación al año 2020 (Sierra, 2013).

FIGURA 1. DEFORESTACIÓN EN SUCUMBÍOS



Fuente: The Nature Conservancy (TNC).

Los cantones considerados albergan alrededor de 60.000 personas, pertenecientes a diferentes grupos étnicos y sociales, incluyendo indígenas cofanes, quichuas, shuares⁶, campesinos y hacendados. Los grupos indígenas poseen, en su mayoría, la propiedad colectiva de su territorio, mientras que los campesinos poseen propiedades privadas de distintos tamaños. Si bien la explotación petrolífera genera la mayor parte de los ingresos

6 13% de la población en la provincia.

por impuestos, más de la mitad de la población (60%, de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial, PDOT) se dedica a la agricultura y ganadería. Los cultivos más importantes son café, cacao, maíz y plátano⁷. La Tabla 1 presenta un resumen de las condiciones socioeconómicas descritas.

TABLA 1. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE SUCUMBÍOS

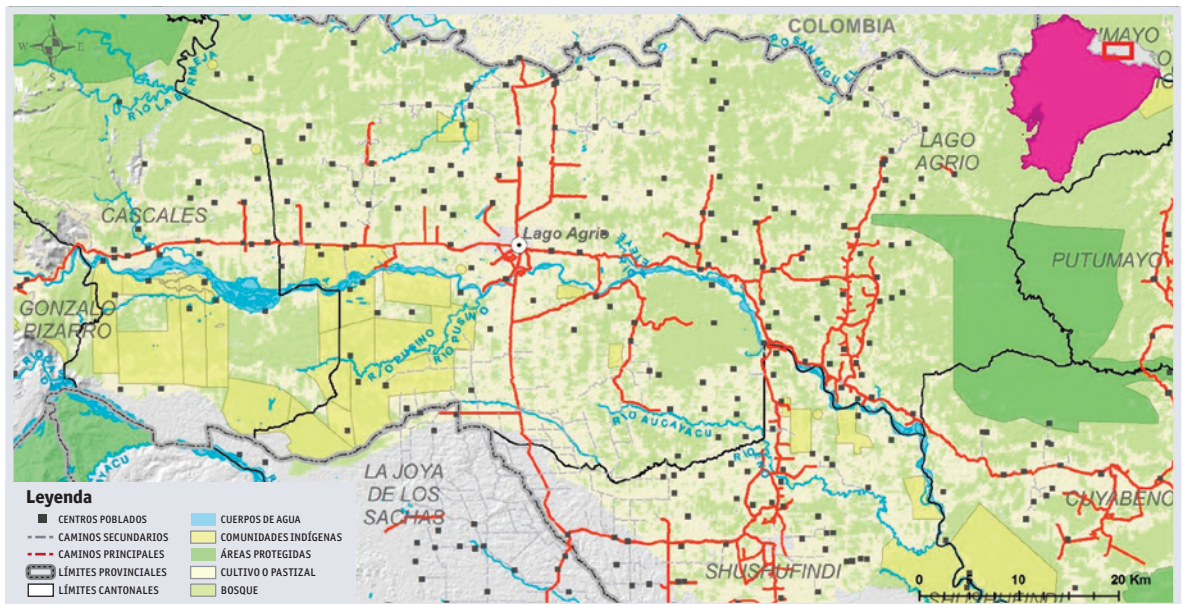
Principales actividades	Agricultura y ganadería (> 60% de la población). *
Cultivos principales	Café (20.000 has), cacao (1.200 has), plátano (1.500 has) y maíz (1.200 has). **
Ganadería	25.000 cabezas (Brown Suis, Brahaman, Cebú); 56.000 hectáreas de pasto en Sucumbíos (Dalís, Saboya, Marandu). *
Tamaño de fincas	20-45 hectáreas *
Tamaño de áreas comunitarias	Sionas: 7.000 has; Secoya: 39.000 has; Cofan: 69.000 has. *
Grupos étnicos	Cofanes, Kichwas, Sionas, Shuar.

*Provincial **Cantones de estudio

Fuente: Elaboración propia en base a datos del PDOT.

La Figura 2 muestra el área de estudio con mayor detalle. Puede observarse la capital provincial de Lago Agrio, y los ejes carreteros que parten de ese punto hacia los cuatro puntos cardinales. Las poblaciones se concentran, principalmente, a lo largo de esos caminos. Las zonas resaltadas en amarillo muestran territorios comunitarios indígenas, y las verdes (oscuras) son áreas protegidas.

FIGURA 2. ÁREA DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia en base a datos de TNC.

7 El cultivo de palma africana se viene expandiendo en la región, pero principalmente en el oriente de la provincia, en el oriente del cantón de Shushufindi, y no en la zona de estudio (Gobierno de Sucumbíos, 2011).

El Programa Socio Bosque

Socio Bosque es el programa de incentivos económicos para la conservación que dio inicio al PNI del Ecuador. Este programa tiene objetivos ambientales y sociales: la conservación de los bosques y la reducción de la pobreza en el país. Para lograr esto, utiliza reconocimientos económicos, a través de los cuales se busca promover la conservación del bosque, evitando su conversión a otros usos (De Koning et al., 2011). El programa se implementa desde el año 2008, y la superficie cubierta, en la actualidad, es de 1.588.668 hectáreas, y el número de acuerdos firmados, de 2.893⁸. Recientemente, el PNI está implementando nuevos capítulos relacionados con reforestación, manejo sostenible del bosque y conservación de páramos y manglares.

El PSB trabaja con dos tipos de actores: agentes privados con propiedad individual de la tierra y grupos poblacionales con propiedad colectiva, los cuales son principalmente indígenas. Puesto que la propiedad de la tierra es indivisible, en el caso de las propiedades comunitarias indígenas, los recursos entregados por PSB son administrados por toda la comunidad, y su destino es definido en un plan de inversión (Ministerio del Ambiente, 2012c). Debido a la indivisibilidad de la tierra y la necesidad de crear un plan de inversión comunitario, las decisiones que toman las comunidades sobre el uso del suelo son distintas a las de los actores privados.

En la provincia de Sucumbíos, el PSB ha firmado 202 convenios con 4.915 beneficiarios, para un total de 127.381 hectáreas cubiertas por el programa⁹. La mayor parte de esa superficie se encuentra en áreas comunitarias indígenas. Las características de los convenios comunitarios y privados firmados en Sucumbíos pueden observarse en la Figura 3.

FIGURA 3. SOCIO BOSQUE EN SUCUMBÍOS

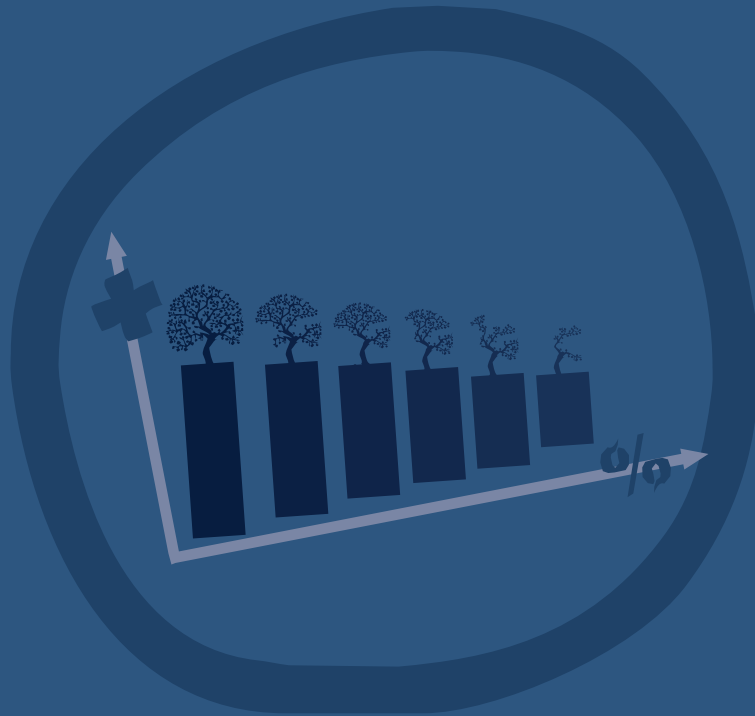


Fuente: Elaboración propia.

El monto pagado a manera de incentivo por el PSB depende de la extensión y del tipo de bosque inscrito. Los propietarios privados que participan en el programa han comprometido un promedio de 46 hectáreas, lo que representa alrededor de un 76% de la superficie de sus propiedades. La superficie promedio comprometida por los propietarios representa un pago de \$US 30/ha/año. Muy pocos propietarios han inscrito superficies mayores, las cuales representarían un pago menor. Esto parece sugerir que el mencionado monto representa el mínimo aceptable por la mayoría de los agentes privados. Los agentes comunitarios, por su parte, inscribieron 9.000 hectáreas en promedio, y reciben un pago promedio de alrededor de \$US 3/ha/año.

⁸ Según la página web del PSB (<http://sociobosque.ambiente.gob.ec/>).

⁹ Programa Socio Bosque: <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/?q=node/464>



Metodología

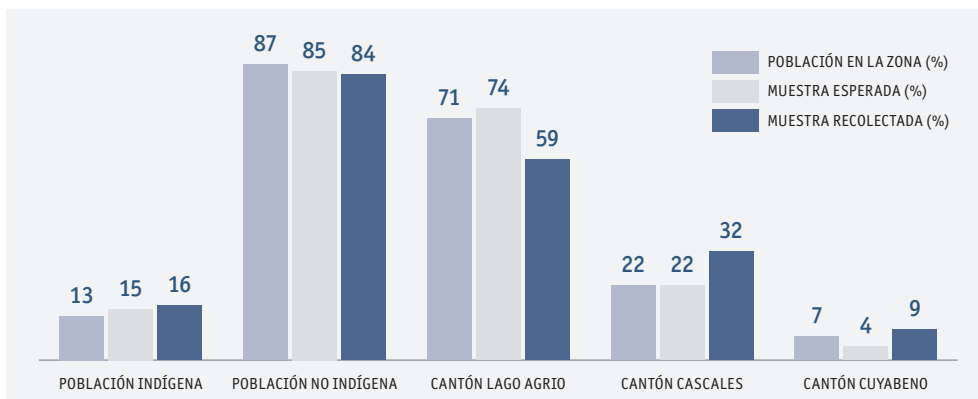
Para entender mejor el rol que juega el incentivo del PSB en las decisiones de los usuarios de la tierra, se realizó un levantamiento de datos de campo en la provincia de Sucumbíos, mediante encuestas y grupos focales. Las encuestas se enfocaron en recabar información demográfica, costos e ingresos de las actividades productivas, preferencias de los actores por diferentes tipos de contratos de incentivos económicos, y percepciones generales sobre el PSB. Los grupos focales y talleres se concentraron en identificar y caracterizar las dinámicas productivas de los distintos grupos poblacionales de la zona, validar algunos datos y recabar información complementaria sobre actividades productivas y estrategias de uso del suelo.

Muestreo

La recolección de información se planificó en base a la estimación de una muestra representativa del área de estudio. Se realizó un muestreo aleatorio estratificado, que consideró los distintos grupos étnicos y las distintas formas de propiedad de la tierra, así como también la densidad poblacional en los tres cantones de estudio (Figura 4). Adicionalmente, y con miras al modelamiento espacial, se determinó que existiera una separación mínima de un kilómetro entre puntos muestrales, para mejorar el grado de independencia entre las observaciones.

En base a los criterios mencionados, se estableció una muestra de 270 encuestas, la cual permitiría otorgar un nivel de confianza de 90% y un margen de error de 5% al análisis. La muestra efectivamente recolectada fue de 310 encuestas. La muestra esperada, según grupos poblacionales y cantones, es similar a la muestra efectivamente recolectada, como se ve en el gráfico a continuación.

FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN GRUPO POBLACIONAL Y CANTONES



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Gobierno de Sucumbíos (2011)

Trabajo de campo

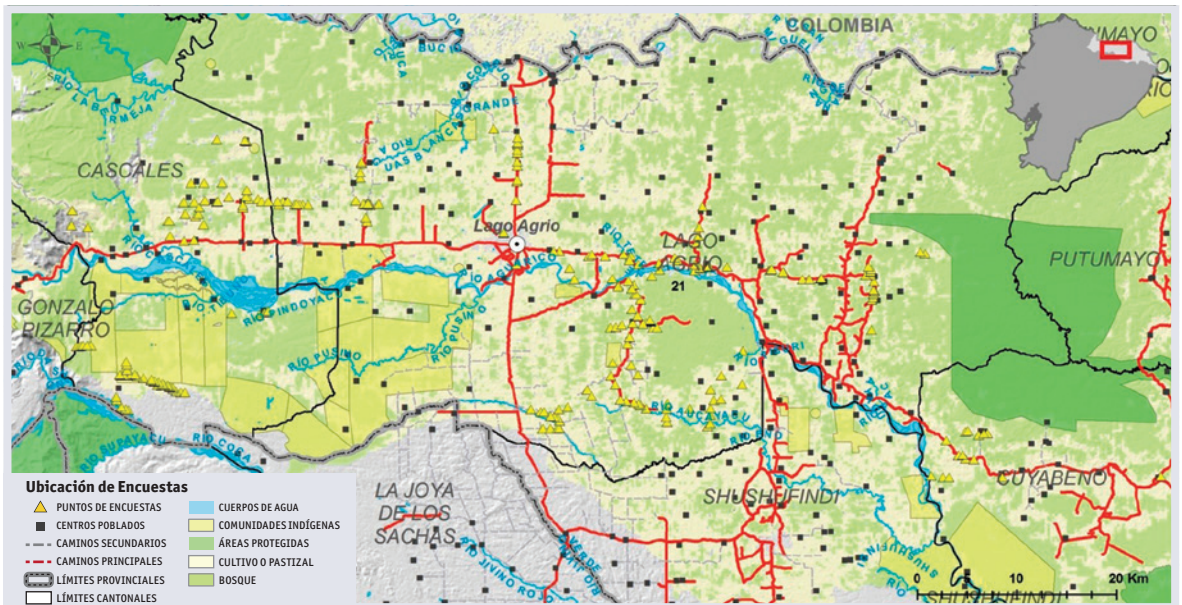
La recolección de la información primaria se realizó entre los meses de enero y julio de 2014. Primero, se llevaron a cabo grupos focales en Sucumbíos y Quito, donde participaron técnicos de organizaciones que trabajan apoyando la producción sostenible y la conservación de los recursos naturales en la región, así como pobladores locales. Adicionalmente, se efectuaron tres talleres con indígenas cofanes y campesinos en tres comunidades¹⁰.

¹⁰ Las comunidades fueron: Pisurie Kankhe, Dovuno y San Carlos.

Si bien el proceso de toma de decisiones comunitario presenta diferencias con los agentes privados, la información recolectada en este estudio considera las respuestas y opiniones personales de los miembros de las comunidades entrevistadas. La recolección de las 310 encuestas se realizó entre los meses de mayo y julio de 2014. Los puntos de muestra elegidos dentro del área de estudio fueron tomados al azar y en base a la disponibilidad de los entrevistados: un número aleatorio definía la casa que sería consultada; si el/la jefe de familia se encontraba presente, se llevaba a cabo la entrevista, de lo contrario, se pasaba a la siguiente casa.

El mapa que sigue a continuación muestra la ubicación geográfica de las encuestas realizadas (Figura 5). Como puede observarse, los puntos en amarillo corresponden a las encuestas que se realizaron a lo largo de la ruta principal y carreteras secundarias que atraviesan la zona central de Sucumbíos. La concentración de observaciones en los márgenes de las carreteras se debe, principalmente, a temas logísticos y de accesibilidad, aunque también representan las zonas con mayores concentraciones poblacionales; esto permite argumentar que la muestra no presenta sesgos significativos. Asimismo, cabe destacar que la falta de puntos muestrales en algunas vías se debe a problemas de acceso con los que se tuvo que lidiar durante la temporada de recolección de datos.

FIGURA 5. PUNTOS MUESTRALES



Fuente: Elaboración propia.

Costos de oportunidad de la deforestación evitada

El cálculo de los costos de oportunidad de la deforestación evitada nos permite medir las pérdidas o ganancias de rentabilidad que los propietarios de la tierra asumen cuando deciden conservar el bosque en pie, frente a otros usos de la tierra que implican un cambio en la cobertura (World Bank Institute, 2011). Por ejemplo, si el agricultor obtuviese una ganancia de \$US 300/ha/año por el cultivo de arroz, y de \$US 100/ha/año por la recolección de productos forestales no maderables, entonces su costo de oportunidad de mantener el bosque en vez de sembrar arroz sería de \$US 200/ha/año (sin considerar los beneficios que podría obtener por la venta de la madera como resultado del desmonte).

Este concepto se ajusta de mejor manera a la realidad cuando se aplica a un periodo de tiempo, ya que así se pueden reflejar aspectos particulares de las economías rurales, tales como: las fluctuaciones en los ingresos agrícolas, la de rotación de cultivos y la diversificación de actividades productivas en las fincas. El enfoque que incluye el aspecto temporal es el sugerido por el Banco Mundial (World Bank Institute, 2011) y se ha empleado en varios estudios para Latinoamérica (por ejemplo, Malky et al., 2012; Aguirre et al., 2013; Zamora & Malky, 2014). Los beneficios anuales obtenidos a lo largo del periodo de análisis se representan con el Valor Actual Neto (VAN). La fórmula para el cálculo de este indicador es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t}$$

Donde: “V” son los beneficios en el periodo “t”, “n” es el número de periodos y, finalmente, “k” es la tasa de descuento¹¹.

El cálculo de los costos de oportunidad considera cuatro fases sucesivas, las cuales son explicadas a continuación.

1 Caracterización de las unidades productivas

A partir de la información recolectada en las encuestas y grupos focales, se definieron cuáles serían las principales actividades económicas en la región de estudio, así como también el tamaño de las propiedades, el interés de los actores en programas de incentivos económicos por conservación, y otras variables relevantes para el análisis. En esta etapa también se recolectan los datos que posteriormente permitirán asignar una trayectoria productiva a cada productor entrevistado.

2 Estimación del Beneficio Neto (BN) según uso de la tierra

Se determinaron los ingresos y costos relativos a los distintos usos del suelo. En base a esa información, se estimaron los beneficios netos anuales que obtienen los productores en las distintas actividades productivas analizadas.

3 Identificación de trayectorias productivas y cuantificación de su valor económico

La revisión de información secundaria y el análisis de grupos focales –realizados con técnicos locales– y de talleres –realizados en comunidades indígenas– permitieron establecer las trayectorias productivas¹² más comunes en la región (estas pueden observarse en la Figura 6). Las trayectorias se establecen para un lapso de 30 años¹³. El VAN de cada trayectoria se estimó tomando en cuenta los valores de las rentabilidades

¹¹ La tasa de descuento refleja el hecho de que las personas tienden a valorar los ingresos futuros menos que los ingresos actuales. Mientras más lejos en el tiempo se presenta el ingreso, este tiene menos valor. Por ejemplo, la mayor parte de las personas considera más valioso tener \$US 1.000 hoy, que de acá a tres años.

¹² Una trayectoria productiva representa un resumen a largo plazo de los usos del suelo y de los cambios en tales usos. Las trayectorias de usos del suelo se desarrollan considerando información histórica sobre cambios de uso pasados, y extrapolando, en base a esa información, los probables usos futuros (World Bank Institute, 2011). Este análisis representa la base para las estimaciones y los análisis del costo de oportunidad para sistemas productivos donde los usos del suelo varíen en el tiempo.

¹³ Se considera este lapso de tiempo para capturar el efecto que tienen, en los ingresos netos, las transiciones que ocurren entre actividades económicas consideradas en cada trayectoria. Estudios sobre costos de oportunidad realizados en la región, que consideran trayectorias productivas, consideran periodos de tiempo similares.

anuales de las actividades consideradas en cada trayectoria, y aplicando una tasa de descuento definida en 6% para el presente estudio¹⁴.

FIGURA 6. TRAYECTORIAS PRODUCTIVAS

TRAYECTORIAS PRODUCTIVAS	AÑOS																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
DE TRANSICIÓN	T1	BOSQUE	CULTIVO MIXTO			PLÁTANO						CAFÉ																			
		MAÍZ	YUCA			ARROZ			CACAO																						
	T2	BOSQUE	MAÍZ	YUCA	ARROZ			PLÁTANO				GANADO DE ENGORDE																			
DE ROTACIÓN	R1	MAÍZ	YUCA	ARROZ			MAÍZ	YUCA	ARROZ			MAÍZ	YUCA	ARROZ			MAÍZ														
		BOSQUE	CULTIVO MIXTO	BOSQUE	CULTIVO MIXTO	BOSQUE	CULTIVO MIXTO	BOSQUE	CULTIVO MIXTO	BOSQUE	CULTIVO MIXTO	BOSQUE	CULTIVO MIXTO	BOSQUE	CULTIVO MIXTO	BOSQUE	CULTIVO MIXTO														
	R2	PLÁTANO			CAFÉ				PLÁTANO				CAFÉ			PLÁTANO			CAFÉ												
DE USO DIRECTO	P1	BOSQUE	CAFÉ																												
		BOSQUE	CACAO																												
	P1	GANADO LECHERO																													
	GANADO DE ENGORDE																														
PRODUCTOS MADERABLES	M1	EXPLOTACIÓN MADERERA																													

Fuente: Elaboración propia.

En las trayectorias de transiciones, es común que el uso del suelo vaya concentrándose en una actividad predominante con el paso del tiempo. En este sentido, se distinguen la producción de café, de cacao y la ganadería como actividades de uso final. La característica de las trayectorias de rotación es que los agentes diversifican permanentemente el uso del suelo, plantan distintos cultivos y permiten cierta regeneración del bosque a lo largo del tiempo. Finalmente, en las trayectorias de uso directo, los agentes enfocan la mayor parte de su esfuerzo –y por tanto, el uso del suelo– en una actividad productiva específica, desde el inicio del ciclo productivo. Las trayectorias observadas y definidas en la Figura 6 son similares a las trayectorias empleadas en otros estudios de costos de oportunidad desarrollados en la Amazonía andina (Malky et al., 2012; Aguirre et al., 2013; Zamora & Malky, 2014). Estas trayectorias coinciden también con aquellas definidas por el Banco Mundial en su manual para estimar los costos de oportunidad de REDD+ (World Bank Institute, 2011).

4 Análisis y representación geográfica de la información

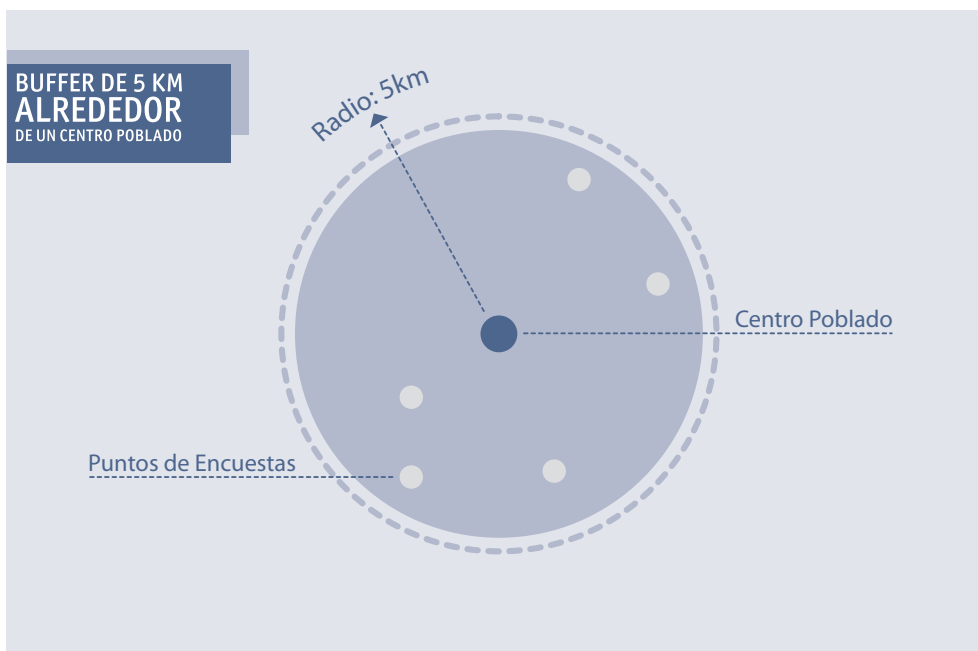
El análisis espacial muestra los valores obtenidos en los distintos puntos muestrales estudiados, los cuales reflejan los resultados de los ingresos anuales calculados para cada usos de la tierra, los principales cultivos para los diferentes centros poblados, el interés de los individuos en el PSB y, los costos de oportunidad de evitar la deforestación, entre otros. Al distribuir espacialmente esta información, fue posible

¹⁴ La tasa de descuento considera la tasa de interés nominal (situada alrededor del 10% para PYMES y emprendimientos empresariales) y la inflación promedio en el Ecuador en los últimos años (alrededor del 4%) (<http://www.bce.fin.ec/>).

realizar un análisis sobre la existencia de posibles correlaciones entre los valores analizados y su ubicación geográfica.

El primer paso del procedimiento que se realizó para el análisis geográfico fue agrupar los valores de las observaciones de la muestra, en base a su proximidad a un centro poblado. Así, todas las encuestas que se encontraban a 5 kilómetros de un centro poblado se podrían resumir en valores representativos para el área. De esta forma, fue posible presentar la información de los múltiples puntos encuestados de una manera más coherente. Los mapas que se muestran más adelante exhiben los valores promedio del conjunto de encuestas, en un radio de 5 km, para cada punto presentado en el mapa. Además de los valores promedio, también se realizó el mismo cálculo para valores mínimos y máximos, los cuales pueden encontrarse en el Anexo 3. Este proceso fue hecho con el objetivo de facilitar la descripción de la información de la base de datos en un contexto geográfico¹⁵. La figura a continuación esquematiza el procedimiento.

FIGURA 7. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ESPACIAL



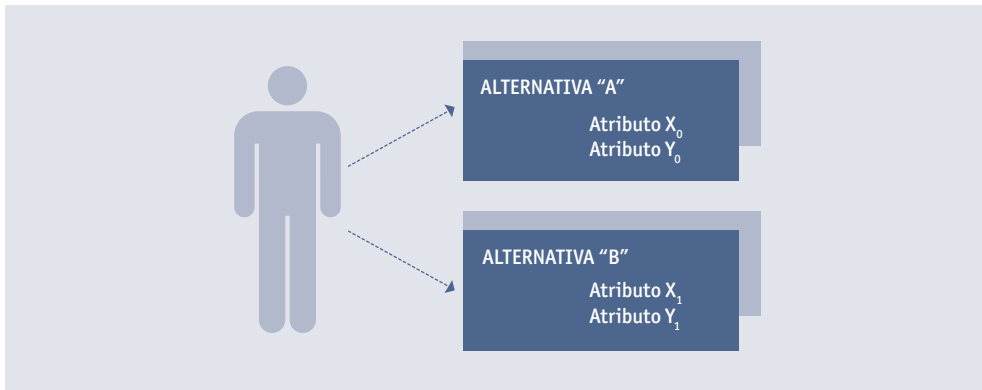
Fuente: Elaboración propia.

Experimento de elección

Un experimento de elección es un método de valoración económica en base a preferencias declaradas. Permite construir un modelo que mide el cambio de la utilidad (beneficios netos) que obtienen los actores al escoger una alternativa definida por ciertos atributos (características), frente a otras alternativas definidas por diferentes niveles de los mismos atributos (ver Figura 8) (Hensher *et al.*, 2005). Su aplicación en el presente estudio permite indagar acerca de la utilidad, y el valor monetario equivalente, que los propietarios de la tierra perciben ante distintas condiciones que puede ofrecer un contrato del tipo de Socio Bosque.

¹⁵ El análisis econométrico realizado, y descrito más adelante, considera los datos de manera individual, sin tomar en cuenta las agrupaciones descritas en esta sección.

FIGURA 8. EL EXPERIMENTO DE ELECCIÓN



Fuente: Elaboración propia.

El método se caracteriza por presentar una encuesta en la que las personas deben elegir la alternativa que prefieren entre un grupo de opciones. En otras palabras, el encuestado indica su preferencia entre alternativas compuestas por diferentes niveles de un grupo de atributos, tal como se muestra en el ejemplo de la Figura 8.

Las opciones presentadas en el estudio estuvieron asociadas a diferentes tipos de contratos¹⁶, cada uno de los cuales estaba representado por distintas combinaciones de los atributos considerados y sus niveles, es decir, los distintos valores que pueden asumir los atributos (ver Tabla 2). Estos atributos fueron definidos en base a grupos focales realizados con pobladores locales, recomendaciones de técnicos y revisión de información secundaria. La presentación del experimento y un ejemplo de escenario de elección pueden encontrarse en el Anexo 1.

El experimento de elección realizado se caracterizó por ser no-etiquetado: las alternativas presentadas no tenían nombres distintos (solo se las diferenciaba como alternativas A y B). Este tipo de diseño se utiliza cuando el objetivo de la investigación es medir las preferencias por los atributos que representan a cada alternativa, y no las alternativas como tales. Es decir, el objetivo no es medir si la gente prefiere A respecto a B, sino las preferencias sobre cada uno de los atributos que caracterizan a esas alternativas. En ese sentido, el experimento presentó tres opciones de elección: las dos primeras representaban alternativas con distintos niveles de los mismos atributos, y una tercera opción ofrecía la posibilidad de no escoger ninguna de las dos alternativas precedentes. La inclusión de esta última opción procura reflejar las condiciones a las que, efectivamente, se enfrentan los agentes, dentro las cuales cabe la posibilidad de no escoger.

Finalmente, el experimento ofreció a los entrevistados la posibilidad adicional de no escoger ninguna alternativa, lo cual permitió realizar estimaciones de demanda total de las alternativas presentadas (Louviere et al., 2000). En base a las elecciones, se elaboró un modelo econométrico, mediante el que fue posible calcular la importancia relativa de los atributos considerados, y el valor monetario que le atribuyen los entrevistados (Holmes et al., 2014).

¹⁶ En cada tipo de contrato se asumen distintas combinaciones de las variables que son consideradas en un contrato típico del Programa Socio Bosque, tales como el monto del incentivo, plazo del contrato, sanciones, etc.

TABLA 2. ATRIBUTOS Y NIVELES CONSIDERADOS EN EL EXPERIMENTO DE ELECCIÓN

ATRIBUTOS	EXPLICACIÓN	NIVELES					
		30	45	60	75	90	105
Pago del incentivo (\$US/ha/ año)	Muestra el monto que el propietario recibirá por inscribirse al programa.	30	45	60	75	90	105
Duración del contrato (número de años)	Muestra el tiempo que duraría el contrato firmado entre el propietario de la tierra y el programa.	10		20		30	
Penalidad por dejar el programa	Muestra las consecuencias de dejar el programa, o incumplir las condiciones del contrato, antes de la finalización del tiempo acordado.	Imposibilidad de acceder a otros programas de gobierno por 5 años a partir del rompimiento del contrato (ejemplo: Bono cafetalero).		Publicación de infractores e infracción en prensa nacional y local.		Devolución del 50% del dinero recibido hasta la fecha de rompimiento del contrato.	
Obligaciones del contrato	Muestra las obligaciones que el propietario de la tierra asume al ingresar en el programa.	Protección estricta (no se permite ninguna actividad productiva).		Manejo forestal sostenible (solo se permite recolección de productos no maderables, caza para subsistencia y actividades de turismo).		Reforestación (el propietario se compromete a permitir y contribuir al remonte de un área)	

Fuente: Elaboración propia.

La información recolectada se tabuló usando una combinación de codificación de efectos (effects coding en inglés) y de valores (value coding)¹⁷. Posteriormente, se procesó con el software NLOGIT 3.0. La regresión econométrica utilizó un modelo Logit condicional, que permite incluir atributos de las alternativas, como también atributos socioeconómicos de los encuestados, en el cálculo (Hensher et al., 2005).

El experimento de elección permitió: i) observar cuáles de los atributos considerados son relevantes para los propietarios de la tierra; ii) calcular la disposición de pago de los propietarios de la tierra por los distintos atributos; y iii) calcular la posible demanda potencial por los incentivos del PSB en la zona de estudio, dependiendo de la forma en que este programa define sus contratos. Una de las aplicaciones más comunes de esta metodología es el cálculo de las disposiciones de pago marginales y totales de los agentes, por cambios en los niveles de alguno de los atributos (por ejemplo, duración de los contratos), así como por las alternativas elegidas que involucran un cambio simultáneo de varios niveles de atributos (por ejemplo, decidir firmar un contrato con Socio Bosque, en lugar de permanecer al margen del programa).

El cálculo de la disposición de pago se realiza valorando el cambio de utilidad (incremento o disminución) que representa, para un agente, dicho cambio de los niveles de atributos. Cuando se realiza este procedimiento para medir el paso de una alternativa a otra, se debe incluir la Constante Específica de Alternativa (CEA)¹⁸ en el cálculo (Birol & Koundouri, 2008; Hanley et al., 1998; Geremew, 2010), pues esta representa las características que los agentes perciben en una alternativa, y que no están reflejadas en los atributos.

¹⁷ La codificación se refiere a los valores que se asignan a los atributos y a los distintos niveles de estos en las bases de datos. En este caso, se utiliza combinaciones de valores de -1 y 1 en la codificación de efectos, y los valores reales (por ejemplo, \$US 30, \$US 45, etc.) en la codificación de valores.

¹⁸ La CEA es el parámetro de la función de utilidad que refleja las características no consideradas en los atributos.



Resultados

Costos de oportunidad de la deforestación evitada

Beneficio económico anual del uso del suelo

Las principales actividades productivas de los pobladores locales son la agricultura y la ganadería. Los cultivos más comunes son el cacao, café, plátano y otros cultivos anuales (maíz, arroz, etc.) (ver Anexo 2). El beneficio económico promedio anual generado por los distintos cultivos varía ampliamente. La actividad menos rentable es la recolección de productos forestales no maderables (con un beneficio neto promedio de \$US 48/ha/año), mientras que la actividad más rentable es la explotación maderera (con un beneficio neto promedio mayor a \$US 500/ha/año).

Si bien estas cifras hacen referencia al beneficio promedio generado por cada actividad, el beneficio obtenido por cada productor, dentro de la misma actividad, también varía en un amplio rango. En el caso del cacao, por ejemplo, el beneficio neto que obtienen los productores del área varía entre los \$US 20 y \$US 1.000/ha/año. La situación es la misma en la totalidad de los cultivos observados: el beneficio neto del café oscila entre \$US 35 y \$US 900/ha/año; el de la ganadería, entre \$US 33 y \$US 890/ha/año, etc. Esta variabilidad se aprecia en la desviación estándar observada en cada producto (ver Tabla 3).

TABLA 3. BENEFICIO ANUAL DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

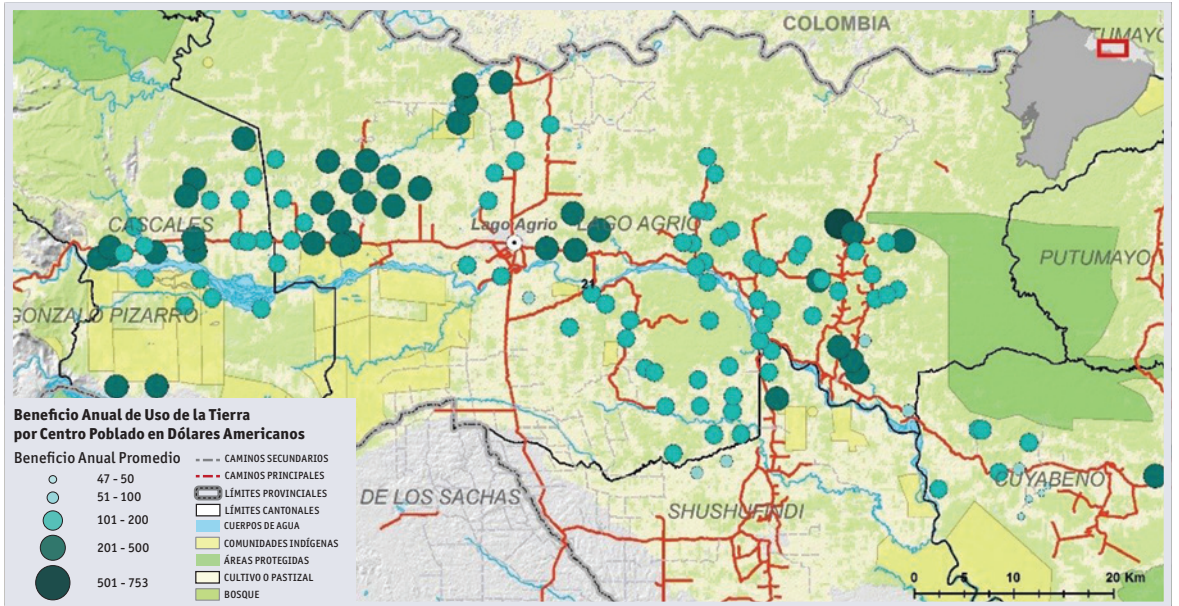
ACTIVIDAD O PRODUCTO	TAMAÑO PROMEDIO (HA)	TAMAÑO SUPERFICIE TOTAL (HA)	BENEFICIO NETO ANUAL PROMEDIO (\$US/HA)	RANGO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Ganadería lechera	13	663	214	33-890	177
Ganadería de engorde	13	852	123	40-283	40
Explotación maderera	4	89	512	45-5.677	277
Café	2	212	213	35-900	141
Cacao	2.5	510	284	20-1.000	174
Plátano	1.5	70	192	52-490	101
Cultivos anuales	2	388	236	32-900	155
Productos forestales no maderables	3	24	48	20-66	10

Fuente: Elaboración propia.

Los productores obtienen beneficios dispares, a pesar de tener una relativa proximidad geográfica. Esto puede explicarse por la propia heterogeneidad de los productores y sus medios de producción, la alta variabilidad de la calidad del terreno en la zona, y otros factores (quizá mercado o tecnología). Sin embargo, al tomar promedios de zonas, como se explica en la sección metodológica, pueden observarse regiones donde los beneficios de los productores parecen seguir una tendencia. La Figura 9 muestra la distribución espacial de los beneficios aquí caracterizada. Un análisis de correlación espacial que explique las diferencias y coincidencias encontradas, en base a variables espaciales, va más allá de los alcances y objetivos de este trabajo¹⁹.

¹⁹ Un ejemplo de análisis de correlación es el realizado por Lessmann (2015), para estimar costos de oportunidad en Perú, Colombia y Ecuador.

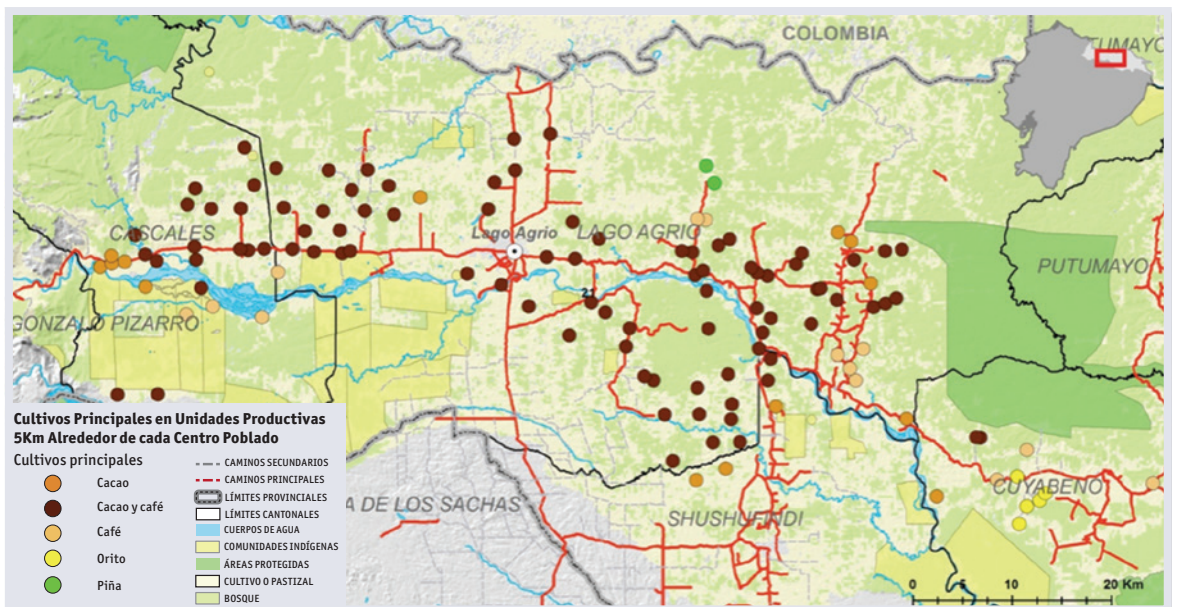
FIGURA 9. BENEFICIO ANUAL DEL USO DE LA TIERRA SEGÚN CENTROS POBLADOS



Fuente: Elaboración propia.

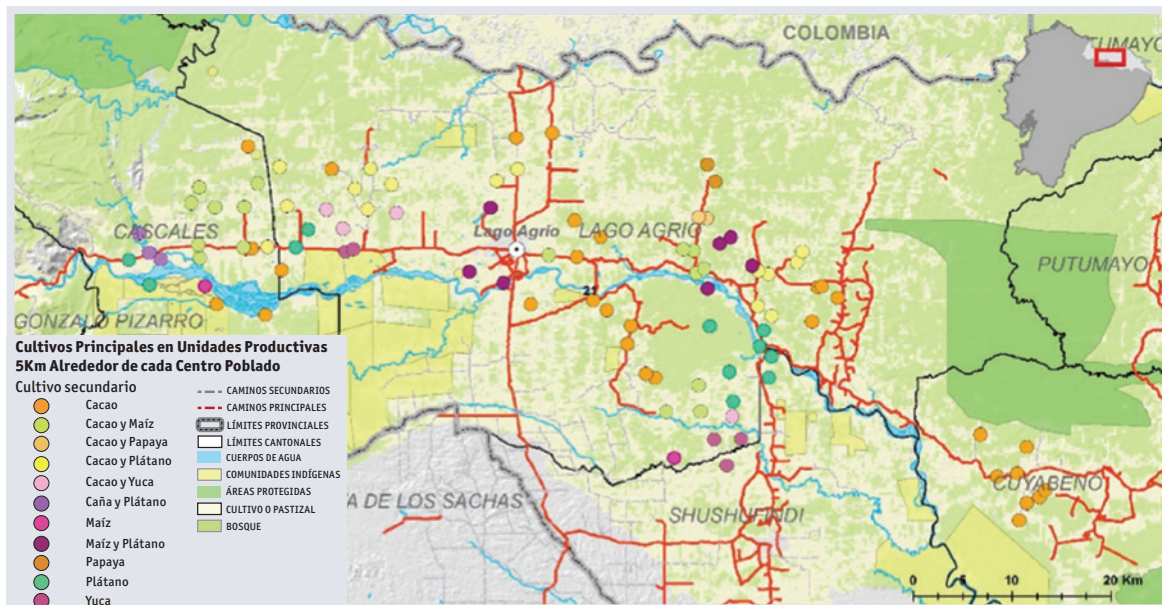
Aunque los cultivos de importancia comercial en la zona son pocos, la diversificación de cultivos es practicada por casi la totalidad de los productores. Una de las estrategias más importantes en la zona parece ser el mantenimiento de uno o dos cultivos con fines comerciales, y otros cultivos menores para autoconsumo. En este sentido, el café, el cacao o una combinación de ambos suelen ser los cultivos destinados al comercio, mientras que el maíz, papaya, plátano y otros cultivos suelen ser destinados a la alimentación familiar. Las figuras a continuación muestran los principales cultivos comerciales de la zona (aquellos que brindan ingresos monetarios), así como los cultivos cuyo fin primordial es el autoconsumo.

FIGURA 10. PRINCIPALES CULTIVOS COMERCIALES EN CENTROS POBLADOS



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 11. CULTIVOS SECUNDARIOS EN CENTROS POBLADOS



Fuente: Elaboración propia.

Trayectorias productivas y sus valores presentes netos

En base a los beneficios estimados en la sección anterior, se realizó el cálculo de los costos de oportunidad de la deforestación evitada para las trayectorias productivas estudiadas²⁰. El costo de oportunidad de mantener el bosque en pie durante 30 años, frente a llevar a cabo las actividades productivas de las distintas trayectorias, tiene un valor presente neto promedio de entre \$US 1.400/ha y \$US 2.500/ha. Puesto que la ganancia de cada individuo depende de los beneficios individuales dentro de la trayectoria a la que pertenece, el costo de oportunidad para los productores individuales que son parte del mismo tipo de trayectoria también varía en un rango mucho más amplio, con valores de entre \$US 200/ha y más de \$US 5.000/ha.

TABLA 4. VALOR PRESENTE NETO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD PROMEDIO DE LAS TRAYECTORIAS PRODUCTIVAS (30 AÑOS)

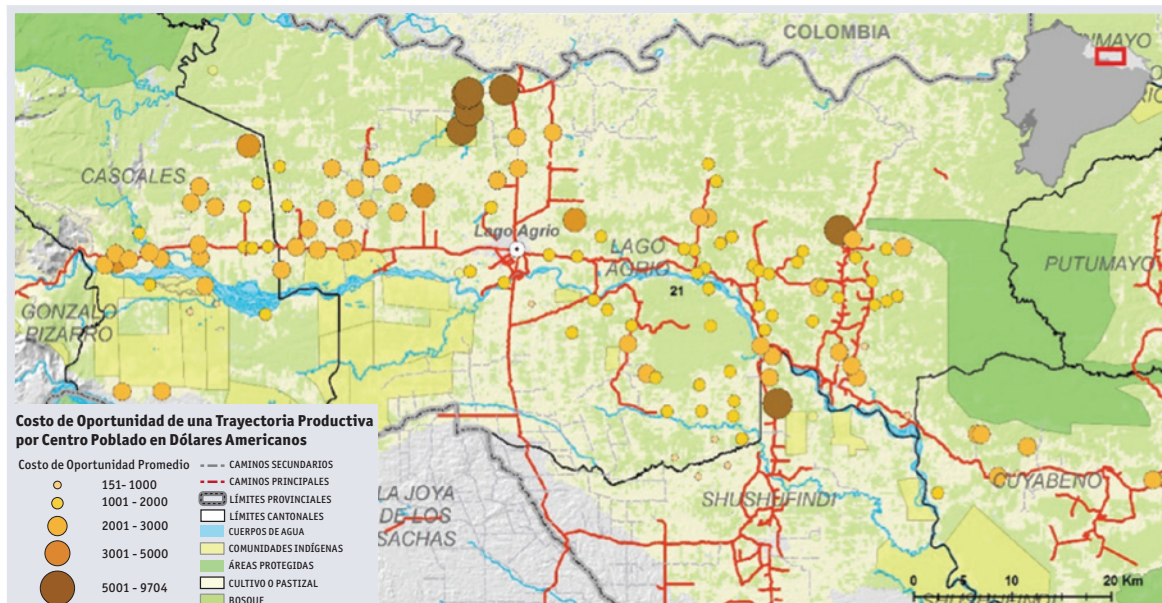
TIPO DE TRAYECTORIA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	VPN
De Transición	T1	Cultivos perenes (incluye café y cacao)	\$US 1.898/ha
	T2	Ganadería de engorde	\$US 2.331/ha
De Rotación	R1	Cultivos anuales (incluye maíz, yuca y arroz)	\$US 2.140/ha
	R2	Cultivos perenes (incluye café y plátano)	\$US 1.900/ha
Actividades de Uso Directo	P1	Cultivos perenes (incluye café y cacao)	\$US 2.505/ha
	P2	Ganadería (lechería y engorde)	\$US 1.409/ha
Explotación maderera	M1	Madera	\$US 3.260/ha

Fuente: Elaboración propia.

²⁰ Para asignar un tipo de trayectoria productiva a cada individuo, se consideró información histórica de las actividades productivas desarrolladas, como también información sobre las actividades actuales y las perspectivas futuras de cambio de uso del suelo. Información sobre características de la comunidad a la que pertenece el individuo, y su conexión a los mercados, también fue considerada de manera complementaria.

Al igual que en el caso de los beneficios netos, no parece existir correlación espacial que explique los mayores o menores niveles de rentabilidad de los productores, para la región de análisis y en el caso de las trayectorias. Sin embargo, la explicación de las causas de esta situación va más allá del alcance de este trabajo; pero, agrupando productores según zonas, existen algunas concentraciones de valores superiores del costo de oportunidad promedio. Esto se observa, por ejemplo, en la zona norte del área de estudio, en cercanías a la frontera con Colombia, que es un sector donde la conservación del bosque presenta un alto costo de oportunidad (ver Figura 12), lo cual podría explicarse por la presión que genera el mercado colombiano.

FIGURA 12. COSTO DE OPORTUNIDAD PROMEDIO EN CENTROS POBLADOS



Fuente: Elaboración propia.

Preferencias sobre diferentes tipos de contratos, analizadas a partir del experimento de elección

Los resultados de la regresión econométrica del experimento de elección se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 5. RESULTADOS DEL EXPERIMENTO DE ELECCIÓN

	COEFICIENTE	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	VALOR P
Pago	0,02023	0,0017	2,89E-10
Duración de contrato	-0,0376	0,0049	2,89E-10
Penalidad de no participación en otros programas de gobierno	-0,1463	0,0602	0,0011
Penalidad publicación en prensa	0,0853	0,0531	0,0292
Protección estricta	0,0468	0,0564	0,4344
Manejo sostenible	-0,122	0,0501	0,0224
Tamaño de propiedad	0,00809	0,0029	0,0048
Escrituras de propiedad	0,4154	0,1026	0,0001
Constante de la alternativa ningún contrato	3,1501	0,3502	2,89E-10

Fuente: Elaboración propia.

Los coeficientes mostrados se pueden interpretar en los siguientes términos²¹:

- Los agentes prefieren pagos más altos. Es decir, mientras más alto sea el pago que se les ofrezca en los acuerdos del PNI, mayores son las posibilidades de que sientan interés por afiliarse al mismo.
- Los agentes valoran de manera positiva contratos más cortos en los acuerdos del PNI. Los acuerdos actuales de 20 años del PSB son percibidos como compromisos de largo plazo.
- Entre las penalidades presentadas, la más temida por los agentes es la imposibilidad de participar en otros programas estatales. Esta penalidad es más temida que la obligación de devolver el 50% del dinero recibido en caso de incumplimiento del contrato. La menos temida es la de la publicación en prensa.
- Entre las condiciones de programa presentadas, la reforestación es preferida por los agentes, frente a la alternativa de manejo sostenible del bosque. No es posible interpretar el coeficiente de la protección estricta del bosque, debido a que no es estadísticamente significativo.
- Mientras más grande sea la extensión de una propiedad, mayores son las posibilidades de que exista un interés en participar de los distintos programas del PNI.
- Los agentes que tienen escrituras de propiedad de su terreno son más propensos a participar en programas del PNI.

²¹ Como se menciona en la sección metodológica, el modelo utilizado, al ser una regresión logística, tiene una interpretación distinta a la de un modelo "standard" de cuadrados ordinarios.

- Los propietarios perciben utilidad por mantenerse al margen de los contratos (esto se refleja en el valor positivo de la CEA).

A partir de los valores de los coeficientes presentados, se realizó el cálculo de las disposiciones a pagar (DAP) por los distintos atributos medidos. En otras palabras, se establecieron los montos de pago adicionales que los agentes exigen por cambios no deseables en los niveles de los atributos, y también los montos de pago a los que los agentes estarían dispuestos a renunciar por cambios positivos. Este cálculo se realiza comparando la diferencia de utilidad ante un cambio en el nivel de cada atributo, considerando los otros atributos constantes y un nivel base del atributo analizado. Los niveles base de los atributos, es decir, aquellos que sirven de referencia para hacer la comparación, son: obligación de reforestación, penalidad de devolver el dinero, cero años de contrato, tamaño de propiedad cero y no tener escrituras de propiedad. Los agentes exigen pagos adicionales (es decir, perciben disminuciones en su bienestar) por: contratos más largos, inclusión de la penalidad que prohíbe participar en otros programas del gobierno, programas de manejo del bosque en lugar de reforestación y por participar en el programa cuando no tienen escrituras. Los agentes encuestados están dispuestos a renunciar al monto del pago (o sea, perciben una mejora en su bienestar) cuando se incluye la penalidad de publicar sus nombres en prensa, en lugar de obligarlos a devolver el dinero²².

La magnitud de los montos encontrados es significativa. A manera de ejemplo, los agentes están dispuestos a renunciar a \$US 8/ha/año, para que no se imponga la penalidad de prohibir la participación en otros programas del gobierno a quienes incumplan el contrato, en lugar de devolver el dinero. Si se considera que el pago promedio de los agentes individuales que participan actualmente en Socio Bosque es de \$US 30/ha/año, se puede observar que la penalidad mencionada acarrea una disposición de compensación equivalente a casi el 25% del pago actual. Lo mismo se observa en otros valores calculados, valores que se encuentran en un rango de 5% a 66% del pago actual. Estas cifras muestran que Socio Bosque posee un espacio de maniobra a la hora de determinar el monto del incentivo, siempre y cuando sea posible tener flexibilidad con ciertas cláusulas contractuales. Más aun, considerando que el programa ofrece posibilidades para los productores, fuera del pago en efectivo.

TABLA 6. DISPOSICIONES DE PAGO Y COMPENSACIÓN

DISPONIBILIDAD DE PAGO/COMPENSACIÓN	% DEL PAGO ACTUAL PROMEDIO	EXPLICACIÓN	DISPONIBILIDAD DE PAGO/COMPENSACIÓN
Tiempo del contrato	\$US -2/ha/año	5%	Compensación requerida de \$US 2/ha más de pago por cada año adicional de contrato
Penalidad de no poder participar en otros programas	\$US -8/ha/año	25%	Compensación requerida de \$US 8/ha más de pago por aceptar esta penalidad en lugar de devolver el dinero
Penalidad de publicación de nombres en prensa	\$US 4/ha/año	13%	Disponibilidad a renunciar a \$US 4/ha de pago por aceptar esta penalidad en lugar de devolver el dinero
Acuerdo de manejo sostenible	\$US -4/ha/año	13%	Compensación requerida de \$US 4/ha más de pago por aceptar este programa en lugar de reforestar
Escrituras	\$US 20/ha/año	66%	Disponibilidad de renunciar a \$US 20/ha de pago cuando el propietario tiene escrituras de propiedad

Fuente: Elaboración propia.

²² La variable “protección estricta” no se incluye en la interpretación, porque el parámetro correspondiente no es significativo.

Comparación de la demanda de pago y costo de oportunidad

El cálculo de los costos de oportunidad representa una aproximación al monto anual que los productores estarían dispuestos a recibir para compensar el beneficio económico menor que perciben por mantener el bosque en pie, asumiendo la hipótesis de que la decisión de participar, o no, de un programa de incentivos se basa exclusivamente en un análisis financiero.

El costo de oportunidad de mantener el bosque en pie tiene un valor promedio de \$US 180/ha/año. Por otro lado, el experimento de elección mostró que el monto monetario que compensa la utilidad perdida por pasar de un estado sin contrato a un contrato estándar de PSB (20 años, \$US 30 de pago, penalización de devolución del dinero y obligación de conservación), para un agente que posea títulos de propiedad de su terreno y un área de 45 hectáreas, es de \$US 122/ha/año. Este monto puede ser incluso mayor si se considera un contrato o un agente con características diferentes. Por ejemplo, si un agente tuviese un terreno de menos de 45 hectáreas, demandaría un pago mayor. Ambos montos son próximos, lo que muestra que los productores son conscientes de la magnitud de la pérdida económica que implica la preservación del bosque en sus propiedades, y que el análisis de rentabilidad financiera es posiblemente uno de los elementos principales a ser considerados al momento de tomar, o no, la decisión de participar.

No obstante, cabe mencionar que la decisión de participar, o no, de un programa de incentivos no se basa exclusivamente en un análisis financiero, sino que considera además factores como la disponibilidad de mano de obra, capital e insumos, entre otros. Las restricciones que tienen los productores respecto a la disponibilidad de estos factores, sumado a elementos tales como el tamaño y las características del mercado y, la capacidad productiva del suelo, representan restricciones que contribuyen a que el cambio de uso del suelo sea menor.

Interés en PSB

El 60% de las personas encuestadas tienen interés en afiliarse al PSB en algún momento, pero hay diferencias entre algunas características socioeconómicas de quienes estarían interesados en afiliarse. Los productores que poseen interés en el PSB perciben beneficios económicos mayores de sus actividades productivas, los tamaños de sus propiedades son mayores y, en su mayoría, cuentan con escrituras de propiedad sobre sus tierras. Respecto a los grupos étnicos, un 72% de los indígenas entrevistados mostraron interés, frente a un 55% en el caso de los no-indígenas.

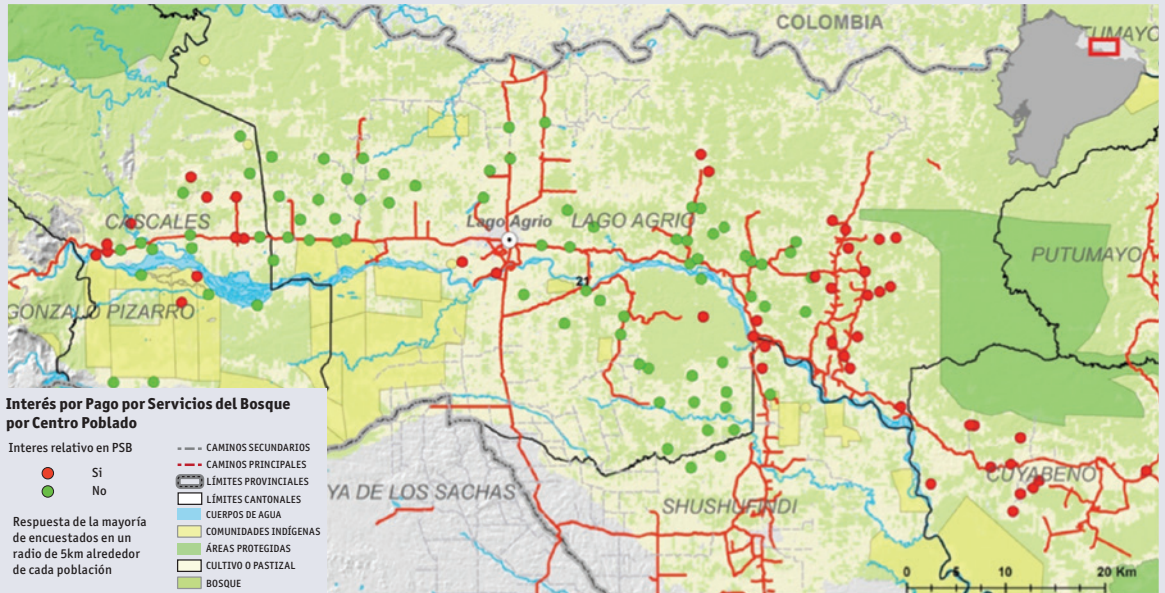
TABLA 7. INTERÉS EN EL PROGRAMA SOCIO BOSQUE

	CON INTERÉS EN AFILIARSE AL PROGRAMA	SIN INTERÉS EN AFILIARSE AL PROGRAMA
Respuestas (% de la muestra total)	60%	40%
Beneficio anual promedio (\$US/ha/año)	192	175
VAN promedio del costo de oportunidad (\$US/ha)	2.354	1.765
Tamaño de propiedad promedio (ha)	37	30
Tiene escrituras de propiedad (% dentro de la sub-muestra)	79% de la gente con interés en participar	66% de la gente sin interés en participar
Grupo étnico indígena (% de la muestra total)	72	28
Propietarios privados (% de la muestra total)	55	45

Fuente: Elaboración propia.

Observando espacialmente el mencionado interés por participar del PSB, la Figura 13 muestra que a medida que aumenta la distancia de Lago Agrio, aumenta el interés de participación, aunque también existen algunas zonas cercanas a los centros poblados que tienen interés en el programa.

FIGURA 13. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL INTERÉS EN PSB



Fuente: Elaboración propia.



Discusión y recomendaciones

Uso de la tierra en el área de estudio y costo de oportunidad

La forma de vida de las personas que habitan en el área rural de Sucumbíos está ligada al emprendimiento de actividades productivas en los terrenos de su propiedad. Los productores se alimentan de los huertos familiares, donde normalmente producen maíz, frutas y otros cultivos en pequeña escala. El cacao, café y los productos ganaderos son vendidos en el mercado, y representan la principal fuente de ingresos de las familias. El abanico de cultivos y actividades que se realizan en la región es amplio, aunque el café y el cacao destacan debido a su importancia comercial.

Los propietarios de la tierra optan por las actividades productivas que, según ellos consideran, les traerán los mayores beneficios. Si bien la maximización del ingreso económico es el objetivo principal, existen también otros objetivos que explican la diversificación de actividades y lo que cada productor considera como uso óptimo del suelo; entre estos destacan: reducción del riesgo, acumulación de capital, aseguramiento de los derechos de propiedad, precios de los productos, experiencia y comodidad del productor con la actividad/cultivo, disponibilidad de medios de producción, calidad del suelo, disponibilidad de mano de obra, estatus de los derechos de propiedad de la parcela, tamaño del terreno, etc.

Los medios que disponen los productores en la zona son muy heterogéneos. La información recolectada muestra amplias diferencias en el tamaño de las propiedades y en la mano de obra disponible, entre otros factores relevantes. Otras variables, como la calidad del suelo o la preparación de cada productor, no fueron medidas, pero los resultados alcanzados invitan a sospechar que, también en este ámbito, existe mucha heterogeneidad. Como consecuencia, el paisaje de la zona de estudio se caracteriza por una amplia disparidad en los beneficios económicos que cada agente obtiene del suelo. El rango encontrado en el análisis varía desde \$US 20/ha/año hasta más de \$US 5.000/ha/año.

Es importante recordar que existen distintas formas de propiedad y administración de la tierra, además de las diferencias en su rentabilidad. La población indígena de la zona de estudio tiene una relación distinta a la de un propietario privado con su territorio, debido a las características socio-institucionales propias de cada grupo. Los propietarios privados deciden acerca del uso del suelo en base a criterios personales, maximización del beneficio económico y otras consideraciones ya mencionadas anteriormente. En el caso de los indígenas, elementos adicionales determinan, en gran medida, la explotación y cambio de la cobertura en los territorios. Hay distintos niveles de decisión (familiar, comunal y colectivo) respecto al uso que se da a los terrenos comunitarios, y estas decisiones están determinadas, en parte, por las reglas comunales de manejo de suelo y la planificación del espacio, así como por prácticas culturales relacionadas al aprovechamiento del bosque en pie y la interacción con el mismo.

Considerando todo lo mencionado, el costo de oportunidad al que se enfrenta cada agente, al momento de decidir si mantiene su bosque en pie o lo convierte a otro uso, es distinto. Las decisiones que toman los agentes también van más allá de la simple observación de los posibles niveles de rentabilidad de las actividades productivas alternativas. El costo de oportunidad de dejar el bosque en pie, para cada agente, incluye la percepción de riesgo, capacidad de adaptación a nuevas condiciones del mercado, y otros elementos que inciden en la definición de la estrategia productiva, de cada unidad productiva, respecto al uso óptimo del suelo.

La amplia variabilidad encontrada en las rentabilidades de las actividades productivas sugiere que todos los factores mencionados explican por qué algunos productores escogen cultivos o actividades que, sin ser comercialmente rentables, ofrecen otras ventajas, como la seguridad alimentaria. Lo mismo puede decirse respecto al interés mostrado en el PSB, ya que este reflejaría expectativas de los productores, que no necesariamente están expresadas en los costos de oportunidad financieros.

El PSB podría aprovechar la información sobre los costos de oportunidad para identificar zonas y actores con mayores probabilidades de incorporarse al programa, y para caracterizar a los agentes que busquen unirse al mismo. De acuerdo con los resultados observados, una recomendación del presente estudio es que el PSB analice la posibilidad de definir categorías de usuarios en base a ingresos, tamaño del terreno u otros factores que considere relevantes. Esta categorización, que iría más allá de la división privado-comunitaria utilizada actualmente para definir el tipo de contratos, contribuiría a reflejar de mejor manera la heterogeneidad de situaciones y costos de oportunidad observados tradicionalmente en economías rurales.

El reconocimiento de categorías –como por ejemplo, pequeño propietario que vive en su terreno, gran propietario que no vive en su terreno, etc.– permitiría al PSB definir el tipo de actores que es deseable afiliar al programa, identificar las principales barreras que impiden el acceso a miembros del grupo meta o las principales limitaciones para el cumplimiento de los compromisos, etc. Así, la consideración de información sobre costos de oportunidad para diferentes categorías podría orientar las políticas de priorización del PSB, en zonas y tipos de propietarios idóneos, mejorando de ese modo la eficiencia del programa.

Interés por PSB

En ese contexto de amplia heterogeneidad de actores, el PSB se inserta como un agente de cambio que procura salvaguardar el bien social, mediante la preservación y reforestación del bosque, y al mismo tiempo, permite a los agentes decidir voluntariamente acerca de las estrategias productivas que les resultan más beneficiosas. Los socios potenciales pueden decidir si el costo de oportunidad de conservar el bosque –definido en el sentido amplio que se expuso en la sección anterior– es aceptable, y mediante este cálculo, maximizar su bienestar.

Cualquier programa de incentivos encontrará personas que no tengan interés alguno en participar, personas con muchísimo interés y todo el rango entre ambos extremos. La investigación muestra que la zona de estudio no es una excepción a dicha situación. En términos espaciales, las personas que no tienen interés en el programa se concentran, sobre todo, en las cercanías de Lago Agrio y la frontera con Colombia. Esto puede explicarse, probablemente, por las mayores posibilidades de venta, y la ventaja comercial de los costes de transporte, que hay en esta región, lo cual implica mayores costos de oportunidad de conservar el bosque.

El monto pagado por los programas de incentivos es uno de los factores clave que determinan el interés de la población o territorio objetivo. Mientras mayor sea el monto, más gente estará interesada, pero, por supuesto, existen limitaciones al pago que es posible realizar. Socio Bosque cuenta con recursos limitados y ha definido una escala de pagos que el programa considera adecuada. Por otro lado, el costo de oportunidad de los productores y su valoración de lo que resultaría un pago adecuado es, respectivamente, de \$US 180/ha/año y \$US 122/ha/año. La brecha existente entre el pago promedio de \$US 30/ha para los

productores privados y las cifras mencionadas puede explicar, en gran parte, por qué la cobertura del PSB no es mayor. Considerando la brecha descrita, es admisible argumentar que las personas que han firmado contrato con Socio Bosque aceptan el pago por cuatro razones posibles: i) que su disponibilidad de terreno y su disponibilidad de medios para explotarlo son distintas, es decir, no cuentan con recursos para explotar todo su terreno, haciendo que el área que ingresan al PSB tenga un costo de oportunidad, en el presente año, de cero; ii) que su costo de oportunidad es menor a \$US 30/ha (un caso poco frecuente en la muestra levantada); iii) que a pesar de contar con recursos para explotar todo su terreno, no tiene interés en hacerlo; y iv) otros aspectos del PSB brindan beneficios más allá del monto de la compensación. Otras investigaciones sugieren que programas del tipo PSB pueden contribuir a la percepción de seguridad de derechos propietarios o visibilidad frente al Estado, aunque no se encontró evidencia al respecto en este estudio.

La investigación muestra que los actores individuales que tienen mayor interés en el programa suelen ser los que tienen mejores ingresos y mayores extensiones de terreno. Esto se explica por el hecho de que estos agentes pueden explotar el suelo de manera intensiva y, al mismo tiempo, dejar de lado parte de su terreno como bosque en pie, sin que esto represente una gran pérdida económica, dado que el costo de oportunidad de conservar el bosque en esos terrenos seguramente es menor a \$US 30/ha.

Como se menciona anteriormente, este análisis parte del supuesto de que la mayor parte de actores no tienen los medios para explotar la totalidad de sus terrenos y, por tanto, el costo de oportunidad de conservar el bosque dentro de cada propiedad no es homogéneo. Así, a pesar de que se esté expandiendo la cobertura del PSB, esta situación puede resultar contradictoria con algunos objetivos del programa, en cuanto a conservación y reducción de pobreza se refiere. En el caso de las propiedades colectivas, la disponibilidad de terreno y las extensiones inscritas en el programa resultan alentadoras, pero plantean otro tipo de desafíos, relacionados, por ejemplo, al monitoreo.

El PSB posee restricciones presupuestarias y criterios de priorización que procuran distribuir los recursos de la mejor manera posible. Al mismo tiempo, el interés de la población por unirse al programa es heterogéneo. En ese sentido, la estrategia de expansión para el PSB dependerá, en gran medida, de las características de la población que desea unirse al programa.

Como parte de esa estrategia de expansión, y asumiendo que el monto pagado por el PSB no aumentará, otro tipo de recursos e incentivos deben invertirse si se quiere atraer a grupos que no estén afiliados al programa, pero cuya participación sea deseable. Lo planteado sugiere algunas preguntas, tales como: ¿Qué cantidad de recursos es necesario invertir para captar a grupos de usuarios que no tienen interés en el programa? ¿Es necesario invertir recursos para desincentivar la participación de ciertos usuarios del programa (por ejemplo, propietarios de tierras en el área rural, pero que viven de manera casi permanente en áreas urbanas)? ¿Qué perfil tiene el socio ideal para el PSB?

Estas interrogantes pueden ser respondidas por el PSB, mediante la identificación de las diferentes categorías de agentes. Dado que es posible que esta identificación sea compleja, podría resultar conveniente analizar mecanismos como la implementación de un cuestionario simple, que sea llenado al momento de realizar la solicitud de afiliación a Socio Bosque, y que permita clasificar a los potenciales socios según categorías; o bien, el desarrollo de nuevas investigaciones, que permitan geo-referenciar las zonas donde existe mayor concentración de potenciales socios que cumplan con las características que busca el programa.

Preferencias por características de los contratos

Los nuevos capítulos del PNI apuntan a satisfacer otros requerimientos de la población rural, posiblemente abarcando a pobladores que no mostraron interés en las condiciones de Socio Bosque, respondiendo en parte a las preguntas planteadas en la sección anterior. A través del experimento de elección realizado, se pudo establecer que personas que no participan en el PSB tienen interés en estos programas alternativos y, particularmente, en la posibilidad de cierta flexibilidad en los contratos, como lo referido a la duración de los mismos, por citar un ejemplo. El PSB puede seguir distintos caminos para atraer a nuevos socios, y la investigación efectuada plantea una estrategia complementaria al simple incremento del pago: introducir modificaciones menores, y personalizadas de acuerdo al tipo de usuario, en los contratos de inscripción al programa.

La introducción de algunas modificaciones menores –como la duración del contrato, siguiendo con el anterior ejemplo– podría permitir atraer o desincentivar a potenciales nuevos socios. Actualmente, el pago diferenciado de acuerdo a la superficie inscrita en PSB es un ejemplo de diferenciación en los contratos, que busca responder a un principio de equidad. Las obligaciones diferenciadas de los nuevos capítulos de Socio Bosque son otro ejemplo de adaptación del PNI a distintas necesidades. ¿Es posible incluir modificaciones similares que busquen otros principios o cuestiones prácticas? Las variables consideradas en la presente investigación muestran algunas de las múltiples posibilidades de este enfoque.

Tal como se mencionó anteriormente, la heterogeneidad de los actores del área rural sugiere que sería eficiente que las posibilidades ofrecidas por Socio Bosque también fueran heterogéneas. La implementación de los nuevos capítulos del PNI es un gran paso en este sentido. La adecuación de algunas cláusulas específicas de los contratos sería una continuación lógica de este proceso. Un ejemplo de esto sería brindar ciertas ventajas, como contratos más cortos, a propietarios de terrenos pequeños, partiendo de un principio de lucha contra la pobreza.

Además de las posibilidades mencionadas, otras modificaciones en los contratos podrían facilitar el logro de uno de los desafíos de este tipo de programas: asegurar que los participantes cumplan los compromisos asumidos. La introducción de distintas penalidades es un ejemplo de mecanismo que contribuye en este aspecto, aumentando el costo de incumplimiento mediante la inclusión de castigos sociales, como la publicación del nombre del infractor en la prensa, u otras penalidades adaptadas a la cultura local. Por supuesto, las modificaciones propuestas también conllevan desventajas; las principales serían: un desincentivo up-front de inscribirse en primer lugar, el incremento en los costos de transacción debido a la mayor complejidad de los contratos, incremento de los costos de implementación de las nuevas condiciones estipuladas en los contratos, y conflictos entre agentes que perciben que su contrato es menos beneficioso que el de otros socios. El PSB debe evaluar estas desventajas y contrarrestarlas con los beneficios de extender y profundizar el programa, ampliando el número de socios y reduciendo las ineficiencias (inscripción de propietarios que, de todas formas, van a conservar sus bosques porque su costo de oportunidad de hacerlo es igual a cero).

Hacia una estrategia de expansión

En conclusión, es importante recalcar que el PSB genera beneficios para la sociedad, al redistribuir recursos hacia las áreas rurales e incentivar la conservación del bosque. Los nuevos capítulos del PNI complementarán y ampliarán los alcances del programa, y es de esperar que esto sea igualmente beneficioso. La expansión del PSB y los nuevos capítulos del PNI presenta retos y beneficios para la sociedad: incrementar la cobertura de personas y área bajo el programa implica un desembolso significativo de recursos, pero abre la puerta para el mantenimiento de estrategias de producción más sostenibles en el área rural. La implementación de modificaciones en los contratos, que consideren las características individuales de los potenciales socios, se presenta como una alternativa alrededor de la cual podría articularse una posible estrategia de expansión más eficiente en términos ambientales, sociales y económicos para estos programas. En ese sentido, una pregunta pendiente es aquella referida a cómo se alterarían los costos de implementación y monitoreo del programa ante una estructura heterogénea. La respuesta deberá ser analizada en un contexto nacional que permita estimar el efecto neto, tanto de los costos, como de los impactos que puedan ser alcanzados.



Bibliografía

Aguirre, M., Leguía, D. & Malky, A. 2013. “Costos de oportunidad de evitar la deforestación en el área de amortiguamiento de la zona baja de la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas, Ecuador” *Conservación Estratégica. Serie técnica* N° 24.

Birol, E. & Koundouri, P. 2008. “Choice experiments informing environmental policy: A European perspective” Edward Elgar Publishing.

Charchalac, Sebastian. 2012. “Experiencias en compensación por servicios ambientales en América Latina (PSA o REDD+): Descripción de casos relevantes” *Forest Trends*.

De Koning, F., Aguiñaga, M., Bravo, M., Chiu, M., Lascano, M., Lozada, T. y Suarez, L. (2011) ‘Cerrando la brecha entre la conservación de los bosques y el alivio de la pobreza: El programa ecuatoriano Socio Bosque’. *Ciencia Ambiental y Política* 14: 531–542.

Engel, S., S. Pagiola y S. Wunder (2008). “Designing payments for environmental services in theory and practice: an overview of the issues”. *Ecological Economics* 65 (4): 339-353..

Ferraro, P. & Kiss, A. 2002. Direct Payments to conserve biodiversity. *Science Compass. Science magazine* 298.

Ferraro PJ, Pattanayak SK (2006) Money for Nothing? A Call for Empirical Evaluation of Biodiversity Conservation Investments. *PLoS Biol* 4(4): e105. doi:10.1371/journal.pbio.0040105.

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos. 2011 “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2011-2020” Nueva Loja, Ecuador.

Hanley, N., Wright, R. & Adamowicz, V. 1998. Using choice experiments to value the environment: design issues, current experiences and future prospects. *Environmental and Resources economics* N° 11.

Hensher, D., Rose, J. & Greene, W. 2005 “Applied choice analysis” Cambridge University Press.

Holmes, T., Adamowicz, W. & Carlsson, F. “Choice Experiments”. Chapter 5 in: *A Primer on Nonmarket valuation*. (eds) Champ, P., Boyle, K. & Brown, T. Unpublished manuscript.

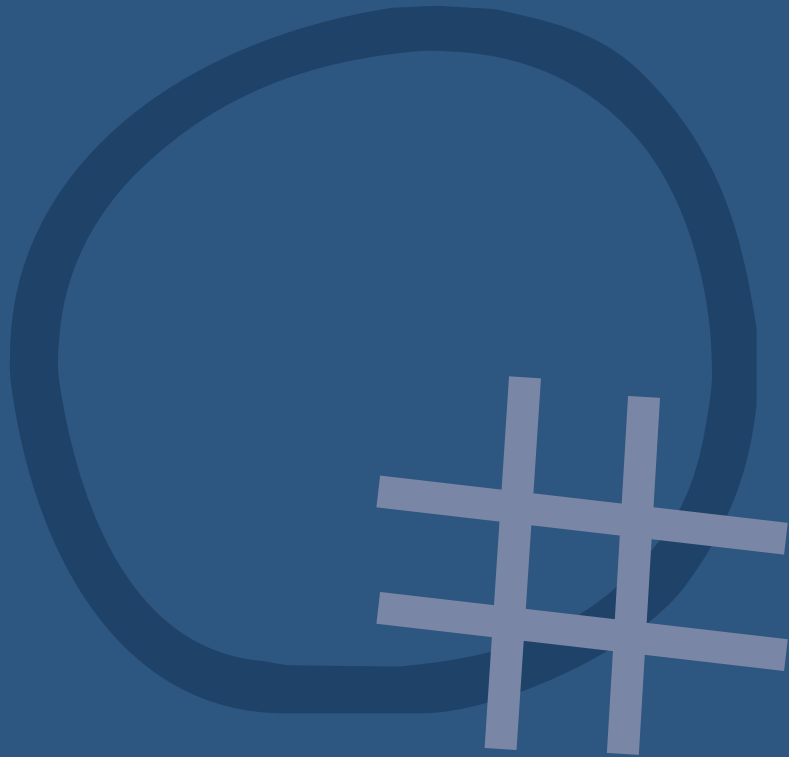
Langholz, J., Lassoie, J., Lee, D., & Chapman, D. 2000. Economic considerations of privately owned parks. *Ecological Economics* 33. 2000.

Lessmann, J. 2015. Estimaciones de los costos de oportunidad en Perú, Colombia y Ecuador mediante modelados. Informe preparado para CSF.

Louviere, J., Hensher, D. & Wait, J. 2000. “Stated Choice Methods: Analysis and application” Cambridge University Press.

Malky, A., Leguía, D. & Ledezma, J. 2012 “Análisis del costo de oportunidad de la deforestación evitada en el noroeste amazónico de Bolivia” *Conservación Estratégica. Serie Técnica* N° 22.

- Ministerio del Ambiente. 2011. “Gobernanza forestal en el Ecuador” Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente. 2012. “Línea base de deforestación del Ecuador continental.” Quito, Ecuador.
- Ministerio del ambiente. 2012b. “Sistematización de Socio Bosque” Quito. Ecuador.
- Ministerio del ambiente. 2012c. “Experiencias exitosas de socios colectivos” Quito, Ecuador.
- Ministerio de la Coordinación de la Productividad, Empleo y Competitividad, 2011. “Agendas para la Transformación Productiva Territorial: Sucumbíos” Quito, Ecuador.
- Núñez, M. 2013. “Mapeo de actores y causas e impulsores de la deforestación” Programa Net Zero Deforestation – NZD, The Nature Conservancy (TNC), Gobierno autónomo descentralizado de la provincia de Sucumbíos (GADPS). Quito, Ecuador.
- Programa Socio Bosque. 2014. Sitio web: <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/>.
- Sierra, R. 2013. Patrones y factores de deforestación en el Ecuador continental, 1990-2010. Y un acercamiento a los próximos 10 años. Conservación Internacional Ecuador y Forest Trends. Quito, Ecuador.
- World Bank Institute. 2011. “Estimating the opportunity costs of REDD+. A training manual”.
- Zamora, V & Malky, A. 2014. “La factibilidad de un Proyecto REDD en el área de manejo especial de la Macarena: una aproximación bajo un enfoque ascendente” Iniciativa para la Conservación de la Amazonia Andina. Documento de Política.



Anexos

Anexo 1. El Experimento de elección realizado













Experimento de elección: El Programa Socio Bosque en la provincia de Sucumbíos









Socio Bosque es un programa del gobierno nacional, que brinda incentivos económicos y reconocimiento a los propietarios de tierras que conservan el bosque. La inscripción al programa es voluntaria. El Programa Socio Bosque (PSB) está considerando la posibilidad de introducir nuevos incentivos para la conservación del bosque, el uso sostenible de recursos, agroforestería y reforestación del bosque, entre otros. La inscripción para los nuevos incentivos también sería voluntaria, y los propietarios podrían elegir la cantidad de terreno inscrita en el programa.

Para realizar el diseño de los nuevos mecanismos e incentivos, el PSB desea conocer las expectativas y preferencias de los propietarios de la tierra. Para esto, se les mostrará varios escenarios de distintos incentivos que podrían ser implementados en el futuro. Usted debe elegir la alternativa que le resulte más atractiva o puede elegir no participar del programa en cada caso. Las elecciones que realice son independientes entre sí.

Cada uno de los incentivos que verá está caracterizado por un conjunto de atributos o cualidades. Estos atributos muestran el tipo de beneficios y obligaciones que brindarían los nuevos programas. A continuación, detallaré los atributos que caracterizan cada incentivo y los niveles que estos pueden asumir.

TABLA A1.1 ATRIBUTOS Y NIVELES DEL EXPERIMENTO DE ELECCIÓN

ATRIBUTOS	EXPLICACIÓN	NIVELES		
Pago del incentivo	Muestra el monto que el propietario recibirá por inscribirse al programa. El monto se mide en \$US/ha/año.	30 	60 	90 
Duración del contrato	Muestra el tiempo que duraría el contrato firmado entre el propietario de la tierra y el programa. Se mide en años.	10 	20 	30 
Penalidad por dejar el programa	Muestra las consecuencias de dejar el programa, o incumplir las condiciones del contrato, antes de la finalización del tiempo de contrato.	Imposibilidad de acceder a otros programas de gobierno por 5 años a partir del rompimiento del contrato (Ej.: bono cafetalero). 	Publicación de nombres de infractores e infracción en prensa nacional y local. 	Devolución del 50% del dinero recibido hasta la fecha de rompimiento del contrato. 
Obligaciones del contrato	Muestra las obligaciones que el propietario de la tierra asume al ingresar en el programa.	Protección estricta (no se permite ninguna actividad productiva). 	Manejo forestal sostenible (solo se permite recolección de productos no maderables, caza para subsistencia y actividades de ecoturismo). 	Reforestación (El propietario se compromete a permitir y contribuir al remonte –reforestación – de un área). 

ALTERNATIVA	MONTO DE INCENTIVO (\$US/HA/ANO)	DURACIÓN DEL CONTRATO (AÑOS)	PENALIDAD POR DEJAR EL PROGRAMA	OBLIGACIONES DEL CONTRATO	ESCOGERÍA
Programa A	60 	30 	No participa en otros programas por 5 años 	Protección estricta 	
Programa B	30 	20 	Devolución de 50% del dinero recibido 	Reforestación 	
Ninguno					

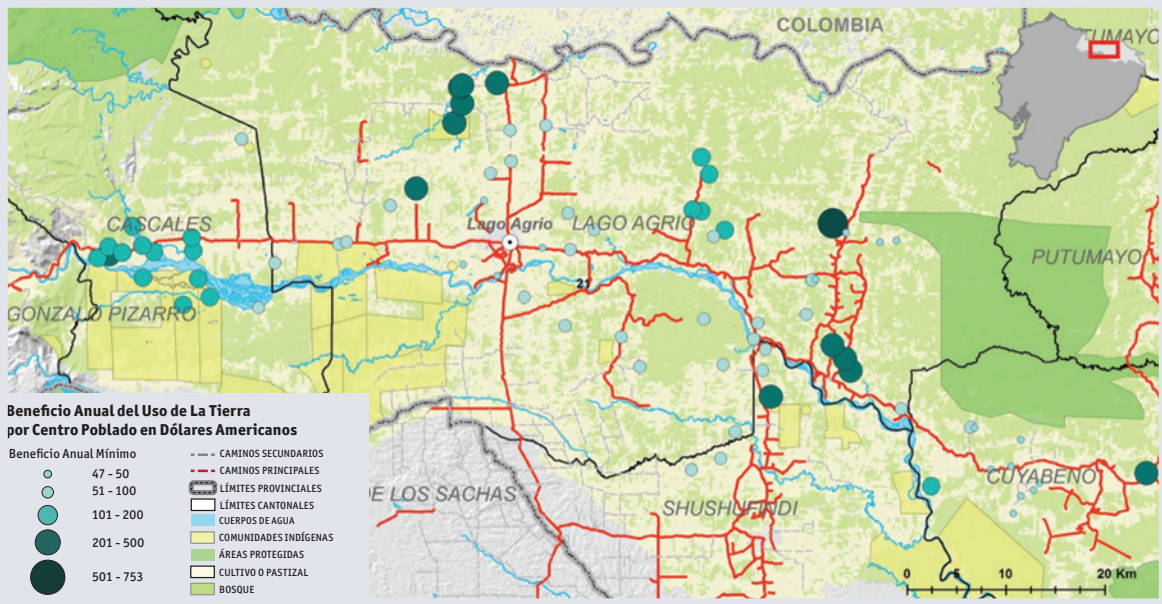
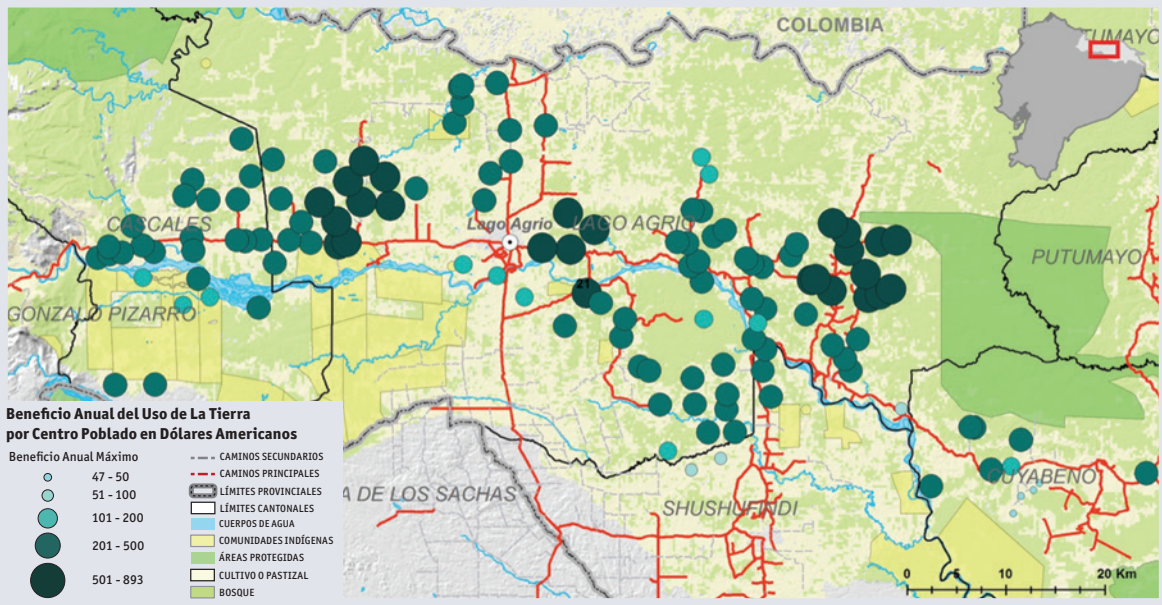
Anexo 2. Representatividad de la muestra recolectada

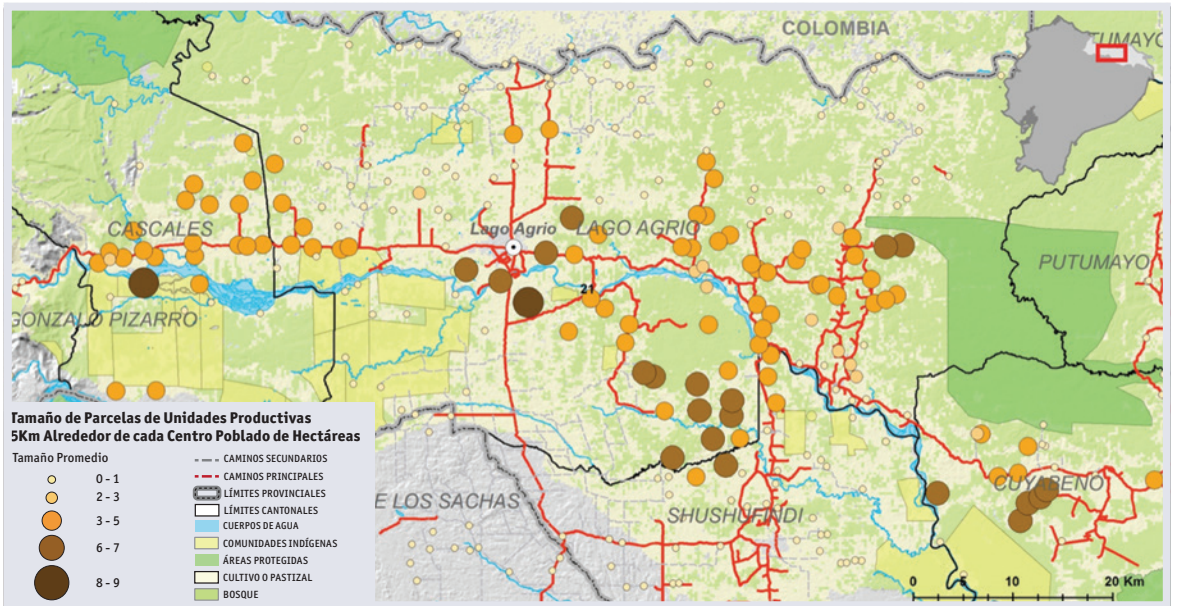
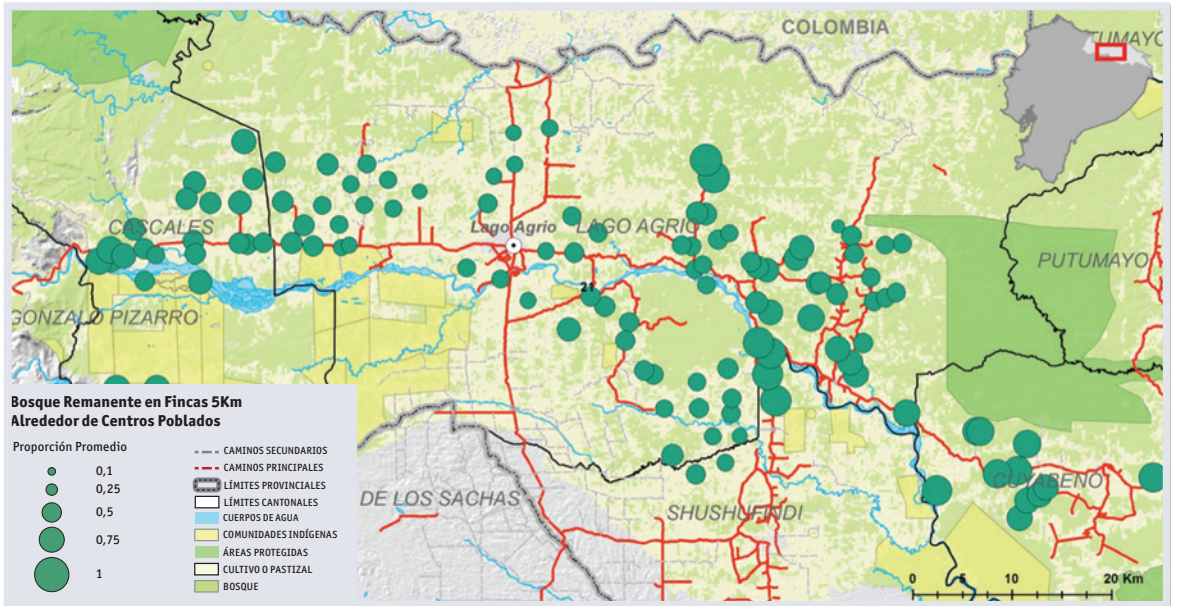
TABLA A2.1 REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA RECOLECTADA

	MUESTRA	POBLACIÓN
Lago Agrio	59%	76%
Cascales	32%	16%
Cuyabeno	9%	8%
Población indígena	16%	19%
Población no-indígena	84%	81%
Tamaño de propiedad	35 hectáreas	45-20 hectáreas
Tamaño área productiva indígena	3 hectáreas	n.d.
Cultivos principales	Café, cacao, plátano, maíz	Cacao, café, plátano, maíz

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3. Mapas complementarios







Edición 1 – Análise de viabilidade sócio-econômico-ambiental de transposição de águas de bacia do Rio Tocantins para Rio São Francisco na região do Jalapão/TO (2002). fani mamede, paulo garcia y wilson cabral de souza júnior

Edición 2 – Valoração econômica do Parque Estadual Morro do Diabolo (SP) (2003). cristina adams, cristina aznar, ronaldo seroa da motta, ramón ortíz y john reid

Edición 3 – Pavimentação da BR-163 e os desafios à sustentabilidade: uma análise econômica, social e ambiental (2005). ane alencar, laurent micol, john reid, marcos amend, marília oliveira, vivian zeideman y wilson cabral de souza

Edición 4 – Custos e benefícios do complexo hidrelétrico Belo Monte: Uma abordagem econômico-ambiental (2006). wilson cabral de souza júnior, John reid y neidja cristiane silvestre leitão

Edición 5 – Beneficios económicos regionales generados por la conservación: el caso del Madidi (2006). leonardo c. fleck, marcos amend, lilian painter y john reid

Edición 6 – Una carretera a través del Madidi: un análisis económico ambiental (2006). leonardo c. fleck, lilian painter, john reid y marcos amend

Edición extra – Análisis de costo beneficio de cuatro proyectos hidroeléctricos en la cuenca de Changuinola-Taribe (2006). sarah cordero, ricardo montenegro, maribel mafla, irene burgués, y john reid

Edición 7 – Efectos de los proyectos de energía y transporte en la expansión del cultivo de soja en la cuenca del río Madeira (2007). maria del carmen vera-díaz, john reid, britaldo soares filho, robert kaufmann y leonardo c. fleck

Edición 8 – Análisis económico y ambiental de carreteras propuestas dentro de la Reserva de la Biosfera Maya (2007). víctor hugo ramos, irene burgués, leonardo c. felck, gerardo paiz, piedad espinosa, y john reid

Edición 9 – Análisis ambiental y económico de proyectos carreteros en la Selva Maya, un estudio a escala regional (2007). dalía amor conde, irene burgués, leonardo c. felck, carlos manterota y john reid

Edición 10 – Tenosique: análisis económico-ambiental de un proyecto hidroeléctrico en el Río Usumacinta (2007). israel amescua, gerardo carreón, javier marquez, rosa maria vidal, irene burgués, sarah cordero y john reid

Edición 11 – Critérios econômicos para a aplicação do Princípio do Protetor-Recebedor; estudo de caso do Parque Estadual dos Três Picos (2007). juliana strobel, wilson cabral de souza júnior, ronaldo seroa da motta, marcos amend y demerval gonçalves

Edición 12 – Carreteras y Áreas Protegidas: un análisis económico integrado de proyectos en el norte de la amazonia boliviana (2007). leonardo c. felck, lilian painter y marcos amend

Edición 13 – El Efectos Chalalán: un ejercicio de valoración económica para una empresa comunitaria (2007). alfonso malky, cándido pastor, alejandro limaco, guido mamani, zenón limaco y leonardo c. felck

Edición 14 – Beneficios y costos del mejoramiento de la carretera Charazani-Apolo (2007). lia peñarrieta venegas y leonardo c. felck

Edición 15 – El desafío de Mapajo. Análisis costo-beneficio de la empresa comunitaria Mapajo Ecoturismo Indígena (2008). liccette chavarro, alfonso malky y cecilia Ayala

Edición 16 – Valoración económica de los servicios turísticos y pesqueros del Parque Nacional Coiba (2008). ricardo montenegro, linwood pendelton y john reid

Edición 17 – Eficiência econômica, riscos e custos ambientais da reconstrução da rodovia BR-319 (2009). leonardo c. felck

Edición 18 – Factibilidad económica y financiera de la producción de caña de azúcar y derivados en el norte del departamento de La Paz (2009). alfonso malky y juan carlos Ledezma

Edición 19 – Factibilidad financiera y proyección de negocios para la producción de cacao en el norte del departamento de La Paz (2010). alfonso malky y sophia espinoza

Edición 20 – Estrategias de conservación a lo largo de la carretera Interoceánica de Madre de Dios, Perú: una análisis económico – espacial (2010). leonardo c. felck, maria del carmen vera-díaz, elena borasino, manuel glave, jon hak y carmen josse

Edición 21 – El Filtro de Carreteras: un análisis estratégico de proyectos viales en la Amazonía (2011). alfonso malky, juan carlos ledezma, john reid y leonardo c. felck

Edición 22 – Análisis del costo de oportunidad de la deforestación evitada en el noroeste amazónico de Bolivia (2012). alfonso malky, daniel leguía y juan carlos ledezma

Edición 23 – Costos y beneficios del proyecto hidroeléctrico del río Inambari (2012). jose serra vega, alfonso Malky y john reid

Edición 24 – Costos de oportunidad de evitar la deforestación en el Área de Amortiguamiento de la Zona Baja de la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas (RECC) (2013). marcela aguirre, daniel Leguía y alfonso malky

Edición 25 – Cooperación e incentivos para conservar el bosque amazónico en comunidades kichwas: un análisis desde la economía experimental (2014). david Campoverde

Edición 26 – La caza de fauna silvestre en la región amazónica del noreste de Ecuador: Análisis bioeconómico de su uso como fuente de proteína para nacionalidades indígenas (2014). enrique de la montaña, rocío moreno-sánchez, jorge higinio maldonado

Edición 27 – Análisis de costos de oportunidad de la iniciativa de implementación temprana REDD en el sector Güejar-Cafre. Departamento del Meta – Colombia (2014). viviana zamora, alfonso malky

Edición 28 – Comportamiento de pescadores frente a distintos arreglos institucionales en la Estrella Fluvial de Inírida. Amazonía Colombiana (2014). paula zuluaga , marcela franco

Edición 29 – Valor económico de la conservación de la fuente de agua a través de la confiabilidad del sistema de abastecimiento de agua potable en Tarapoto empleando experimentos de elección (2014). Iván lichich

Edición 30 – Viabilidade Econômica de Negócios Sustentáveis da Biodiversidade em Áreas Protegidas: Lições e recomendações (2014). fernanda r. p. de alverenga y john reid

Edición 31 – Economic comparison to alternatives to building on Goat Islands: Does Jamaica need to sacrifice a world class conservation site in order to build a world class port?, 2014. aaron bruner, charles magnan, richard rice, john reid

Edición 32 – Análisis económico y socioambiental de los proyectos de interconexión Pucallpa-Cruzeiro do Sul (2015). alvaro hopkins, alfonso malky, manuel glave, rocío ventocilla, juan carlos ledezma y alexs arana

Edición 33 – Integrando costos económicos en la búsqueda de áreas prioritarias para la conservación de especies en la Amazonía occidental (2015). janeth lessmann

Edición 34 – Determinantes de las decisiones sobre el uso del suelo de hogares ribereños de la Amazonía baja peruana (2015). javier montoya

Edición 35 – Pave the Impenetrable? An economic analysis of potential Ikumba-Ruhija road alternatives in and around Uganda's Bwindi Impenetrable National Park (2015). rhona barr, irene burgués, stephen asuma, anna behm masozera y maryke gray

Edición 36 – Capacidad de adaptación al cambio climático en comunidades indígenas de la Amazonía peruana (2015). guillermo carlos

Edición 37 – Identificación de elementos prioritarios para establecer esquemas de incentivos económicos en comunidades indígenas: caso Mocagua-Leticia (Colombia) (2015). isaí victorino

Edición 38 – Fortaleciendo los incentivos de conservación de bosques: Un acercamiento a los factores que inciden en la aplicación del incentivo del Programa Socio Bosque en Ecuador (2015). marco robles

Edición 39 – Efecto de la complejidad institucional sobre la deforestación en la Amazonía colombiana (2015). diego lizcano

Edición 40 – Insumos técnicos para fortalecer las concesiones de manglar en Ecuador a través de Socio Bosque: combinando técnicas de valoración económica y juegos experimentales (2015). rocío moreno-sánchez, jorge maldonado, david campoverde, carlos solís, camilo gutiérrez, aaron bruner

Edición 41 – Análisis comparativo de costos financieros y riesgos socio-ambientales de distintas rutas para la Interconexión Eléctrica Colombia-Panamá

REALIZACIÓN



APOYO

