

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

Escuela de Biología Aplicada

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BIÓLOGA
AMBIENTAL**

TEMA:

**“ANÁLISIS SOCIO-AMBIENTAL EN DOCE PARROQUIAS AMAZÓNICAS
DE ECUADOR Y SU RELACIÓN CON ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN
DE BOSQUES NATIVOS”**

AUTORA:

MARÍA JOSÉ GRANDA MUÑOZ

DIRECTOR DE TESIS

PATRICIO YÁNEZ M.Sc.

QUITO, ECUADOR

Agosto, 2015

CERTIFICACIÓN

Yo, María José Granda Muñoz, con cédula de identidad N° 0604021683, declaro que soy la autora exclusiva de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal mía. Todos los efectos académicos y legales que se desprenden de la presente investigación, serán de mi sola y exclusiva responsabilidad. Además, cedo los derechos a la Universidad Internacional del Ecuador para que sea publicado y divulgado de la manera que sea pertinente.

María José Granda Muñoz

Yo, Patricio Yáñez, declaro que, en lo que yo personalmente conozco la señorita, María José Granda Muñoz es la autora exclusiva de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal.

Patricio Yáñez M. Sc.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Esteban Terneus por toda la entrega y esfuerzo para con la Escuela de Biología Aplicada; a Patricio Yáñez por ser mi guía y compartirme sus conocimientos.

A los diferentes profesores de la UIDE por enseñarme con dedicación y pasión.

A la Universidad Internacional del Ecuador por permitirme vivir variadas experiencias en mi formación profesional.

A mis compañeros por el apoyo en esta linda aventura y ahora por su amistad.

Agradezco a la vida por permitirme concluir esta etapa.

DEDICATORIA

A mis padres.

A mis hermanos.

A mis abuelos.

A Sebastián.

A mis amigos.

A todas las personas que me apoyaron en esta fase de mi vida con amor y paciencia.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	4
DEDICATORIA	5
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Antecedentes.....	16
1.2. Planteamiento del problema	17
1.3. Justificación	18
1.4. Objetivos.....	21
Objetivo General.....	21
Objetivos Específicos	21
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	22
2.1. Región amazónica, ecosistemas y diversidad biológica.....	22
2.1.1. Ecosistemas amazónicos.....	22
2.1.2. Funcionalidad de la diversidad biológica	23
2.1.3. Pérdida de biodiversidad	24
2.1.4. Conservación de bosques Amazónicos.....	24
2.2. Historia amazónica y comunidades indígenas.....	26
2.2.1. Procesos de colonización y cambios de uso de suelos	26
2.2.2. Reforma agraria	28
2.2.3. Agricultura y ganadería	30
2.2.4. Predios	31
2.3. Contexto geográfico	31
2.3.1. Cuerpos de agua	31
2.3.2. Suelos	32
2.3.3. Límites y superficie de los bosques amazónicos	33
2.3.4. Clima	34
2.3.5. Población	34
2.4. Provincia Pastaza y cantón Puyo.....	35
2.5. Provincia Napo y cantón Tena	36
2.6. Provincia Morona Santiago y cantón Palora	37
2.7. Aspectos y procesos socio-económicos en las provincias amazónicas.....	37
2.7.1. Economías, recursos y comercio	38
2.7.2. Programa socio bosque en la Amazonía y en el área de estudio	38
CAPITULO III. METODOLOGÍA	40
3.1. Área de estudio	40
3.2. Vegetación del lugar.....	42
3.3. Programa socio bosque.....	43
3.4. Ubicación de los predios analizados y encuestas realizadas	43
3.5. Procedimiento de aplicación de encuestas.....	46
3.6. Tabulación de encuestas	49
3.6.1. Geográficas	50
3.6.2. Sociales.....	50

3.6.3. Laborales	50
3.6.4. Económicas.....	51
3.6.5. Uso de suelos	51
3.6.6. Percepción sobre las actividades futuras	51
3.7. Análisis multivariado de la información: el análisis de componentes principales.....	51
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	54
4.1. Causas que fomentan el ingreso al programa socio bosque	54
4.2. Medios por los que se enteran del programa socio bosque	56
4.3. Percepción de los beneficios brindados por los bosques nativos	57
4.4. Análisis geográfico	58
4.4.1. Análisis de componentes principales de la información geográfica de los 122 predios evaluados	59
4.4.2. Eventos y relaciones principales en el plano de ordenamiento	60
4.5. Análisis social.....	62
4.5.1. Análisis de componentes principales de la información social de los 122 predios evaluados	63
4.5.2. Eventos y relaciones principales en el plano de ordenamiento	63
4.6 Análisis laboral	65
4.6.1. Análisis de componentes principales de la información laboral de los 122 predios evaluados	66
4.6.2. Eventos y relaciones principales en el plano de ordenamiento	66
4.7 análisis económico.....	68
4.7.1. Análisis de componentes principales de la información económica de los 122 predios evaluados	69
4.7.2. Eventos y relaciones principales en el plano de ordenamiento	69
4.8. Uso de suelos	71
4.8.1. Análisis de componentes principales sobre la información de uso de suelos de los 122 predios evaluados	72
4.8.2. Eventos y relaciones principales en el plano de ordenamiento	72
4.9 Autopercepción sobre las actividades futuras	74
4.9.1. Eventos y relaciones principales de las actividades futuras	75
4.10. Sugerencias de la gente para el programa SB.....	77
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
5.1. Conclusiones.....	79
5.1.1. Conclusiones geográficas	79
5.1.2. Conclusiones sociales	80
5.1.3. Conclusiones laborales	80
5.1.4. Conclusiones económicas.....	81
5.1.5. Conclusiones sobre el uso de los suelos	82
5.1.6. Conclusiones sobre la percepción de las actividades futuras	82
5.2. Recomendaciones	83
5.2.1. Recomendaciones geográficas y de conservación de biodiversidad	83
5.2.2. Recomendaciones sociales	83
5.2.3. Recomendaciones laborales.....	83
5.2.4. Recomendaciones económicas	83

5.2.5. Recomendaciones sobre el uso del suelo.....	84
5.2.6. Recomendaciones en torno a las actividades futuras	84
LITERATURA CITADA.....	85
GLOSARIO.....	106

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Zonas de colonización designadas en la Amazonía Ecuatoriana en 1963.....	28
Figura 2. Cobertura y uso del suelo de la Región Amazónica de Ecuador	33
Figura 3. Parroquias de la Provincia de Napo en las que se efectuaron las encuestas. .	41
Figura 4. Parroquias de las Provincias de Pastaza y Morona Santiago en las que se efectuaron las encuestas.....	41
Figura 5 Mapa de los sectores estudiados de las provincias de Morona Santiago, Napo, Pastaza y la ubicación de las fincas evaluadas	45
Figura 6. Aplicación de encuesta a personas de la provincia de Napo pertenecientes a Socio Bosque.	47
Figura 7. Aplicación de encuestas a personas de la provincia de Napo que no pertenecen a la iniciativa Socio Bosque.....	47
Figura 8. Aplicación de encuestas a personas de la provincia de Pastaza no pertenecientes a la iniciativa Socio Bosque.	48
Figura 9. Aplicación de encuestas a personas de la provincia de Morona Santiago que pertenecen a Socio Bosque.	48
Figura 10. Explicación de la tabulación de las encuestas en la matriz.	49
Figura 11. Porcentaje de fincas SB, considerando los motivos por los cuales sus propietarios ingresaron a Socio Bosque de entre una muestra de 58 fincas pertenecientes al programa, en doce parroquias amazónicas.	55
Figura 12. Porcentaje de propietarios de predios, considerando el medio de comunicación por el que conoció sobre el programa SB.....	56
Figura 13. Porcentaje de opiniones sobre los beneficios brindados por el bosque nativo según los propietarios de los predios estudiados (122 fincas).....	58
Figura 14. Plano de Ordenamiento Generado por un Análisis de Componentes Principales (ACP) de la información geográfica de los predios.....	61
Figura 15. Plano de Ordenamiento Generado por un Análisis de Componentes Principales (ACP) de la información social de los propietarios de los predios.....	65
Figura 16. Plano de Ordenamiento Generado por un Análisis de Componentes Principales (ACP) de la información laboral de los propietarios de los predios.....	68
Figura 17. Plano de Ordenamiento Generado por un Análisis de Componentes Principales (ACP) de la información Económica de los propietarios de los predios.	71
Figura 18. Plano de Ordenamiento Generado por un Análisis de Componentes Principales (ACP) de la información Uso de Suelos de los predios.	74
Figura 19. Porcentaje de las sugerencias de los propietarios de los predios para el programa SB.	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1. Aumento de la población en la Región Amazónica Ecuatoriana entre 1962 – 2010.	34
Tabla No. 2. Distribución de predios del estudio dentro del Programa Socio Bosque (SB) y fuera del Programa (NO SB) en las provincias de Pastaza, Napo y Morona Santiago.	44
Tabla No. 3. Causas que motivaron al ingreso de los propietarios al programa Socio Bosque	54
Tabla No. 4. Medios de comunicación por los cuales los propietarios de los predios conocieron sobre la iniciativa Socio Bosque.	56
Tabla No. 5. Beneficios que los propietarios de las fincas perciben recibir de la conservación del Bosque Nativo.	57
Tabla No. 6. Sección de la Matriz General mostrando la información Geográfica de predios.	59
Tabla No. 7. Sección de la Matriz General mostrando la información social de los predios.	62
Tabla No. 8. Sección de la Matriz General mostrando la información laboral de los predios.	66
Tabla No. 9. Sección de la Matriz General mostrando la información económica de los predios.	69
Tabla No. 10. Sección de la Matriz General mostrando la información de uso de suelo de los propietarios de los predios.	72
Tabla No. 11. Percepción de los habitantes locales sobre las Actividades Futuras que desearon efectuar en sus predios.	75
Tabla No. 12. Sugerencias de la gente para la iniciativa Socio Bosque	77

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo no. 1 Encuesta para evaluar los factores característicos de las fincas evaluadas	94
Anexo no. 2 Matriz de datos socio-ambientales de los predios de Socio Bosque de la Provincia de Napo	99
Anexo no. 3 Matriz de datos socio-ambientales de los predios de no Socio Bosque de la Provincia de Napo.....	100
Anexo no. 4 Matriz de datos socio-ambientales de los predios de Socio Bosque en las Provincias de Pastaza y Morona Santiago	101
Anexo no. 5 Matriz de datos socio-ambientales de los predios de no Socio Bosque de la Provincia de Pastaza.	102
Anexo No. 6. Tabla de datos que expone los Eigenvalues y Eigenvectors del Análisis de Componentes Principales Geográficos (ACP).....	103
Anexo No. 7. Tabla de datos que expone los Eigenvalues y Eigenvectors del Análisis de Componentes Principales Sociales (ACP).....	103
Anexo No. 8. Tabla de datos que expone los Eigenvalues y Eigenvectors del Análisis de Componentes Principales Laborales (ACP).....	104
Anexo No. 9. Tabla de datos que expone los Eigenvalues y Eigenvectors del Análisis de Componentes Principales Económicos (ACP).....	104
Anexo No. 10. Tabla de datos que expone los Eigenvalues y Eigenvectors del Análisis de Componentes Principales Uso de suelos (ACP).....	105

RESUMEN

El presente estudio explora cómo se encuentra la conservación de bosques en la Amazonía Ecuatoriana relacionándolo con algunas variables sociales y económicas de la zona abordada (12 parroquias del centro-occidente de las provincias de Napo, Pastaza y Morona Santiago). Se aplicaron herramientas de análisis multivariado (Análisis de Componentes Principales) a los datos generados a través de ciento veinte y dos encuestas aplicadas a dos grupos distintos de finqueros: uno conformado por los representantes de los predios que pertenecen a la iniciativa Socio Bosque y el otro por los que no pertenecen a ella; la fase de campo se realizó entre los meses de febrero a marzo de 2014. En la información recogida, se incluyeron aspectos geográficos, sociales, laborales, económicos, de uso del suelo y de actividades futuras, con el fin de caracterizar cómo se encuentra la conservación del bosque amazónico. Los resultados encontrados en el ACP demuestran las relaciones existentes entre los dueños de los predios con la conservación de bosques, más allá de si ya forman parte o no parte del programa Socio Bosque; por otra parte, el análisis estadístico cualitativo mostro el interés de los dueños de los predios, considerando el rol actual que tiene el programa Socio Bosque en la zona, con sus sugerencias y lecciones aprendidas.

La percepción de la mayoría de propietarios demuestra que desean mantener sus fincas bajo el esquema de Socio Bosque. De hecho, se constata que los habitantes de esta zona amazónica cuentan con una economía relativamente estable que les permite cubrir sus necesidades básicas y cumplir principalmente un deseo generalizado por los propietarios de los predios de conservar el bosque. Uno de los resultados encontrados en este estudio fue la forma en que las personas desean mantener sus predios, solicitando que se les dé capacitaciones para comprender el funcionamiento de la naturaleza y su cuidado.

Palabras clave. Región Amazónica, Puyo, Morona Santiago, Tena, Programa Socio Bosque, ingresos económicos, conservación de bosques, pérdida de biodiversidad.

ABSTRACT

This study explores the conservation status of the forests in the Ecuadorian Amazon. It was carried out using Principal Component Analysis (PCA) with survey information in the provinces of Pastaza, Morona Santiago and Napo. The sample size was of one hundred twenty two polls applied to two different groups, the first one to the representatives of the plots that belong to the *Socio Bosque* initiative and the second one to those that do not belong, in order to develop a comparative analysis between both groups. The fieldwork was carried out from february to march 2014. The information allows the study of different aspects such as geographic and socio-economic factors, labor issues, land-use and future activities in order to characterize the status of the conservation of the forests in this region. The PCA analysis results show the relationships between the land owners and the conservation of the forests, whether or not the respondents participate in the program Socio Bosque. The qualitative analysis showed the interests of the owners of the plots on participating in the Socio Bosque program, and exposes their suggestions and learned lessons about the program.

The perception of the owners plot show evidences their desire to maintain their farms under the program. In fact, the inhabitants of this Amazonian region account on a profitable economy that allows them to satisfy their basic needs and to accomplish the generalized desire of the respondents to preserve the forests. One of the results of this study is the interest the inhabitants have to maintain the forests on their plots, while they emphasize their need of further training to understand the operation of nature in order to take care of it.

Key words. Ecuadorian Amazon region, Puyo and Tena Amazon cities, Socio Bosque Program, economic revenues, conservation of forests, biodiversity loss.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad en flora y fauna a nivel mundial (MAE, 2010b), con una extensión de 256 370 km² contiene la mayor cantidad de vertebrados por cada 1000 km² colocándolo en el primer lugar del mundo (Mittermeier *et al.*, 1997) y entre los 17 países mega biodiversos del mundo por grupos taxonómicos cerca de países con más territorio como Brasil (Tirira, 1999).

El origen de la enorme diversidad que tiene Ecuador se ve favorecido por las condiciones especiales de su ubicación geográfica, con la cordillera de Los Andes, la influencia de los vientos y corrientes marinas, además de las islas Galápagos y el mar territorial con las 200 millas marinas (Albuja *et al.*, 1980). Ecuador cuenta con 29 regiones bioclimáticas y 25 zonas de vida (Cañadas-Cruz, 1983) y con 46 formaciones vegetales (Sierra *et al.*, 2004). La flora y fauna pertenecientes a la región amazónica y sus bosques tropicales están entre las más diversas del mundo.

El presente estudio busca analizar socio ambientalmente el estado y las características de la conservación de bosques nativos en los cantones Puyo, Tena y Palora, a través de una revisión de los cambios existentes en estos bosques, donde el crecimiento demográfico ha aumentado paulatinamente y ha afectado de manera importante sus ecosistemas (INEC, 2010).

Cabe recordar que desde la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente de Estocolmo (1972) y la de Río de Janeiro (1992) hasta la actualidad, la problemática ambiental ha adquirido una gran relevancia, acrecentando su importancia debido a las múltiples situaciones que amenazan a la biósfera (afectación de la capa de ozono, cambio climático, efecto invernadero, contaminación de agua, aire y suelo, entre otros).

Todo esto ha dado paso a tratados como el Tratado de Cooperación Amazónica (TCA) en América del Sur, que contempla fomentar mayor cuidado ambiental en la región (Cañadas-Cruz, 1983).

Ecuador es un país con numerosos recursos naturales como fuente directa de riquezas pero también de conflictos socio-ambientales que cada vez son más fuertes. Es importante recalcar las zonas donde se gestionan recursos estratégicos como petróleo, minerales, agua, territorio y actividades de desarrollo que afectan la conservación de los bosques tropicales de la Amazonía Ecuatoriana (Bustamante et al., 1995; Svampa, 2008 y Pacheco, 2012).

Dentro de este contexto, cabe recordar que un conflicto socio ambiental es un proceso interactivo donde los actores sociales son movilizados por un interés compartido en torno a los recursos naturales (Bustamante *et al.*, 1995). En la actualidad esto se ha convertido en un desafío ya que se busca una integración de la actividad económica con la preservación ambiental, disminuir las preocupaciones sociales y aumentar la generación de sistemas eficientes de gobernanza.

Esto acarrea por lo general disputas por el acceso, uso y conservación de los recursos, creando conflictos que están ligados con inestabilidad, bajos índices de desarrollo humano y carencias ambientales (Amores y Jiménez, 2011). Ecuador al no tener un buen desarrollo sostenible no genera suficiente crecimiento económico y no distribuye de manera equitativa las riquezas ambientales y monetarias, no potencia a todas las personas culturalmente y generalmente no brinda oportunidades plenas de crecimiento (Bravo, 2007; Merino, 2010 y Pacheco 2012).

En Ecuador, las hectáreas de bosques nativos permanentes son 9,5 millones, que brindan servicios ambientales y ecosistémicos constantemente. De estos se pierden más de 60 mil hectáreas de bosques anualmente (Amores y Jiménez, 2011). Este hecho motivó al diseño del Programa Socio Bosque, el cual trata de dar incentivos económicos a campesinos y comunidades indígenas con un compromiso voluntario por la conservación en Ecuador. Este programa se encuentra dentro del sistema de incentivos

creado por el Gobierno para la conservación de los bosques nativos remanentes y trata de obtener una distribución directa y equitativa de beneficios a nivel nacional. Está dirigido y funciona dando facilidades a los propietarios de bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales, el valor del incentivo depende del número de hectáreas que ingresen al programa considerando USD \$ 30,00 por hectárea por año (MAE, 2012).

Existen algunos criterios de priorización para asociar a propietarios al programa Socio Bosque como por ejemplo si las áreas tienen alta amenaza de deforestación, si son áreas importantes para la generación de servicios ambientales, o si son áreas con altos niveles de pobreza (MAE, 2011).

1.1 ANTECEDENTES

La Reforma Agraria y la colonización de tierras en la Amazonía han funcionado con una misma política, en la que se buscaba una integración nacional por medio de acciones voluntarias impulsadas por el Estado, éstas trataban de incorporar al campesino a la sociedad nacional dándole extensas zonas boscosas. Todo esto parte de considerar que existían zonas donde había mucha carga de hombres y otras sin ellos y baldías; entonces el pensamiento que se generó fue “se debe colonizar el país”, para esto se debía enviar a personas a habitar en esas extensas tierras baldías. Se dibujó un cuadro ideológico similar al que fundamentó las prácticas de la segunda expansión europea, donde se calificaban a las poblaciones pequeñas o desoladas como “atrasadas”. Además se tomó en cuenta que los predios eran enormes y de escasa productividad agrícola. Tal Reforma Agraria debía solventar estas importantes limitaciones para el desarrollo, en ello se juntaban cuestiones económicas y sociales en un mismo movimiento político. Esto dio lugar al movimiento agrario de las décadas 1960-1990, desarrollado en América Latina y en otras partes del mundo (Morales *et al.*, 2010).

Esto generó que la tierra se dividiera y se crearan predios para agricultura en los que de manera propia la gente talaba y vendía árboles para demostrar que estaba utilizando la tierra que se les había dado, deforestando una gran parte de bosques

tropicales de nuestro país con consecuencias desastrosas para la flora y fauna de ese lugar (INEC, 2010).

La sociología de esta acción presuponía dos niveles de conflicto: el primero funcionalista que consideraba que la mayor parte de la sociedad no se incluía en el proceso, el segundo decía que los conflictos colectivos nacen de las tensiones entre actores y el sistema institucional crítico para una sociedad en desarrollo. Las teorías de resolución de conflictos hacen caso omiso a estos antecedentes y pretenden abordar el conflicto desde una perspectiva particularista (Bustamante *et al.*, 1995).

Entre 1982 y 1990 en la Amazonía Ecuatoriana existían de 263 797 a 372 563 habitantes; para el año 2000 habían 613 339 habitantes. Este aumento de población fue generado básicamente por el incentivo del Estado y su Reforma Agraria, luego por la colonización amazónica acompañada por actividades extractivas y la delimitación legal de amplios territorios para las comunidades quichua, shuar, achuar, siona, secoya, huao, cofán, zápara, entre otras (Morales *et al.*, 2010).

La conflictividad ambiental en la zona aumenta con el descubrimiento del petróleo en el año 1967, el cual se volvió un tema controversial de política internacional en los años 1990, mientras se multiplicaban los conflictos socio-ambientales en la región amazónica (Bustamante *et al.*, 1995).

Por tanto, la degradación del ambiente se puede decir que está ligada a la tecnología, nivel de producción, patrones de consumo y distribución, crecimiento demográfico, concentración de población y las formas de uso de los recursos naturales.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la mayoría de cantones amazónicos existe poca liquidez o capacidad adquisitiva de la gente en las zonas rurales (Cañadas-Cruz, 1983); teniendo como causa principal pocas o nulas ofertas de trabajo que no favorecen a las personas que viven en esas localidades, esto ha repercutido en la migración del indígena a las ciudades

especialmente de los jóvenes, quienes al no encontrar fuentes de empleo han decidido trasladarse a las grandes ciudades a realizar trabajos pesados o poco técnicos, produciendo un impacto negativo en sus costumbres y dando como resultado la pérdida de su identidad cultural (Carchipulla, 2007).

Otra causa que agrava el problema es que no existen incentivos del Estado o de Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD's) locales para impulsar emprendimientos socioeconómicos que integren a la sociedad local. Además la tierra no es adecuada para agricultura y ganadería intensiva, eso conlleva a que en estas provincias la forma de desarrollo se base en sembríos que terminan agotando los nutrientes del suelo y dejándolos más pobres que antes (Carchipulla, 2007); por tanto el movimiento comercial de estas provincias es bajo.

Adicionalmente se encuentra la tala indiscriminada de árboles nativos y como objeto primordial la pérdida de biodiversidad ya que la región amazónica cuenta con gran riqueza natural, pero debido a presiones antrópicas exageradas se convierte en una zona muy frágil por la pérdida de recursos naturales, esto va acompañado de pobreza en zonas rurales, la cual a la vez pone en riesgo las especies de flora y fauna que habitan el lugar (MINTUR, 2013).

1.3 JUSTIFICACIÓN

En la Región Amazónica, la provincia de Pastaza cuenta con una alta remanencia de bosques en el país, presenta una deforestación alta de 5000 has anuales (MAE, 2012). La provincia de Napo al igual que la provincia de Pastaza y Morona Santiago cuenta con una alta biodiversidad, y en el cantón Tena como en los otros cantones los bosques pertenecen a poblaciones indígenas o colonos del sector (Bebbington *et al.*, 1991).

Para la provincia de Morona Santiago y las dos provincias anteriormente nombradas sobresale una diversidad de especies de flora como: el cedro, laurel, guayacán, guarumo, caoba, sangre de drago, variedad de orquídeas, alcanfor y tagua; así

mismo destacan especies de fauna como: guanta, danta, capibara, armadillo, guatusas, saíno, variedad de monos, variedad de aves, anfibios, reptiles y peces; biodiversidad que muestra la variabilidad de vida que tiene el cantón así como su importancia desde el punto de vista ambiental. Lastimosamente esta biodiversidad cada vez se ve disminuida debido al crecimiento de la frontera agrícola provocada por un mal manejo, la caza indiscriminada de especies, así como la tala de bosques para sacar al mercado madera fina (MAE, 2010b).

Pacheco (2012) expresó que para frenar la tala y la pérdida de bosques amazónicos el adoptar políticas públicas y proporcionar incentivos para la conservación y manejo de los bosques no ha tenido mucha utilidad.

Por tanto, es importante analizar la percepción de la población local sobre la conservación de los bosques en la actualidad, y las opiniones de las personas sobre los recursos naturales, en especial considerando si es más importante la conservación de la naturaleza o la urgente alimentación de las personas en las zonas amazónicas.

Dentro de este contexto, en Ecuador es relevante la existencia de un incentivo económico creado por el Estado -Programa Socio Bosque- dirigido con prioridad a las personas de la Amazonía Ecuatoriana (MAE, 2012), el cual se explica con mayor detalle en el Capítulo III del presente trabajo.

Por medio de la presente investigación se busca dar a conocer la importancia de la Amazonía y de sus bosques, utilizando un criterio social y ambiental enfocado hacia las personas residentes de estas zonas, tomando en cuenta su conocimiento y actividades para que redunden en la conservación de estos bosques.

En el ámbito que se analiza se exponen algunas cifras importantes de considerar girando en torno a la relación de empleo y desempleo de la zona de Pastaza que para hombres es un 37,2 % que trabaja por cuenta propia, el resto son empleados públicos con un 22,3%, empleados privados con un 21,0% y jornaleros 7,0%, generando un total de 87,5% y el resto no lo declara (INEC, 2010).

La relación de empleo y desempleo de la zona de Napo en cambio es para hombres de un 46,2% que trabaja por cuenta propia, el resto son empleados públicos con un 19,4%, empleados privados con un 15,4% y jornaleros con un 7,2%, con un total de 88,2% y el resto no declarado (INEC, 2010).

Para la provincia de Morona Santiago la relación de empleo y desempleo para hombres es de un 36.6% que trabaja por cuenta propia, el resto son empleados públicos con un 17,4%, empleados privados con un 13,4% y jornaleros o peón con un 8,3%, con un total de 75,7% y el resto no declarado (INEC, 2010).

Una mayor densidad de población y las formas no tradicionales de uso del suelo están afectando negativamente la dinámica ecológica de la región; un escenario relativamente opuesto se observa con los pueblos indígenas poco contactados que han practicado durante siglos lo que se conoce como horticultura itinerante o agroforestería tradicional (Palacios, 2010). En ese sistema el uso de la tierra es extensivo: se utiliza un área grande, manteniendo en cultivo dos o tres lotes que producen en forma rotativa cacao, café, maíz, yuca, plátano, papa china, y algunos tipos de frutas como naranjilla. En la selva adentro practican más bien la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres y también la cosecha de productos previamente sembrados (Vickers, 1979; Yost, 1978; Descola, 1984).

Como anota Bebbington *et al.*, (1991), el manejo tradicional de recursos naturales ha sido reconocido como ecológicamente apto y económicamente provechoso, particularmente para tierras frágiles que corren peligro de degradarse bajo sistemas comunes de producción. Sin embargo, el proceso de modernización de las relaciones de producción en el agro de la Amazonia ecuatoriana está provocando un cambio de las formas tradicionales de producción, basadas en sistemas nativos de subsistencia, hacia formas todavía imperfectas de producción agropecuaria de tipo moderno, que propugnan una explotación relativamente intensiva del suelo y dando prioridad a ciertos cultivos y la cría de ganado para su venta en el mercado, aunque persisten formas de producción para la auto subsistencia.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo General

- ❖ Analizar variables socio-ambientales en fincas de 12 parroquias de los cantones amazónicos Tena, Puyo y Palora, relacionadas con la conservación de los bosques nativos.

Objetivos Específicos

- ❖ Identificar variables socio-ambientales características de fincas y sus propietarios, relacionadas con la presencia de bosques nativos, en tres cantones de la Amazonía ecuatoriana.
- ❖ Relacionar las tasas de empleo, subempleo y desempleo con la aceptación de la iniciativa Socio Bosque en los cantones de Tena, Palora y Puyo.
- ❖ Determinar las variables socio-ambientales que caracterizan a los predios beneficiados por Socio Bosque y aquellos no asociados al programa.
- ❖ Establecer cuáles son las actividades económicas principales (agricultura, ganadería, otros) que realizan los socios y no socios de la iniciativa Socio Bosque.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. REGIÓN AMAZÓNICA, ECOSISTEMAS Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA

La Amazonía Ecuatoriana es una de las zonas más privilegiadas para la conservación y el manejo de la diversidad biológica y de los ecosistemas ya que tiene un vasto número de especies de flora y fauna. Esto constituye un elemento clave para el desarrollo sostenible (Amores y Jiménez, 2011).

Al mantener estas áreas de bosques se conservan también los servicios y productos ambientales. Cabe destacar que la Amazonía genera recursos hídricos y de otros tipos utilizados por comunidades y pueblos que habitan en estas áreas (Bravo, 2007).

La importancia de estas áreas se incrementa ya que constituyen superficies que secuestran carbono y pueden contribuir a la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, además son de suma importancia ya que socialmente ayudan a proveer alimentos a las poblaciones que habitan en la región amazónica y ayudan a disminuir la pobreza que pueda existir.

2.1.1. Ecosistemas amazónicos

Sierra (1999) propuso un sistema de clasificación de ecosistemas basado en formaciones vegetales, en la actualidad el Ministerio del Ambiente propuso en 2012 el nuevo Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental este sistema incluye las siguientes formaciones y sub-formaciones (MAE, 2012a) expuestas a continuación:

SECTOR NORTE Y CENTRO DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES

- Bosque siempreverde montano bajo del norte y centro de la cordillera oriental de los Andes
- Bosque siempreverde montano del norte y centro de la cordillera oriental de los Andes
- Bosque siempreverde montano alto del norte y centro de la cordillera oriental de los Andes

SECTOR SUR DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES

- Bosque siempreverde montano bajo del sur de la cordillera oriental de los Andes
- Bosque siempreverde montano del sur de la cordillera oriental de los Andes
- Bosque siempreverde montano alto del sur de la cordillera oriental de los Andes

2.1.2. Funcionalidad de la Diversidad Biológica

Si bien Ecuador tiene una alta tasa de biodiversidad también tiene una elevada tasa de deforestación. Los bosques de la Amazonía actúan como una esponja que retiene agua, esto se da si el bosque está sano; si se tala el bosque este mecanismo de absorción de agua desaparece, por lo tanto existe pérdida de biodiversidad y cambios en la estructura del bosque con efectos negativos tales como inundaciones no periódicas y pérdida de nutrientes (Palacios, 2010).

La vegetación del bosque tropical genera productividad primaria ya que éste funciona como un todo. Es necesario destacar que dentro de las poblaciones biológicas de productores, consumidores y descomponedores se cuenta con la presencia de una gran variedad de insectos, bacterias y hongos que ayuda a que los nutrientes y el material orgánico vuelva al bosque de manera natural y funcional para otras especies que los consumen (Bravo, 2007).

La relación entre plantas (productores primarios), animales (consumidores), microorganismos (descomponedores) es muy fuerte e interdependiente ya que todos estos dependen entre sí para poder sobrevivir. Entre las relaciones importantes que mantiene la fauna, se incluye el consumo de la vegetación, la polinización y la dispersión de semillas para el continuo crecimiento del bosque, esto indica un estrecho ciclo de relaciones simbióticas de dependencia unos con otros (Amores y Jiménez, 2011).

2.1.3 Pérdida de Biodiversidad

Entre los problemas más destacados que se puede mencionar se encuentra la pérdida de hábitat que afecta a los procesos simbióticos y se crea un desbalance que incrementa la pérdida de flora y fauna y la disminución de biodiversidad en diferentes niveles de la cadena trófica (Bravo, 2007).

La deforestación de bosques en nuestro país se debe principalmente a la falta de ingresos económicos. Otra de las causas es falta de conocimiento, ya que en Ecuador no existe una debida educación que enseñe que los bosques se pueden mantener y que pueden ser rentables sin haberlos talado, ya que estos brindan numerosos beneficios. Uno de ellos es la diversidad genética y los servicios ambientales para los seres humanos, sabiendo esto tendríamos más razones para protegerlos y cuidarlos antes de talarlos (Wasserstrom y Southgate, 2013, MAE 2014).

Amores y Jiménez (2011) enuncian que: Los últimos datos con los que cuenta el país, determinan que apenas unas 900 000 hectáreas que corresponden al 17% del territorio amazónico, en el noreste ecuatoriano pueden ser utilizadas para la agricultura y que las restantes 4'490 000 hectáreas (83% de la región) deben necesariamente conservarse en forma natural. Sin embargo, 1'120 000 hectáreas ya han sido colonizadas o están en proceso de asentamiento por parte de agricultores y ganaderos; esto permite afirmar que con seguridad la continua y mal planificada colonización agrícola del Oriente Ecuatoriano es negativa para la conservación de los bosques y el medio ambiente en general.

Esta situación no mejora la realidad socioeconómica que viven las poblaciones, pero promueve el mantenimiento y eventual aumento de la tasa de deforestación en la Amazonía, con los consiguientes efectos negativos (Yáñez, 2013).

El manejo forestal sostenible (MFS) es una opción válida para mantener gran parte de la cobertura boscosa, con muchos de sus elementos florísticos y de estructura (Palacios, 2010). Un manejo que implique el aprovechamiento ordenado de madera u otros productos del bosque, tiene más ventajas para la conservación, tales como:

- Mantiene gran parte de la cobertura forestal, por tanto la mayoría de las especies o quizá todas siguen existiendo en el bosque manejado.

- Los servicios ambientales, tales como control de erosión, mantenimiento de la biodiversidad, regulación del ciclo hídrico y otros son ligeramente alterados, pero no al extremo de una conversión de bosque nativo a pasto.

- Las funciones ecológicas se mantienen en gran medida en un bosque manejado, pero se pierden en un cultivo que reemplace al bosque nativo (Palacios, 2010).

El estado actual de los bosques traduce fielmente la presión que ejerce el ser humano generando paisajes con chacras y claros frecuentes entre la vegetación nativa. Dentro de este contexto el bosque amazónico de estas zonas está soportando presiones antrópicas generadas por los seres humanos, que afectan a las especies tanto animales como vegetales percibiendo de esta manera una alta pérdida de biodiversidad que afecta los ecosistemas y por ende a los seres humanos que se benefician de los servicios que brinda el bosque (Bustamante *et al.*, 1995).

2.1.4. Conservación de Bosques Amazónicos

Conservar se refiere a cuidar, proteger, mantener o guardar algo (Sarmiento, 2001), de esta manera sale el termino conservación sin duda este término se refiere a los bosques, naturaleza, flora y fauna de un lugar específico; que explica sobre un lugar dinámico y con cambios a través del tiempo. Además se puede entender con conservación sobre el mantenimiento del bosque tal y como está (Solari et al., 2013).

Dentro de los programas de conservación que tiene Ecuador citare a REDD+ que expone “Los servicios ambientales o eco sistémicos son beneficios dados por los bosques como es el caso de la erosión, lluvias y el clima del planeta. De esta manera podemos entender que los servicios brindados por los bosques a los seres humanos se agrupan en: Conservación de la biodiversidad, Secuestro y estoque de carbono, protección de la calidad del suelo, ciclo hidrológico y belleza escénica (MAE, 2014b).

Es importante recalcar que dentro de este proceso existen dificultades para implementarlo de manera fácil donde el efectuar, monitorearlo y evaluarlo todavía no se logra llevarlo a cabo de manera eficiente, sostenible y permanente sin embargo el Ministerio del Ambiente está realizando las acciones pertinentes para llevarlo a cabo (MAE, 2014b).

2.2. HISTORIA AMAZÓNICA Y COMUNIDADES INDÍGENAS

2.2.1. Procesos de colonización y cambios de uso de suelos

La idea de que la tierra debía pertenecer a quienes hacen uso económico de ella o a quienes la trabajan fue desarrollada en los siglos XIX y XX. De este último siglo data, por lo general, el reconocimiento del derecho ancestral de los pueblos indígenas sobre sus territorios, principio incorporado en la legislación de muchos países y que en Ecuador ha logrado un claro reconocimiento oficial solamente en los últimos veinte o treinta años (Bustamante *et al.*, 1995).

Si lo que antecede describe la situación general, la Amazonía Ecuatoriana llegó a constituir, de alguna manera, una excepción puesto que la dominación española y la de las élites criollas que se sucedieron durante la Colonia no tuvieron en esta región las mismas consecuencias que en otras, como es el caso de la región andina (Bebbington *et al.*, 1991).

Dado que no hubo una conquista efectiva ni el abandono indígena de las áreas que ocupaban, la Corona Española no se había apropiado realmente de las tierras amazónicas. Además, el objetivo de los españoles en América no fue tanto el control de la tierra cuanto la explotación de la mano de obra indígena, razón por la que se concentraron en zonas de mayor población, como los valles de la Sierra. En las áreas selváticas la preocupación religiosa y económica llevó a la creación de reducciones de indios que, sin adjudicar tierras, sirvieron para que las misiones establecieran su influencia y se afincaran en tierras de la Amazonia (Bustamante *et al.*, 1995).

Wasserstrom y Southgate (2013) abordan aspectos sobre la deforestación, reforma agraria y desarrollo petrolero en Ecuador entre 1964-1994 y citan algunos de los casos de procesos de poblamiento en la Amazonía Ecuatoriana exponiendo como primer punto la reforma agraria en el país y un mapa sobre las zonas de colonización más activas (Figura 1).

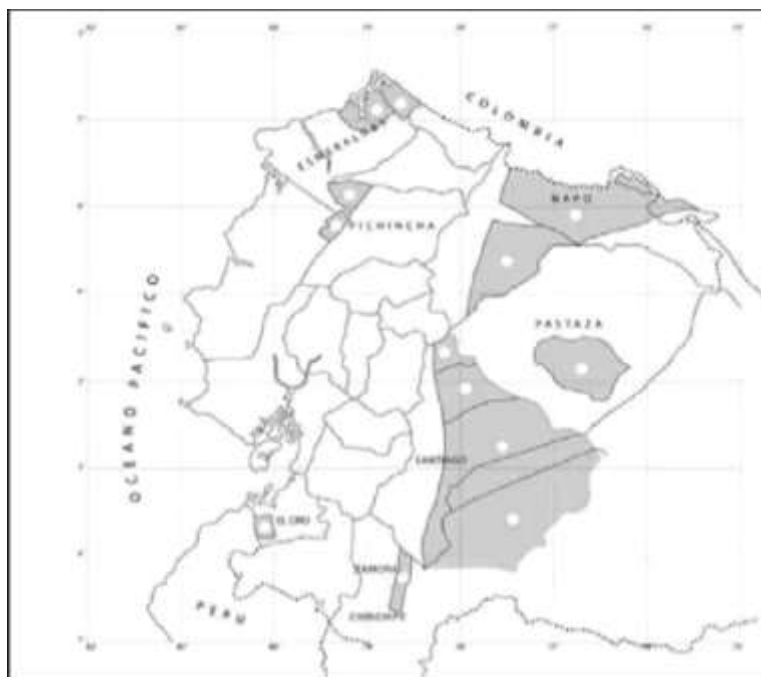


Figura 1. Zonas de colonización designadas en la Amazonía Ecuatoriana en 1963.

Fuente: (Wasserstrom y Southgate, 2013).

2.2.2. Reforma agraria

En 1964, el nuevo gobierno militar del Ecuador decidió enfrentar uno de los problemas económicos y políticos más graves del país: la reforma agraria. Desde el primer censo agrícola nacional en 1954, muchos funcionarios ecuatorianos reconocieron que “era necesaria una reforma agraria si se quería alcanzar la industrialización”. Para ese entonces, el 0,4 % de todos los propietarios ocupaban el 45 % de las tierras de cultivo, mientras que el 90 % de las fincas (ocupados por la mitad de la población del país) era demasiado pequeño como para sostener a una sola familia (Wasserstrom y Southgate, 2013).

Los gobiernos anteriores habían hecho tímidos intentos de enfrentar estos problemas. En 1957, el presidente Camilo Ponce Enríquez creó el Instituto Nacional de Colonización (INC), que luego pasó a ser el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC) (Bravo, 2007).

Pero el apoyo a la redistribución de la tierra había sido siempre limitado. Entre otras cosas, los terratenientes se oponían a la abolición del trabajo precario (conocido

como “precarismo” o “huasipungo”) en sus posesiones, así como a la limitación del tamaño de los fundos. En palabras de Redclift, “cinco años luego de que se introdujera la ley de 1964 se calculó que, al paso que se estaba entregando la tierra a los antiguos ‘huasipungueros’, se necesitarían ciento setenta años para que los ‘precaristas’ del Ecuador tuvieran la posesión de la tierra” (Wasserstrom y Southgate, 2013).

A pesar de que la reforma agraria no tuvo mucho éxito en la Sierra, los funcionarios del gobierno tuvieron un mayor éxito en la reubicación de familias pobres en “tierras baldías” a lo largo de la costa norte y en el sur de la Amazonía. En 1963, el gobierno militar solicitó a la Junta Nacional de Planificación y Coordinación (JNPC) que elaborara un inventario de potenciales zonas de colonización, junto con un plan maestro para ocuparlas (Amores y Jiménez, 2011).

El gobierno militar que tomó el poder en 1972, vio la reforma agraria como una precondition necesaria para el progreso económico. Pero los partidarios de la reforma rápidamente se enfrentaron con la oposición de los terratenientes y de los oficiales militares más conservadores. En 1964, los límites máximos propuestos para las propiedades privadas se convirtieron en una piedra en el camino. Como parte de un acuerdo, la Ley de Reforma Agraria de 1973 no estableció ningún límite al tamaño de las propiedades, en tanto las tenencias satisficieran una “función social” legítima: la producción agrícola eficiente (Wasserstrom y Southgate, 2013).

¿Pero qué se debía hacer con los 1,85 millones de campesinos de la Sierra que no habían recibido nada de la reforma agraria? La mayoría de esas familias vivían en menos de una hectárea y sobrevivían como trabajadores itinerantes en las plantaciones costeras o en las ciudades. “Era muy claro que ninguna reforma agraria redistributiva era probable, al menos en el corto plazo, y las principales iniciativas del gobierno militar se gastaron en esfuerzos por ‘modernizar’ la producción agrícola en los latifundios.” Como resultado, agrega Zevallos, “la colonización se transformó en la alternativa a la reforma agraria” (Zevallos, 1985).

2.2.3. Agricultura y Ganadería

Entre los cultivos principales que se pueden encontrar al centro – oriente de la provincia de Napo se debe citar a extensas zonas de cultivos de cacao *-Theobroma cacao-*, ya que el clima favorece al monocultivo de esta especie con altos rendimientos productivos y en consecuencia monetarios. Además, es muy interesante ya que existen grandes centros de acopio donde la gente puede ir a dejar sus cosechas de cacao y recibir un beneficio monetario. De la misma manera se producen otros cultivos como maíz, yuca y plátano que también pueden ser expendidos por los productores. Esta es la manera como se han adaptado los moradores de Tena, por ejemplo, los cuales prefieren poner en las chacras diferentes cultivos conjuntamente con cacao.

Al occidente de la provincia de Pastaza se dedican varias hectáreas al cultivo de caña de azúcar *-Saccharum officinarum-*, ya que en esta zona es muy apetecido el jugo de caña y las melcochas que se expenden comúnmente. Otro de los cultivos es la Papa China o la Malanga, *Colocasia esculenta* ya que es un cultivo que se siembra y se desarrolla sin mayor mano de obra y se vende a los centros de acopio de la zona para que se exporte. Estos son los principales cultivos agrícolas en la zona y razón por la cual se talan los bosques.

Al occidente de la provincia de Morona Santiago se dedican a la manufactura del té *Camellia sinensis* y una de sus ciudades Palora, expende este producto y otros como maíz *Zea mays*, fréjol *Phaseolus vulgaris*, yuca *Manihot esculenta*, papa china *Colocasia esculenta*, café *Coffea arabica* y cacao *Theobroma cacao*.

La ganadería en estas zonas es para carne, ya que la vegetación y el desmonte de la zona no son muy nutritivos. Es importante recalcar que las especies vegetales tienen poco contenido proteico y mineral para que los vacunos en ceba tengan una adecuada ganancia de peso (Cuadrado, com. pers.).

2.2.4 Predios

En 1972, cuando estaba por terminar la construcción de carretera Quito-Lago Agrio, el gobierno declaró que el desarrollo petrolero permitiría al noreste convertirse en una “zona para la migración y la expansión”. Ofrecía parcelas de 50 hectáreas de tierra en el Oriente y necesitaba que los colonos cortaran la mitad del bosque dentro de cinco años, a fin de demostrar un “uso efectivo”. La colonización, no la reforma agraria, se convirtió, por tanto, en la fuerza dominante de la reestructuración del campo amazónico ecuatoriano (Figura 2) (Burneo, 2004).

2.3. CONTEXTO GEOGRÁFICO

2.3.1. Cuerpos de Agua

El agua y los ríos de la región amazónica están ligados con la presencia directa de lluvias, cuando existe bosque no hay ningún problema, pero cuando el bosque se ha talado y queda desnuda la tierra, con la lluvia directamente cayendo sobre ésta se produce escorrentía y ocurre la erosión. Los microcauces, cauces y lechos hídricos llevan grandes cantidades de agua a los ríos de la Amazonía, se ven afectadas al tener mayor cantidad de agua de escorrentía produciéndose erosión y sedimentación (Hegen, 1966).

En la cuenca amazónica Ecuatoriana, la precipitación es de 3000 mm anuales o más. Alrededor de la mitad de la precipitación llega a la cuenca por los vientos alisios del este, mientras que la otra mitad es el resultado de la evapotranspiración de los bosques de la cuenca. Los meses más secos son noviembre, diciembre y enero, la más alta precipitación se da en febrero, marzo, abril y mayo (Barlowe, 1965).

El agua que se encuentra en la Amazonía se almacena en acuíferos subterráneos que alimentan los ríos de la Amazonía Ecuatoriana. Estos ríos se caracterizan por ser caudalosos y navegables en la mayoría de su curso, siendo los más importantes:

- Río Napo: se forma por las vertientes que provienen de las provincias de Tungurahua y Cotopaxi. En su recorrido recibe aguas de los ríos Coca, Aguarico y Curaray. Cuando se une con el río Marañón se forma el Amazonas.
- Río Pastaza: nace de la unión de los ríos Chambo proveniente de la Provincia de Chimborazo y el río Patate de la provincia de Tungurahua, recorre parte de la Amazonía hasta desembocar en el río Marañón (Cisneros, 2003).

2.3.2 Suelos

La Amazonía Ecuatoriana tiene como principal tipo de suelo los ferralsoles o conocidos también como oxisoles, estos se caracterizan principalmente por su alto contenido de hierro; son de color rojo y viejos, presentan una muy baja fertilidad, poseen un alto contenido de aluminio y pocas cantidades de cuarzo, arcilla y materia orgánica. Los suelos se encuentran muy lixiviados debido a las altas precipitaciones anuales. El tipo de suelo es aluvial, arcilloso y ácido, similar en toda la Amazonía Ecuatoriana Norte (Baldock, 1982).

Estos suelos se encuentran en las regiones tropicales con climas cálidos hacia el oriente del país, se encuentran cubiertos principalmente por vegetación primaria y están siendo muy mal utilizados como pastizales (Baldock, 1982).

El suelo de un bosque tropical maduro tiene numerosos microorganismos e invertebrados descomponedores encargados de regenerar el ciclo de nutrientes. (Barlowe, 1965). Estos organismos permiten la fijación de nitrógeno y fósforo, brindando ayuda extra a la asimilación de fósforo; en consecuencia, cuando desaparece el bosque estos microorganismos también desaparecen del suelo (Bravo, 2007).

2.3.3 Límites y superficie de los bosques amazónicos

Los bosques húmedo-tropicales amazónicos de Ecuador se extienden sobre un área de 120 000 km² (Figura 2), tienen exuberante vegetación, sus límites están marcados por la Cordillera de los Andes en la parte occidental, Perú al sur y este; y Colombia al norte.

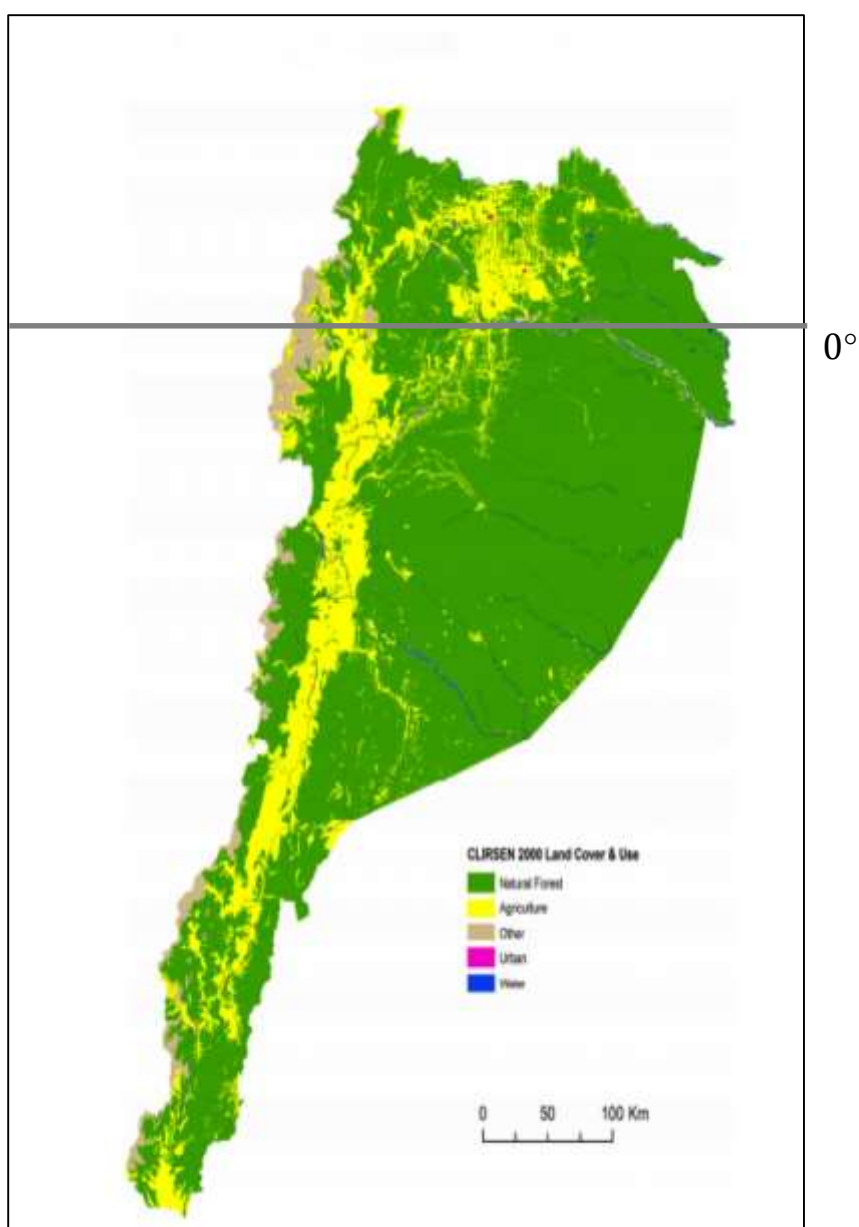


Figura 2. Cobertura y uso del suelo de la Región Amazónica de Ecuador

Fuente: (Clirsin, 2000).

2.3.4. Clima

La Amazonía casi siempre tiene clima caluroso y húmedo, con una temperatura que alcanza los 27,9°C durante la estación menos lluviosa y 25,8 °C en la temporada más lluviosa. Siendo la temperatura anual promedio entre 15 °C y 40 °C (Baldock, 1982).

Las precipitaciones varían entre 3 000 y 4 000 mm por año totalizando un promedio de 3500 mm/año.

Los altos índices de nubosidad y de humedad relativa determinan bajos valores de evaporación. Algunos de los datos existentes de evaporación en las estaciones de Puyo (511,3 mm/año), Tiputini (524,7) y Tena (578,2). Este parámetro climatológico no es muy importante en el área pues las grandes precipitaciones determinan un exceso de agua permanente, o sea que el balance entre la precipitación y evaporación es siempre positivo en la llanura amazónica (Cisneros, 2003).

2.3.5 Población

Wasserstrom y Southgate (2013) analizaron la tendencia poblacional en la Región Amazónica Ecuatoriana entre 1962-2010. La Tabla 1 muestra este crecimiento demográfico.

Tabla No. 1. Aumento de la población en la Región Amazónica Ecuatoriana entre 1962 – 2010.

Año	Población
1962	25 582
1974	55 142
1982	115 110
1992	371 110
2001	548 419
2010	708 566

Fuentes: (Wasserstrom y Southgate, 2013 e INEC, 2010).

Hasta hace unos diez años el Ecuador era considerado como uno de los países con más alto crecimiento de población en el mundo (Bustamante *et al.*, 1993), debido principalmente a las tasas elevadas de natalidad y a la reducción sustantiva de la mortalidad general. Sin embargo, los datos del censo de 1990 indican que el país ha entrado en lo que se conoce como transición demográfica, caracterizada por un notable descenso del ritmo de crecimiento a causa de la reducción de las tasas de natalidad (INEC, 2010). Acotando a lo anterior es importante mencionar que solo la cuarta parte de la población amazónica es aborígen de la región amazónica y el resto son descendientes de gente originaria de otras regiones del país como por ejemplo de las provincias de Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar ya que se pudo constatar en las encuestas que la mayoría de personas eran descendientes de estas provincias (Palacios, 2010).

2.4. PROVINCIA DE PASTAZA Y CANTÓN PUYO

La provincia de Pastaza, recibe su nombre por el río Pastaza. Su capital es la ciudad de Puyo. Limita al norte con las provincias de Napo y Orellana, al sur con Morona Santiago, al este con el Perú (departamento de Loreto) y al oeste con la provincia de Tungurahua. Pastaza es una zona de gran precipitación fluvial presente a lo largo de todo el año, el clima es cálido y húmedo con una temperatura que varía entre los 18° y 24 °C. La selva cubre gran parte de este territorio, donde la densidad humana es baja. Estos territorios son habitados por colonos e indígenas que se dedican a la pesca fluvial, la caza, la recolección de cultivos tradicionales como la yuca, el café y el banano (Wasserstrom y Southgate, 2013).

Según el censo de población y vivienda de 2010 se reportan 83.933 personas en Pastaza, esta cifra ha subido el 100% en comparación del 2001. La población vive en su mayoría en zonas rurales, y solo cerca del 25.8% de la población habita en ciudades. La población de la provincia ha aumentado debido en buena parte al desarrollo de la explotación de hidrocarburos (INEC, 2010).

Tradicionalmente la etnia Quichua de la selva se dividía en dos grupos: Quijos (Napo Runa) y Canelos (Puyo Runa). A mediados del siglo XIX, muchos Runa al menos aquellos que vivían más cerca de Puyo y de Tena se habían convertido en peones endeudados de las haciendas amazónicas (también llamadas fundos en Ecuador) (Wasserstrom y Southgate, 2013).

Esta situación cambió a finales de la década de 1950 y a comienzos de 1960, cuando los colonos invadieron el territorio Runa a lo largo de la carretera Puyo-Tena. Como respuesta, los Runa que estaban allí abandonaron su tradicional economía de subsistencia y repartieron las tierras comunales en parcelas en las que la principal fuente de alimento emergía del bosque (Macdonald, 1981).

2.5. PROVINCIA DE NAPO Y CANTÓN TENA

La provincia de Napo es una de las provincias de la región Centro Norte, situada en la Región Amazónica Ecuatoriana e incluyendo parte de las laderas de los Andes. Toma su nombre del río Napo. Su capital es la ciudad de Tena y cuenta con una población de 28 800 personas (INEC, 2010).

Según el censo de población y vivienda de 2010 se reportan 104 047 personas en Napo, según esta cifra ha subido el 26,57% en comparación del 2001. La población vive en su mayoría en zonas rurales, y solo cerca del 20% de la población habita en ciudades. La población de la provincia ha aumentado debido en buena parte al desarrollo de la explotación de hidrocarburos (INEC, 2010).

Limita al norte con las provincias de Sucumbíos, al este con Orellana, al sur con Pastaza y al oeste con las provincias de Pichincha, Cotopaxi y Tungurahua. Napo es una zona de gran precipitación fluvial presente a lo largo de todo el año, el clima es cálido y húmedo con una temperatura que varía entre los 18° y 24 °C. La selva cubre gran parte de este territorio, donde la densidad humana es baja. Estos territorios son habitados por colonos e indígenas que se dedican a la pesca fluvial, la caza y la recolección de cultivos (Wasserstrom y Southgate, 2013).

2.6 PROVINCIA MORONA SANTIAGO Y CANTÓN PALORA

La Provincia Morona Santiago es una de las provincias de la región centro norte, situada en la Región Amazónica Ecuatoriana, la capital es Macas. El territorio provincial limita al norte con Pastaza y al sur con Zamora Chinchipe. Ocupa una superficie de 25 690 km² (INEC, 2010).

Morona Santiago es una zona de gran precipitación fluvial presente a lo largo de todo el año, el clima es cálido y húmedo con una temperatura que varía entre los 18° y 24 °C. La selva cubre una gran parte de este territorio, la densidad humana es baja. Este territorio es habitado por colonos e indígenas que se dedican a la pesca fluvial, la caza y la recolección de cultivos (Wasserstrom y Southgate, 2013).

Según el censo de población y vivienda de 2010 se reportan 147 940 personas en Morona Santiago, según esta cifra ha subido el 1.7 % en comparación del 2001. La población vive en su mayoría en zonas rurales, y solo cerca del 20% de la población habita en ciudades. La población de la provincia ha aumentado debido en buena parte al desarrollo de la explotación de hidrocarburos (INEC, 2010).

2.7 ASPECTOS Y PROCESOS SOCIO-ECONÓMICOS EN LAS PROVINCIAS AMAZÓNICAS

Las provincias Amazónicas han sido últimamente el centro de atención para estudiar los conflictos socio-ambientales, para entenderlos de mejor manera se debe tomar en cuenta desde su naturaleza política en torno a cuestiones globales para que no se reduzcan a particularidades que anulen los posibles resultados de los procesos de manejo o resolución (Amores y Jiménez, 2011).

Los conflictos socio económicos van ligados con el ambiente; se deberían entender como un proceso, en el cual las partes involucradas deben tener la misma legitimidad y, por lo tanto, los mismos derechos y deberes, sin subvaloraciones. El estudio del

conflicto debería aportar con una visión crítica a direccionar las posturas de las partes para que las soluciones que se planteen en la región amazónica sean perspectivas de política global, por ende la resolución duradera de los conflictos pasaría por una redefinición del papel del Estado y de la sociedad civil en el diseño de un nuevo modelo de desarrollo (Wasserstrom y Southgate, 2013).

2.7.1 Economías, recursos y comercio

La organización socio-económica de la producción de materias primas para los mercados externos combina la concentración del capital por reducidos sectores sociales, los cuales generan mecanismos de distribución selectiva, dejando un sector considerable de la población fuera de los circuitos de la redistribución de ingresos significativos. En este sentido, Ecuador se caracteriza por sus significativos niveles de desigualdad en la distribución del ingreso (MAGAP, 2010).

En ese escenario, las comunidades indígenas y de campesinos participan de manera activa en la provisión de madera y de otros productos del bosque, aunque muchas veces lo hacen de manera informal, e incluso ilegal; mientras el Estado insiste en el mejoramiento del control forestal, como principal mecanismo de manejo del bosque nativo (Palacios, 2010).

2.7.2 Programa Socio Bosque en la Amazonía y en el Área de Estudio

Socio Bosque consiste en la entrega de incentivos económicos a campesinos y comunidades indígenas que se comprometen voluntariamente a la conservación y protección de sus bosques nativos, páramos u otra vegetación nativa (MAE, 2014). La entrega de este incentivo está condicionada a la protección y conservación de sus bosques o vegetación nativa, lo que significa que las personas reciben el incentivo (30 \$ por hectárea por año) una vez que cumplan con las condiciones de seguimiento (MAE, 2014).

Para las provincias de Pastaza, Morona Santiago y Napo que están dentro de la iniciativa Socio Bosque, éstas son las cifras de 2014:

- Pastaza registra 695 781,72 hectáreas de áreas boscosas conservadas dentro de Socio Bosque, lo que representa que en Pastaza se encuentra la mayor cantidad de hectáreas conservadas con socios comunitarios (MAE, 2014).
- La provincia de Morona Santiago es la siguiente con mayor número de hectáreas dentro de la iniciativa Socio Bosque, con un total de 137 974,23 has (MAE, 2014).
- Napo tiene conservado 50 138,57 hectáreas de bosques, siendo de igual forma representativa para la conservación de la biodiversidad (MAE, 2014).

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

La población de la Amazonía del Ecuador cuenta con indígenas de varios grupos y colonos. Los indígenas son los habitantes ancestrales de la región e incluyen ocho nacionalidades, en su mayoría ocupan vastos territorios cubiertos de bosques húmedos tropicales. Tradicionalmente han practicado la agricultura migratoria acorde con la dinámica del bosque; sin embargo, con la apertura de carreteras y la vinculación al mercado se incrementaron más necesidades de contar con ingresos económicos mayores (Palacios, 2010).

Los colonos, en cambio, son los habitantes llegados desde otras partes del país. Principalmente a partir de la Reforma Agraria y en 1970 la explotación petrolera; ocuparon las ciudades, pero también el campo, donde actualmente poseen fincas de entre 40 y 50 hectáreas. El patrón de utilización de los recursos de este grupo humano ha sido la conversión del bosque nativo a cultivos, pastos y la extracción de madera (Palacios, 2010).

El área de estudio fue elegida debido a que posee predios relativamente grandes con extensiones de bosques Primarios y secundarios según el mapa de Ecosistemas de Ecuador que expone que tenemos 91 ecosistemas en todo Ecuador, de ellos 65 son boscosos, 12 arbustivos y 14 herbáceos (MAE, 2014a) de esta manera se eligió la Amazonía para realizar el estudio otra de las causas fue la fácil accesibilidad, y con presencia de pobladores permanentes para la realización de las encuestas.

La presente investigación se desarrolló en las parroquias de Ahuano, Chontapunta, Pano, Misahuallí, Puerto Napo y Tálag, pertenecientes al cantón Tena,

Provincia de Napo (Figura 3); en las parroquias Mera, Teniente Hugo Ortiz, Shell, Puyo, Tarqui, pertenecientes al cantón Puyo, Provincia de Pastaza y Palora perteneciente a la Provincia de Morona Santiago (Figura 4).

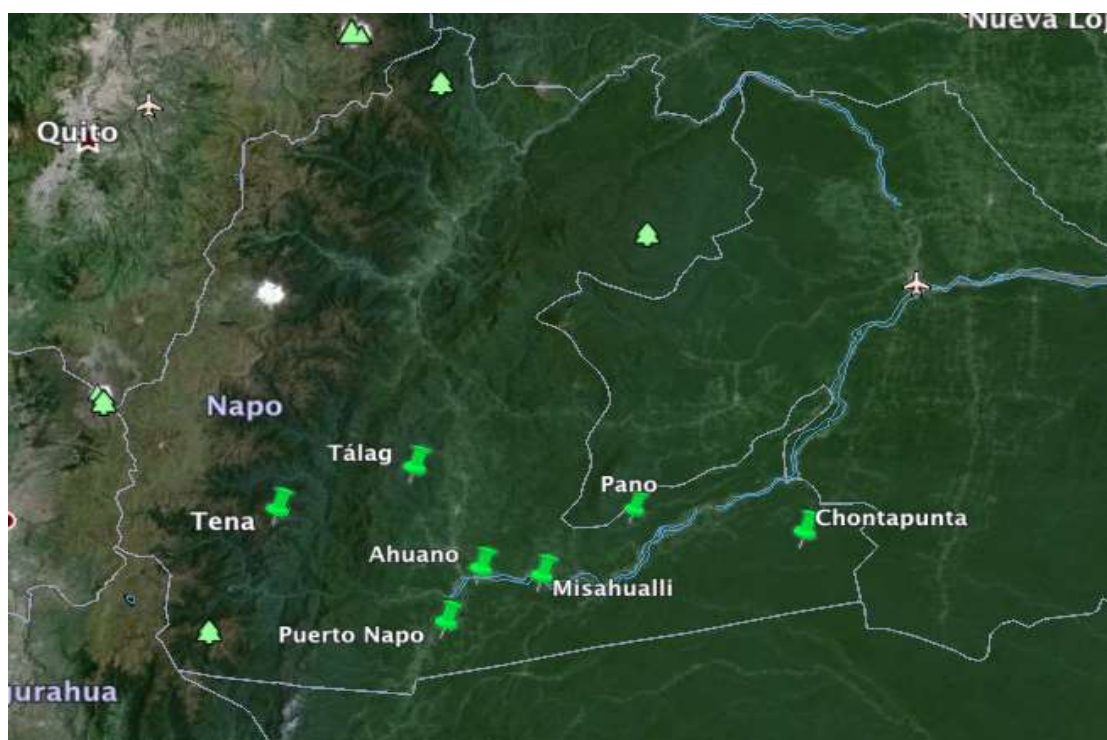


Figura 3. Parroquias de la Provincia de Napo en las que se efectuaron las encuestas.

Fuente: Google Earth, 2014.



Figura 4. Parroquias de las Provincias de Pastaza y Morona Santiago en las que se efectuaron las encuestas.

Fuente: Google Earth, 2014

3.2. VEGETACIÓN DEL LUGAR

Los bosques tropicales en Ecuador son de suma importancia ya que estos son un recurso económicamente renovable que ayuda a captar dióxido de carbono (CO₂), producir oxígeno, ayudan a retener agua en el suelo, detienen la erosión y embellecen los paisajes. Dentro de cada árbol existe una cantidad innumerable de especies que lo habitan; éstas no solo son dependientes de tal árbol sino que además ayudan a regular factores abióticos (Amores y Jiménez, 2011).

La historia de Ecuador con respecto a las zonas bioclimáticas presentadas por Cañadas-Cruz (1983) expone que el bosque húmedo tropical pertenece a la zona de vida 16 descrita en el mapa bioclimático del Ecuador. Se encuentra por debajo de los 1000 msnm y comprende también algunas zonas de estribaciones de la cordillera oriental, por lo expuesto anteriormente se revisó además información actualizada presentada por el Ministerio del Ambiente que expone sobre el Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental que describe los bosques que son siempre-verdes; sotobosque disperso con bromelias, helechos y palmeras y con árboles emergentes de 45 metros. En esta región se encuentran los parches más extensos de bosques de la Amazonía ecuatoriana (MAE, 2014).

Un bosque húmedo tropical primario tiene una vegetación natural heterogénea desde un punto de vista florístico, altura de la vegetación, edad y volumen del bosque. Principalmente las variaciones se manifiestan muy estrechamente ligadas con el clima del lugar, la geomorfología, suelos y los mecanismos que se manejan dentro de un bosque (Sierra, 1999). Se puede decir que son mosaicos de vida y producción natural espontánea, lamentablemente estos han sido reemplazados por zonas de colonización y ciudades que reemplazan lo natural por lo artificial (Amores y Jiménez, 2011).

3.3 PROGRAMA SOCIO BOSQUE

El pago por servicios ambientales o por la conservación de bosques, como está ocurriendo en Ecuador, se ha visto como una alternativa para darle un valor económico a los bosques o sistemas naturales que al talarlos pierden toda su cuantía y su importancia. Como respuesta a esto nace el Programa Socio Bosque en Ecuador en 2007 dando un valor a los bosques primarios que no han sido afectados y a los bosques secundarios que están en proceso de recuperación y crecimiento (Echeverría, 2002).

Para ingresar al programa Socio Bosque y que las propiedades sean registradas en él, deben contar con escrituras y tener al menos cuatro hectáreas de bosque primario y/o bosque secundario, además las familias deben estar interesadas en conservar y no utilizar ningún recurso extraído del interior del bosque (MAE, 2010b).

Los interesados deben presentar ciertos documentos para la inscripción, el más importante es el título de propiedad del predio. Luego de un análisis sobre la priorización de las áreas y un proceso de verificación en campo, se califica a los predios que formarán parte de Socio Bosque, para lo cual firma un convenio, previa la entrega de documentación complementaria, que tiene una duración de 20 años (MAE, 2014). En la actualidad el Programa Socio Bosque conserva alrededor de 1`058 000 hectáreas de bosques y páramos nativos, beneficiando a más de 120 000 ciudadanos y ciudadanas en todo el país.

3.4 UBICACIÓN DE LOS PREDIOS ANALIZADOS Y ENCUESTAS REALIZADAS

El trabajo de campo se efectuó de febrero a marzo de 2014 determinando 122 puntos o predios de muestreo al azar en las provincias de Pastaza, Morona Santiago y Napo. De los 122 predios, 58 forman parte del Programa Socio Bosque, mientras que los 64 restantes no (Tabla 2). El interés de los propietarios de los predios ayudó a que

las encuestas fuesen semi-abiertas (Anexo 1), obteniendo información fidedigna. Las encuestas realizadas se desarrollaron individualmente en los predios elegidos.

Tabla No. 2. Distribución de predios del estudio dentro del Programa Socio Bosque (SB) y fuera del Programa (NO SB) en las provincias de Pastaza, Napo y Morona Santiago.

PROVINCIA	PREDIOS SB	PREDIOS NO SB	TOTAL
NAPO	32	39	71
PASTAZA	25	25	50
MORONA SANTIAGO	1	0	1
TOTAL	58	64	122

En la Tabla 2 se puede apreciar el número de predios evaluados con respecto a cada condición del estudio. Toda la información de las encuestas fue sistematizada en la matriz ubicada en los Anexos 2 - 5. En la Figura 5 se puede observar la ubicación de los predios estudiados en las tres provincias donde la línea roja delimita el área de estudio. Los puntos color amarillo muestran los predios de No Socio Bosque, los puntos celestes muestran los predios de Socio Bosque.

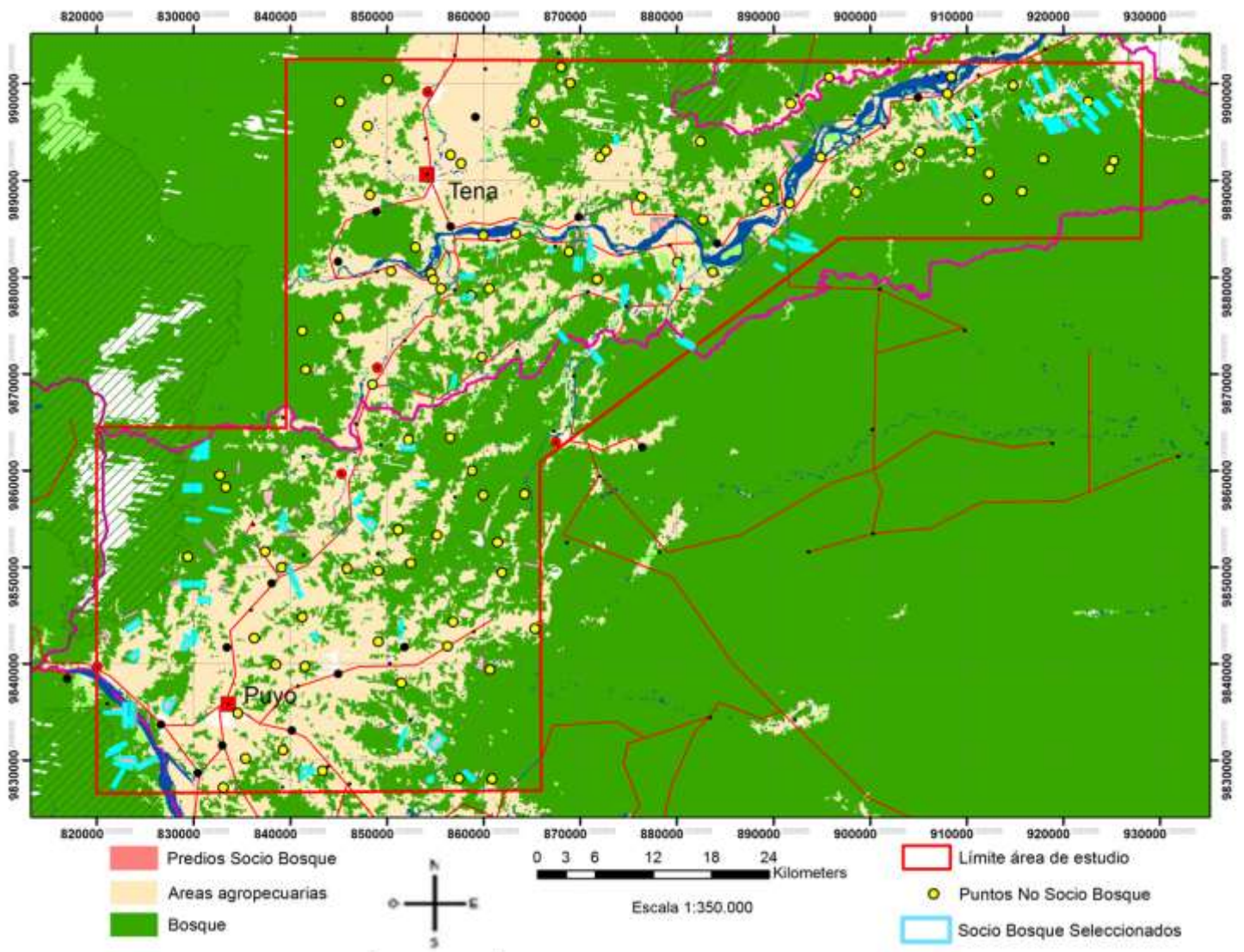


Figura 5. Mapa de los sectores estudiados de las provincias de Morona Santiago, Napo, Pastaza y la ubicación de las fincas evaluadas.

Nota: En la figura 5 se puede observar una línea roja que delimita la zona de estudio, se pueden ver además recuadros de color rosado que representan los predios Socio Bosque, además los puntos en amarillo son predios NO Socio Bosque que se estudiaron en este trabajo y el recuadro color turquesa son los predios Socio Bosque igualmente estudiados.

3.5 PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE ENCUESTAS

En la estructuración de las encuestas a utilizar se pretendió constatar la mayor cantidad de información posible. De esta manera se necesitó realizar encuestas abiertas para obtener datos fidedignos. Un vez analizado este criterio se decidió tener preguntas en todos los aspectos a estudiar entre estos se citan los geográficos, sociales, laborales, económicos, uso de suelo y percepción de actividades futuras, para poder entender de una manera global el funcionamiento de la estructura socio-económica de los cantones estudiados.

En las encuestas se le solicita a la persona entrevistada que manifieste con sus propias palabras la respuesta a la pregunta formulada, esto permite una mayor libertad de expresión obteniendo respuestas más profundas y permitiendo conocer el porqué de información proporcionada.

Las encuestas se empezaron en la provincia de Napo, iniciándolas en el cantón Chontapunta donde se logró levantar 10 encuestas por persona y por día.

La metodología utilizada se aplicó a personas adscritas y no adscritas a Socio Bosque, tratando de realizar el mismo número de encuestas para ambos casos, se intentaba siempre entablar una conversación amena y amigable con las personas para saber más a fondo lo que ellos opinaban sobre la conservación del bosque y otras cuestiones relacionadas (Figuras 6-9).



Figura 6. Aplicación de encuesta a personas de la provincia de Napo pertenecientes a Socio Bosque.



Figura 7. Aplicación de encuestas a personas de la provincia de Napo que no pertenecen a la iniciativa Socio Bosque.



Figura 8. Aplicación de encuestas a personas de la provincia de Pastaza no pertenecientes a la iniciativa Socio Bosque.



Figura 9. Aplicación de encuestas a personas de la provincia de Morona Santiago que pertenecen a Socio Bosque.

Además de las encuestas se revisó información secundaria en el INEC, y otros estudios de campo realizados en la zona sobre actividades económicas principales en el área de estudio.

3.6 TABULACIÓN DE ENCUESTAS Y PREGUNTAS

Para la realización del análisis de las encuestas se verificó la información de las mismas y se procedió a crear una matriz en Excel que permitió organizar y procesar toda la información (Anexos 2 a 5).

Una vez ingresados los datos en Excel, se codificaron los predios con el número de encuesta y las siglas SB si pertenecía a la iniciativa Socio Bosque o NSB si no pertenecía a ella, además se catalogó con las iniciales de la provincia y de la parroquia donde se realizó la encuesta, por ejemplo: el código NCH (Napo_Chontapunta); otros códigos para Napo pertenecientes a Socio Bosque y no pertenecientes fueron: NMI (Napo_Misahualli), NTE (Napo_Tena), NPN (Napo_Puerto Napo), NAH (Napo_Ahuano), NTA (Napo_Tálag), NAR (Napo_Archidona).

Para la Provincia de Morona Santiago: MPA (Morona_Palora) y para la Provincia de Pastaza: PHO (Pastaza_Teniente Hugo Ortiz), PME (Pastaza_Mera), PSH (Pastaza_Shell) y PPU (Pastaza_Puyo). La nomenclatura total de estos códigos se observa en los Anexos 2-5 como se aprecia en la Figura 10.

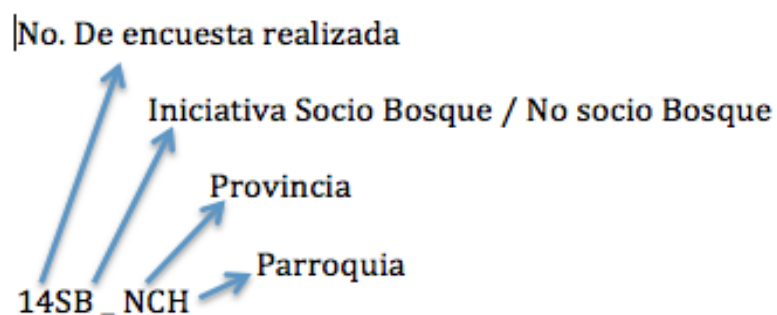


Figura 10. Explicación de la tabulación de las encuestas en la matriz.

Los grupos de preguntas aplicadas a través de la encuesta, se clasificaron en la matriz según su tipología en: análisis geográfico (preguntas 1-13, Anexos 2-5), sociales (preguntas 14-26, Anexos 2-5), laborales (preguntas 27-38), económicas (preguntas 39-59), uso de suelos (preguntas 60-74) y actividades futuras (preguntas 75-89 mismos anexos). Esta base de datos fue representativa y permitió la realización del análisis multivariado posterior.

Para la codificación de algunas preguntas como la 2 y la 4 se colocaron valores numéricos de 10 si la respuesta fue afirmativa y 0 si la respuesta fue negativa, como por ejemplo “La pregunta geográfica: ¿Vive en la finca? = 10 si lo hace” o “Posee un negocio propio = 0 si no lo tiene”.

Las respuestas a otras preguntas fueron codificadas con valores; por ejemplo, la pregunta Educación del padre, madre, hijo 1, hijo 2 de esta manera: Primaria 10; Secundaria 20; superior 30; sin educación 0. La pregunta cultivos permanentes principales: Cacao 10; Café 20 (Anexos 1- 5).

3.6.1. Preguntas Geográficas

Las preguntas incluyeron: distancia al centro poblado más cercano (km), si el propietario vive en la finca, el tamaño total de la finca (ha); realizadas para poder tener una idea general del predio que se está estudiando, las personas que viven en el lugar y otras más Anexo 1- Sección 1.

3.6.2. Preguntas Sociales

Efectuadas para caracterizar de mejor manera los aspectos sociales en el área de estudio, como por ejemplo: preguntas sobre la edad del Padre, edad Madre, edad Hijo 1, edad Hijo 2, Educación de los integrantes del hogar y salud de ellos (Anexo 1 – Sección 2).

3.6.3. Preguntas Laborales

Fueron si: el padre, madre, hijo 1 e hijo 2 apoyan al trabajo en la finca; si tiene empleo el padre, madre, hijo 1 e hijo 2 fuera de la finca, entre otras (Anexo 1 – sección 3).

3.6.4. Preguntas Económicas

Incluyeron: percibe un mensual el padre, madre, hijo 1, hijo 2, total días/mes trabajados en la finca por el Padre, Madre, Hijo 1, Hijo 2, salario del padre (US\$), madre, hijo 1, hijo 2/mes y si posee un negocio propio, entre otras (Anexo 1- Sección 4).

3.6.5. Preguntas Uso de suelos

Fueron: cultivos ciclo corto principales (maíz 10; plátano 20, yuca 30), cultivos permanentes principales (cacao 10; café 20), superficie desmontada (ha), tipo de bosque desmontado (Primario 20; Secundario 10) y otras más (Anexo 1- Sección 5).

3.6.6. Preguntas Percepción sobre las actividades futuras

Incluyeron: aumentará ganadería, aumentará cultivos de ciclo corto, aumentará cultivos permanentes, aumentará aprovechamiento y venta de madera, entre otras (Anexo 1- Sección 6).

3.7 ANÁLISIS MULTIVARIADO DE LA INFORMACIÓN: EL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES ACP

El análisis multivariado (ACP) en esencia se dedica al estudio de varios elementos y variables de manera simultánea, es decir, se tomó varios elementos u objetos y no solo se midió un aspecto sino que se consideró varios aspectos en él y se trató de determinar la relación entre las medidas y los elementos (Pielou, 1984). Además, no sólo interesan los valores en cada caso, sino también las relaciones simultáneas entre ellas (Digby y Kempton, 1991). Lo que se desea obtener son las correlaciones entre las variables formuladas, esto a su vez esclarece las necesidades y deseos de las personas encuestadas.

Una especie o variable de análisis puede ser representada como un vector que posee dirección y longitud; esta longitud está directamente representada por la varianza, de esta manera el primer paso se inicia considerando a todas las especies o variables igual a 1 y su dirección estará delimitada por el ángulo de la correlación entre dos variables. Existen además comunidades donde este concepto se utiliza cuando se ha realizado el análisis factorial y es interpretado por los componentes comunes en una variable. Otro concepto a tomar en cuenta es el número de componentes o factores a conservar que presenta un número de factores superiores al necesario para explicar la estructura de los datos originales. Este se divide en dos grupos el primero que explica la mayor parte de la variabilidad total y el segundo grupo de menos importancia pero que ayuda a entender de mejor manera los resultados obtenidos (Sanchez, 2005).

Los principales objetivos del ACP son resumir los patrones de las correlaciones observadas, estos grupos de variables son extensas bases de datos o grandes cantidades de variables y un pequeño número de factores que influyen las variables. Los pasos para escoger un número de variables es elegir las variables y los factores para realizar una correlación, esta a su vez debe dar a conocer como se encuentra el funcionamiento entre estos. Una vez que se tiene una interpretación adecuada se debe establecer la validación de los factores estas pueden variar pero se recomienda confirmar con teoría el análisis. Uno de los problemas con el ACP es que no se posee un criterio para buscar una solución de esta manera los resultados deben ser juzgados y realizados por una persona que sepa predecir de mejor manera los resultados obtenidos (Fidell y Tabachnick, 2001).

Este método fue aplicado por primera vez en Ecología por Goodall en 1954 (Mc Cune 1987) y está relacionado con el modelo de respuesta lineal de los elementos (las fincas en este caso) hacia una variable de interés (Yáñez, 2010). Es un método basado en la idea del *Continuum* cuyos productos resultantes son las longitudes de los ejes F1 y F2 (los de mayor variación), las coordenadas de los individuos (fincas) en los ejes y los coeficientes de correlación de las variables (las respuestas a cada pregunta de la encuesta) con los ejes. En otras palabras, se puede enunciar que el producto resultante es una

hipótesis gráfica (el plano de ordenamiento) con las longitudes de los ejes principales (F1, F2), las coordenadas o posiciones de las fincas y los coeficientes enunciados que posicionan los vectores de las variables (Yáñez, 2010).

La posición (en el plano) de las fincas y de los factores ambientales medidos puede conectarse con el origen (coordenadas 0,0) a través de una flecha, originando un simbolismo útil debido a que las puntas de las flechas miran en dirección de la variación máxima de la abundancia o del factor analizado y su longitud es proporcional a su tasa máxima de cambio. Consecuentemente, analizando factores de interés o analizados en cada finca que tengan mayor longitud y lejos del origen, son las más importantes indicando las diferencias entre los sitios (ter Braak y Prentice 1988; Yáñez, 2010).

Esta representación es sumamente útil debido a que en el espacio multidimensional original (matriz de fincas x variables de interés) es prácticamente imposible visualizar e interpretar las relaciones entre las fincas.

Existen dos tipos de ACP: el de tipo **Q** y el de tipo **R** (Matteucci y Colma, 1982; Pielou, 1984; Fariñas, 1996). El ACP de tipo **Q** consiste en analizar una matriz de productos escalares (Pielou, 1984 dice que un producto escalar se denomina así cuando tiene dos y tres dimensiones en un mismo plano), entre individuos (fincas, en la presente investigación), y el de tipo **R** consiste en analizar una matriz de correlación, de varianza - covarianza o de productos escalares entre variables (las variables de interés) (Fariñas 1996), este último suele aplicarse en estudios ecológicos más frecuentemente (Matteucci y Colma 1982; Yáñez, 2010). En el presente trabajo se aplicaron varios ACPs de tipo **R** basados en una matriz de correlación. Para el análisis de los datos en la presente investigación se utilizó el programa CAP (Community Analysis Package Versión 1.52 / 1999).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro de los grupos de variables analizadas se incluyeron: las geográficas, sociales, laborales, económicas, uso del suelo y actividades futuras, ya que se consideró importante las relaciones entre éstas y su vinculación con la conservación. La muestra analizada en todas las variables fue de 122 predios (Anexos 2-5).

4.1. CAUSAS QUE FOMENTAN EL INGRESO AL PROGRAMA SOCIO BOSQUE

En la encuesta realizada (Anexo 1), se indagó los motivos que impulsaron a los propietarios de predios a ingresar al programa SB. Esta pregunta fue contestada por los 58 propietarios que ya se encuentran dentro de este programa, del total de 122 predios abordados (Tabla 3; Figura 11).

Tabla No. 3. Causas que motivaron al ingreso de los propietarios al programa Socio Bosque. (Anexos 2-5)

Pregunta	Conservación del bosque Nativo	Incentivo Económico	Reducción de Impuestos	Por darle algún uso no extractivo a la tierra.	Total
¿Por qué ingresaron los propietarios de los predios a Socio Bosque?	30	16	10	2	58

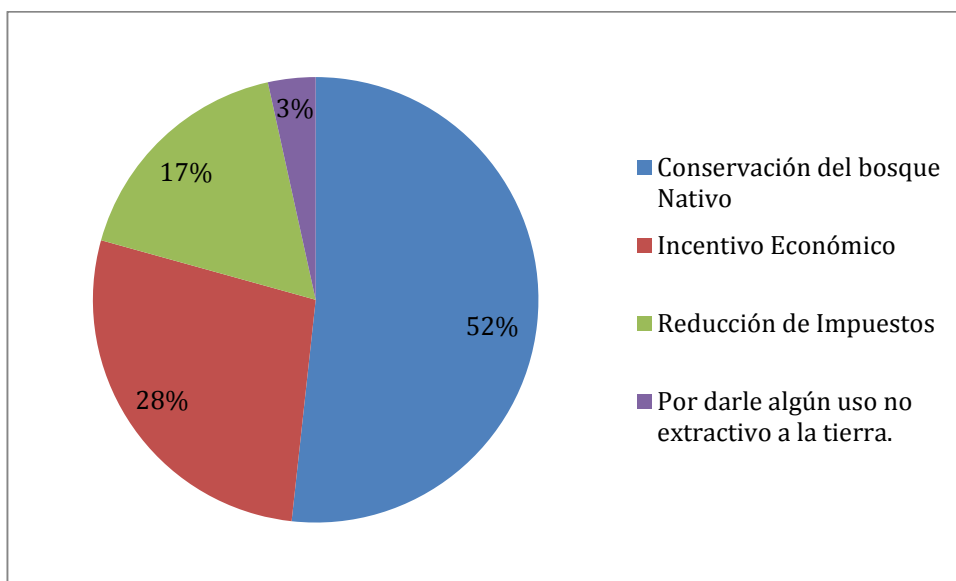


Figura 11. Porcentaje de fincas SB, considerando los motivos por los cuales sus propietarios ingresaron a Socio Bosque de entre una muestra de 58 fincas pertenecientes al programa, en doce parroquias amazónicas.

Socio Bosque es un programa gubernamental que se creó en 2007 con el fin de apoyar y crear un incentivo para la conservación de los bosques nativos en Ecuador, tanto de la Amazonía como de los Páramos y Bosques de la Costa Ecuatoriana. En la Figura se observa que el 52% de las personas ingresaron a SB principalmente buscando la conservación de los bosques nativos de sus propiedades. El 28% ingresaron por el Incentivo económico que brinda el programa (el monto es US \$30,00 por hectárea por año) que para ellos constituye una buena forma de ganar algo de dinero teniendo hectáreas de bosque sin alterar.

Un 17% de propietarios ingresaron a SB por la reducción de impuestos prediales que contempla la ley para socios SB cuando se conserva el bosque. El 3% ingresaron al programa simplemente por darle algún uso a la tierra.

4.2. MEDIOS POR LOS QUE SE ENTERAN DEL PROGRAMA SOCIO BOSQUE

Al indagar las formas en que todos los propietarios de los predios (122) se enteraron de SB se observó que 4 fueron las causas predominantes (Tabla 4; Figura 12), (Anexo 1).

Tabla No. 4. Medios de comunicación por los cuales los propietarios de los predios conocieron sobre la iniciativa Socio Bosque.

Pregunta	Nunca se enteraron del programa	Amistades	Jornadas informativas del MAE	Tv	Radio	Total
¿Medio de comunicación por el que conoció Socio Bosque?	64	22	16	15	5	122

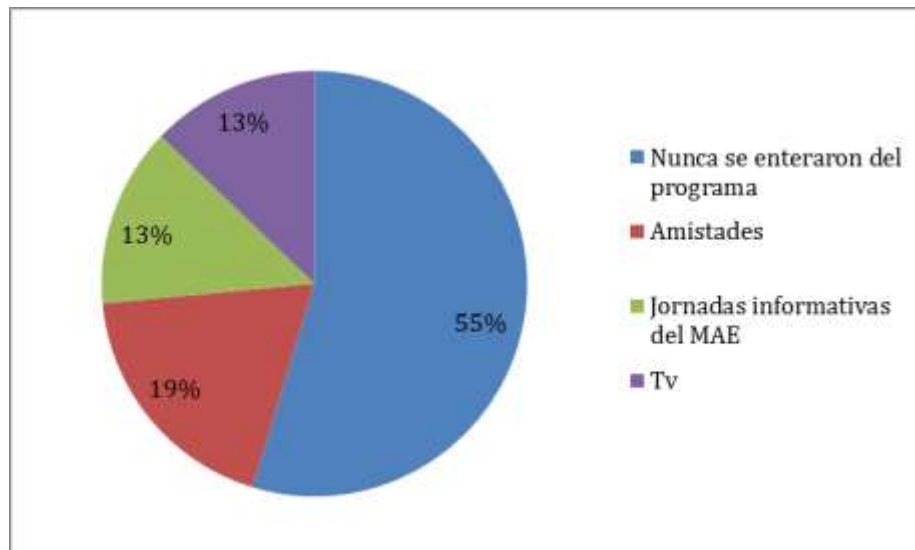


Figura 12. Porcentaje de propietarios de predios, considerando el medio de comunicación por el que conoció sobre el programa SB.

El 53% de los predios no se han enterado de la existencia del programa Socio Bosque, probablemente porque estas personas son adultas mayores que no salen de sus fincas mucho, sus predios se encuentran muy alejados de los centros poblados y la mayoría de las fincas no cumplen con el tamaño mínimo de bosque que el programa pide.

El 18% de los propietarios se enteraron del programa por medio de amistades quienes les comentaron sobre sus beneficios y funcionamiento; el rol que las amistades cercanas tienen y la comunicación entre éstas, por tanto, resulta ser un medio más efectivo que las Jornadas del MAE, radio y TV locales.

Otro grupo representado por el 13% de los propietarios se enteraron del programa por las capacitaciones brindadas por el Ministerio del Ambiente para la conservación de bosques y la conciencia ambiental de las provincias Amazónicas; este bajo porcentaje podría estar reflejado a la vez por poca consistencia y/o fuerza en estas campañas.

Los últimos porcentajes corresponden al 12% por televisión y el 4% por radio, a pesar que son medios difusores de información nacional, no han llegado a tener el alcance esperado en las poblaciones rurales amazónicas de Ecuador.

4.3. PERCEPCIÓN DE LOS BENEFICIOS BRINDADOS POR LOS BOSQUES NATIVOS

Los beneficios brindados por la conservación del bosque nativo incluyen diversas situaciones ambientales y de conciencia propia (Tabla 5).

Tabla No. 5. Beneficios que los propietarios de las fincas perciben recibir de la conservación del Bosque Nativo.

Variable	Agua	Biodiversidad	Aire	Ninguna	Total
Beneficios Brindados por el bosque nativo	43	39	37	3	122

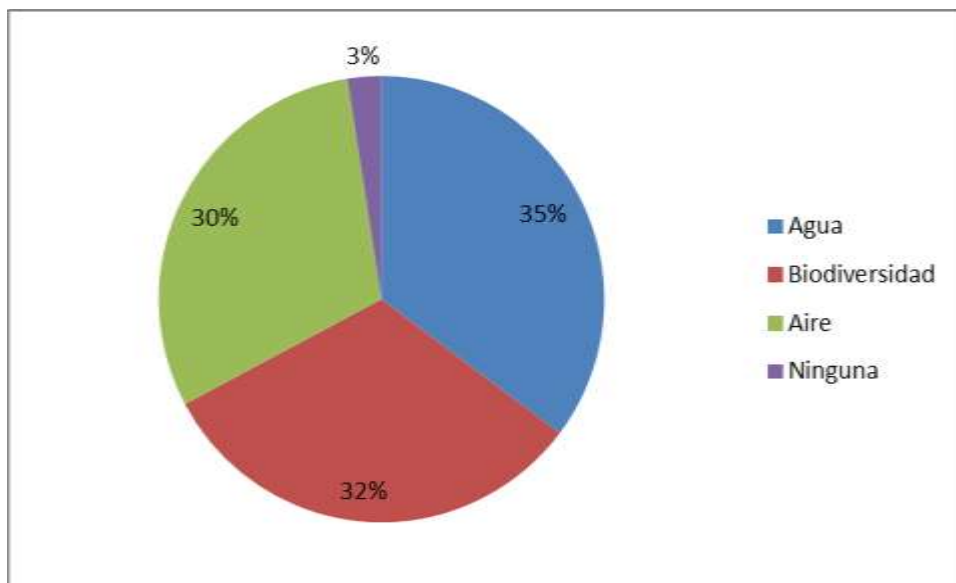


Figura 13. Porcentaje de opiniones sobre los beneficios brindados por el bosque nativo según los propietarios de los predios estudiados (122 fincas).

El 35% de los propietarios de los predios amazónicos evaluados perciben que el bosque nativo permite regenerar o mantener activo el ciclo del agua a nivel local, lo cual a su vez les permite proveerse de agua limpia cotidianamente, el 32% asocian la conservación del bosque con el mantenimiento de la biodiversidad, el 30% lo asocia primordialmente a la purificación del aire y solo un 3% de los 122 predios estudiados no perciben ningún beneficio de la conservación de la naturaleza. Demostrando, de esta manera, que la mayoría de propietarios de los predios, sin haber asistido al colegio o universidad y en algunos casos ni a la escuela primaria, poseen una alta conciencia de conservación ya que entienden la importancia de los recursos: agua, aire y biodiversidad y su estrecha relación con el mantenimiento del bosque.

4.4. ANÁLISIS GEOGRÁFICO

Las variables consideradas en este análisis comprendieron: distancia al centro poblado más cercano, si el propietario vive en la finca o no y el tamaño de la finca.

Además, para efectuar el análisis multivariado respectivo las anteriores fueron relacionadas con diez variables genéricas (Tabla 6).

Tabla No. 6. Sección de la Matriz General mostrando la información geográfica de los predios (Extraída de los Anexos 1 – 5; observar además el anexo 6 con los resultados de los Eigenvalues y Eigenvectors).

Variables	1SB_NCH	2SB_NMI	3SB_NMI	4SB_NMI
Distancia a centro poblado más cercano (km)	0	3	3	6
Vive en la finca	10	10	10	0
Tamaño total de la Finca (ha)	56	30	30	107
Bosque primario (Has)	30	20	20	20
Bosque secundario (Has)	10	7	6	60
SUMATORIA DOS TIPOS DE BOSQUE (has)	40	27	26	80
Hectareas dentro de la iniciativa Socio Bosque	30	20	20	80
Realce con <i>Pollalesta</i> spp. (Has)	4	0	5	0
Pastos <i>Pennisetum</i> y <i>Lolium</i> (Has)	6	6	1	10
Hectareas de cultivos ciclo corto (T: maíz, plátano, yuca)	0	0	0	2
Hectareas de cultivos permanentes (café, cacao)	10	0	0	5
Superficie cultivada para autoconsumo (has)	2	2	0	0
Hectareas tierra en descanso	4	2	4	10

Nota: Ver la explicación de los valores asignados por celda en los Anexos 2- 5. Cada encuestado es dueño de un predio.

4.4.1 Análisis de Componentes Principales de la información Geográfica de los 122 predios evaluados

En la Figura 14, se puede observar el plano de ordenamiento generado por el Análisis de Componentes Principales. Los recuadros en rojo corresponden a las fincas en las que se aplicaron las encuestas; las siglas que les acompañan corresponden a: S-P: Socio Bosque Pastaza; N-P: No Socio Bosque Pastaza; S-N: Socio Bosque Napo; N-N: No Socio Bosque Napo y S-M: Socio Bosque Morona. Los vectores en verde corresponden a las variables analizadas: distancia al centro poblado (km), si vive o no en la finca, Tamaño total finca (ha), bosque primario (has), bosque secundario (has.), Sumatoria de los dos tipos de bosque (has), hectáreas dentro Socio Bosque, Realce con *Pollalesta* spp. (has.), Pastos *Pennisetum* y *Lolium* (has.), hectáreas de tierra en descanso, hectáreas con cultivos permanentes y hectáreas cultivos con ciclo corto.

4.4.2 Eventos y relaciones principales en el plano de ordenamiento

Nótese que la mayoría de fincas tienen predios de pequeños tamaños ubicados hacia el centro del plano (Figura 14); son fincas de poca superficie de bosque primario (de 4 a 6 hectáreas); (Anexo 1; Anexo 6); igualmente de poco bosque secundario.

Las personas que pertenecen a la iniciativa Socio Bosque y las que no pertenecen a ella poseen un mayor número de hectáreas de bosque en sus fincas, que pueden conservar si ese es su deseo (MAE, 2010a).

Este plano de ordenamiento además nos muestra que la gente local tiene pocas hectáreas dentro de Socio Bosque, por lo tanto el dinero que reciben los dueños de los predios de esta iniciativa es poco.

En este sentido, cabe mencionar que en las provincias de Pastaza, Napo y Morona Santiago existe conservación de bosques generalmente enlazada con el desarrollo económico, social y ambiental de los predios de dichas provincias (MAE, 2010b).

La mayoría de dueños de los predios no viven en la finca ya que pueden vivir en el centro poblado más cercano.

Se puede observar además que la mayoría de fincas tienen poca superficie con pastos y revegetación natural. Esto es diferente de otros eventos en la Amazonía Ecuatoriana en los que existe tierra en descanso ya que los propietarios de los predios la dejan sin utilizar, debido a la pérdida de su fertilidad o simplemente porque abandonaron la ganadería (Estrada *et al.*, 1988).

Una de las fincas más alejadas y/o aisladas en el plano de ordenamiento es S-P (cuadrante inferior derecho) que es un caso distinto ya que nos muestra que es una finca muy grande (300 has) con mucho bosque tanto primario como secundario y con alta cantidad de hectáreas dentro de Socio Bosque.

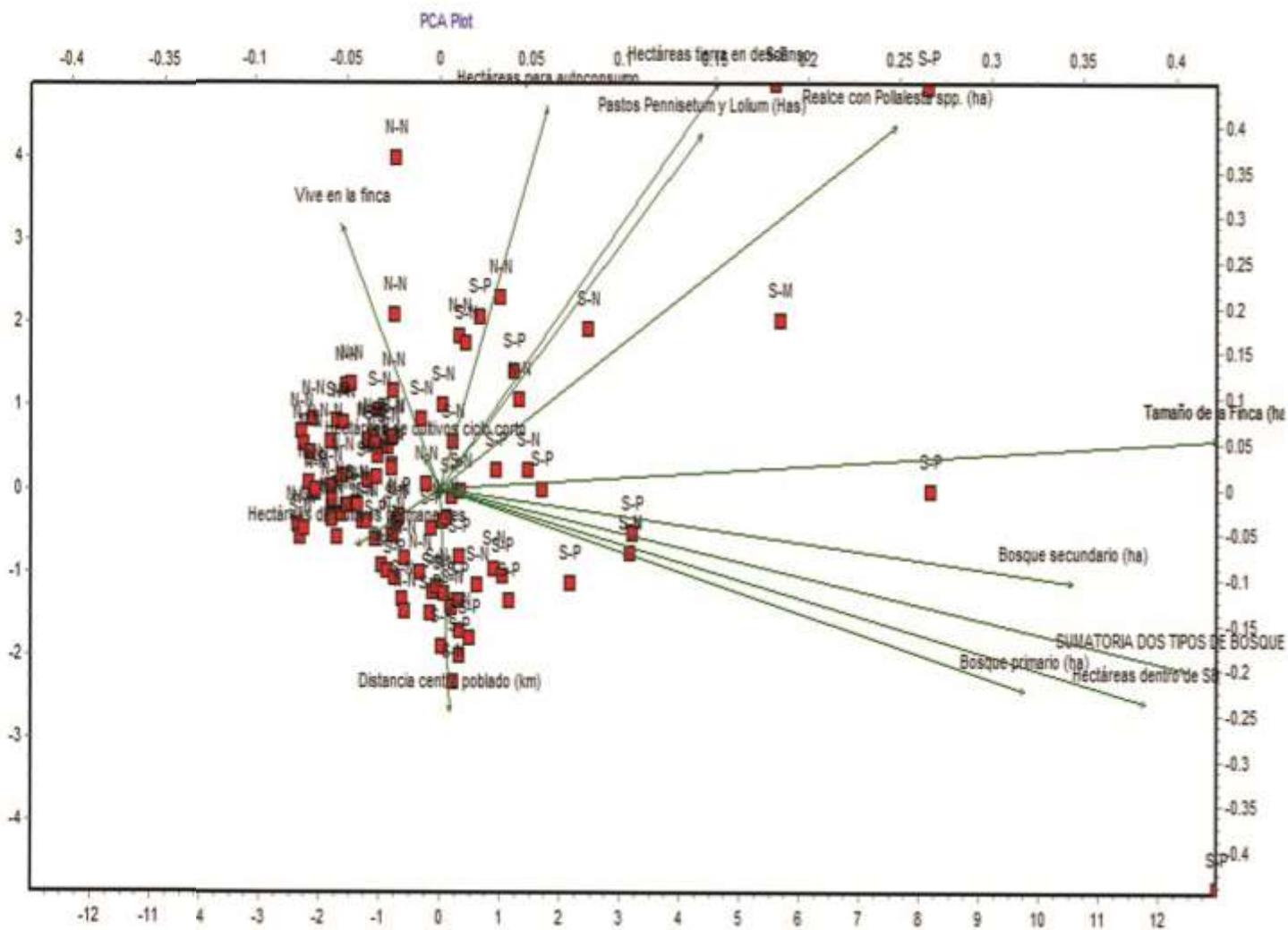


Figura 14. Plano de Ordenamiento Generado por un Análisis de Componentes Principales (ACP) de la información geográfica de los predios (Anexos 2-5). Nota: F1 (eje horizontal) absorbió el 34,2% de la varianza de la matriz general; F2 (eje vertical) absorbió el 12,1% (Anexo 6).

Se observa un grupo de vectores que se encuentran asociados entre sí: tamaño total de la finca, cantidad bosque primario, cantidad bosque secundario, sumatoria dos

tipos de bosque y hectáreas dentro de Socio Bosque; fuertemente asociadas a ellos se pueden apreciar seis fincas que tienen valores medios o altos en estas variables.

Podemos observar otro grupo de vectores que se encuentran en la parte superior derecha con aproximadamente 11 fincas más asociadas a ellos; estas variables son realce con *Pollalesta* spp, Pastos *Pennisetum* y *Lolium*, hectáreas tierra en descanso y superficie autoconsumo lo cual demuestra que estas fincas poseen más cantidad de hectáreas de pastos, realce, tierra en descanso y hectáreas de chacra. Apoyando esta aseveración, estudios como los de Merino (2010) exponen que el realce con *Pollalesta discolor* es una buena opción para iniciar la reforestación y uso de madera en la Amazonía Ecuatoriana.

4.5. ANÁLISIS SOCIAL

Las variables consideradas en este análisis comprendieron: la cantidad de hectáreas dentro de Socio Bosque, Sumatoria dos tipos de bosque, Número de personas que conforman el Hogar, Edades del Padre, Madre, Hijo 1 e Hijo 2, la Educación del Padre, Madre, Hijo 1 e Hijo 2, estado de Salud del Padre, Madre, Hijo 1 e Hijo 2, para efectuar el análisis multivariado respectivo también se utilizaron otras variables generales (Tabla 7).

Tabla No.7. Sección de la Matriz General mostrando la información social de los predios (Extraída de los Anexos 1 - 5).

Variables	1SB_NCH	2SB_NMI	3SB_NMI	4SB_NMI
SUMATORIA DOS TIPOS DE BOSQUE (has)	40	27	26	80
Hectáreas dentro SB	30	20	20	80
Personas hogar	2	2	2	1
Edad Padre	69	57	57	69
Edad Madre	70	54	54	0
Edad Hijo 1	0	26	26	35
Edad Hijo 2	0	0	0	33
Educación padre	0	10	10	30
Educación madre	0	10	10	0
Educación hijo 1	0	30	30	40
Educación hijo 2	0	0	0	40
Condición salud Padre	10	10	10	20
Condición salud Madre	10	10	10	0
Condición salud Hijo 1	0	30	30	5
Condición salud Hijo 2	0	0	0	5

Nota: Ver la explicación de los valores asignados por celda en los Anexos 2- 5.

4.5.1 Análisis de Componentes Principales de la información Social de los 122 predios evaluados

En la Figura 15 se puede observar el Plano de Ordenamiento generado por el Análisis de Componentes Principales de la información social. (Anexo 7)

4.5.2. Eventos y relaciones principales en el plano de ordenamiento

En la variable No. de personas en el hogar se observó que aproximadamente la mitad de las fincas analizadas están habitadas por todos o casi todos sus propietarios e hijos (fincas al lado izquierdo del plano) y en la otra mitad (sector derecho) algunos dueños viven en sus fincas sin sus hijos lo cual genera un tamaño de hogar pequeño, esto posiblemente se deba al alto índice de migración que existe en las provincias estudiadas, ya que los jóvenes salen a estudiar o a trabajar en las capitales cantonales próximas (INEC, 2010).

Las variables que caracterizan a los padres (su educación, edad y salud) se encuentran correlacionadas negativamente de una manera leve con la cantidad de hectáreas en Socio Bosque (Figura 15).

Nótese que los vectores de educación, salud y edad de los hijos 1 y 2 permiten observar que a mayor educación de los jóvenes existe por lo general mayor interés en ingresar a Socio Bosque y viceversa. En el extremo izquierdo del plano de ordenamiento se aprecian fincas S-P (Socio Bosque Pastaza) que las podemos ver hacia la punta de los vectores mencionados (Figura 15) con lo cual tales fincas se caracterizan por tener hijos más adultos, mejor educados y generalmente sanos. Esta gente con más salud y más juventud está interesada en el ingreso a Socio Bosque, revelando que existe una relación muy estrecha entre la gente joven y educada y el cuidado del ambiente a través del ingreso a este programa, mientras que a la gente de mayor edad (sector derecho del plano) no les interesa ingresar al programa, en general debido a que los dueños de estos predios son adultos mayores y se les dificulta el cuidado en sus propiedades (INEC, 2010).

Por lo anotado, se desprende que a mayor edad del padre, menor interés en ingresar a Socio Bosque, mientras que a menor edad del padre, mayor interés en adscribirse al programa Socio Bosque y por ende mayor conciencia social y ambiental.

Respecto a esto y a través del trabajo con actores sociales prominentes se identifica que la estructura social de los grupos humanos y la conservación de los recursos naturales tienen una íntima dependencia entre sí (Bustamante *et al.*, 1995).

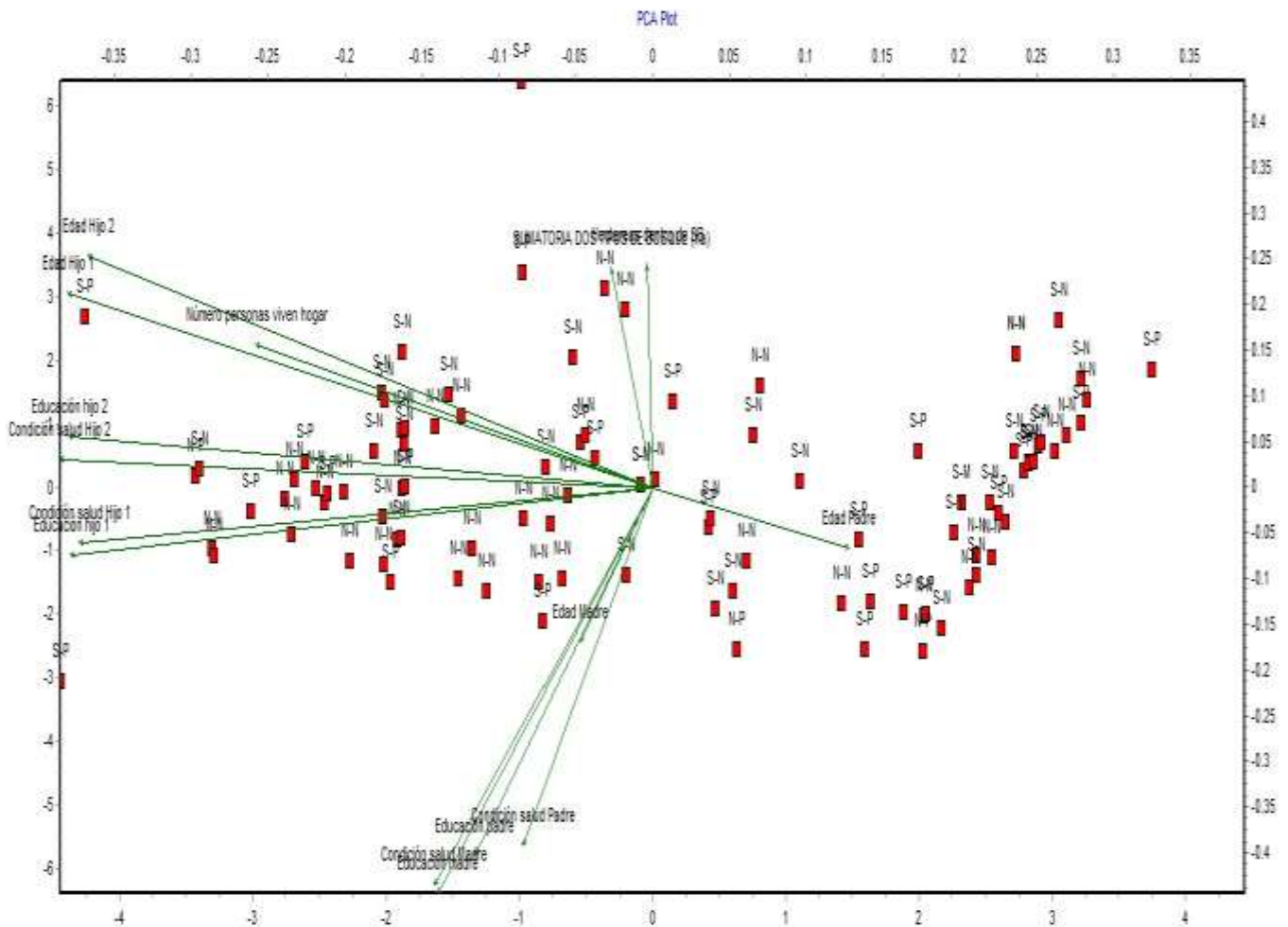


Figura 15. Plano de Ordenamiento Generado por un Análisis de Componentes Principales (ACP) de la información social de los propietarios de los predios. (Anexos 2-5) Nota: F1 (eje horizontal) absorbió el 30,6% de la varianza de la matriz; F2 (eje vertical) absorbió el 15,1% (Anexo 7).

4.6 ANÁLISIS LABORAL

Las variables en este análisis fueron: sumatoria de los dos tipos bosque; (primario más secundario); hectáreas dentro de Socio Bosque; si el padre, madre, hijo 1 e hijo 2 apoyan en el trabajo de la finca; días que trabajan en la finca y si tienen empleo

fuera de ella. Para efectuar el análisis multivariado respectivo fueron relacionadas, por tanto, catorce variables (Tabla 8).

Tabla No. 8. Sección de la Matriz General mostrando la información laboral de los predios.
(Extraída de los Anexos 1 - 5)

Variables	1SB_NCH	2SB_NMI	3SB_NMI	4SB_NMI
SUMATORIA DOS TIPOS DE BOSQUE (has)	40	27	26	80
Hectáreas dentro SB	30	20	20	80
Padre Apoya al trabajo en la finca	0	10	10	10
Madre apoya al trabajo en la finca	0	10	10	0
Hijo 1 apoya al trabajo en la finca	0	0	0	0
Hijo 2 apoya al trabajo en la finca	0	0	0	0
Padre días/semana que trabaja finca	0	7	7	1
Madre días/semana que trabaja finca	0	7	7	0
Hijo 1 días/semana que trabaja finca	0	0	0	0
Hijo 2 días/semana que trabaja finca	0	0	0	0
Tiene empleo el padre fuera de finca	10	0	0	10
Tiene empleo la madre fuera de finca	10	0	0	0
Tiene empleo el hijo 1 fuera de finca	0	10	10	0
Tiene empleo el hijo 2 fuera de finca	0	0	0	0

Nota: Ver la explicación de los valores asignados por celda en los Anexos 2- 5.

4.6.1 Análisis de Componentes Principales de la información laboral de los 122 predios evaluados

En la Figura 16 se aprecia el plano de ordenamiento generado por el ACP de la información laboral. Los recuadros en rojo corresponden a las fincas, los vectores en verde la posición de las variables de interés (Anexo 8).

4.6.2. Eventos y relaciones principales en el plano de ordenamiento

Nótese que existe un grupo mayoritario de fincas ubicadas hacia la izquierda del plano (Figura 16) correlacionados negativamente o con valores muy bajos de apoyo de los hijos 1 y 2 en el trabajo en la finca.

Por tanto, en algunas fincas los hijos 1 y 2 estarían trabajando esporádica o muy esporádicamente en la finca propia, pero a la vez tienen trabajos remunerados fuera de

ella (INEC, 2010). El grupo de fincas que se observan al lado izquierdo del plano demuestran que los hijos 1 y 2 y sus padres no trabajan en la finca.

Los vectores: Sumatoria dos tipos de bosque y hectáreas dentro de SB nos indican que existe una gran cantidad de fincas que están dentro del programa SB, pero en las cuales sus propietarios no trabajan en su finca ni en agricultura ni ganadería; lo cual estaría apoyando al espíritu general del programa SB.

En la Figura 16 se puede distinguir que la mayoría de fincas son S-P (Socio Bosque Pastaza) al lado izquierdo del plano, con tres fincas muy grandes, y el otro grupo de fincas que se pueden observar al lado derecho del plano en las que todos o casi todos los miembros de la familia trabajan en su finca propia (en labores agrícolas o ganaderas) y a la vez muestran poco interés en pertenecer a SB.

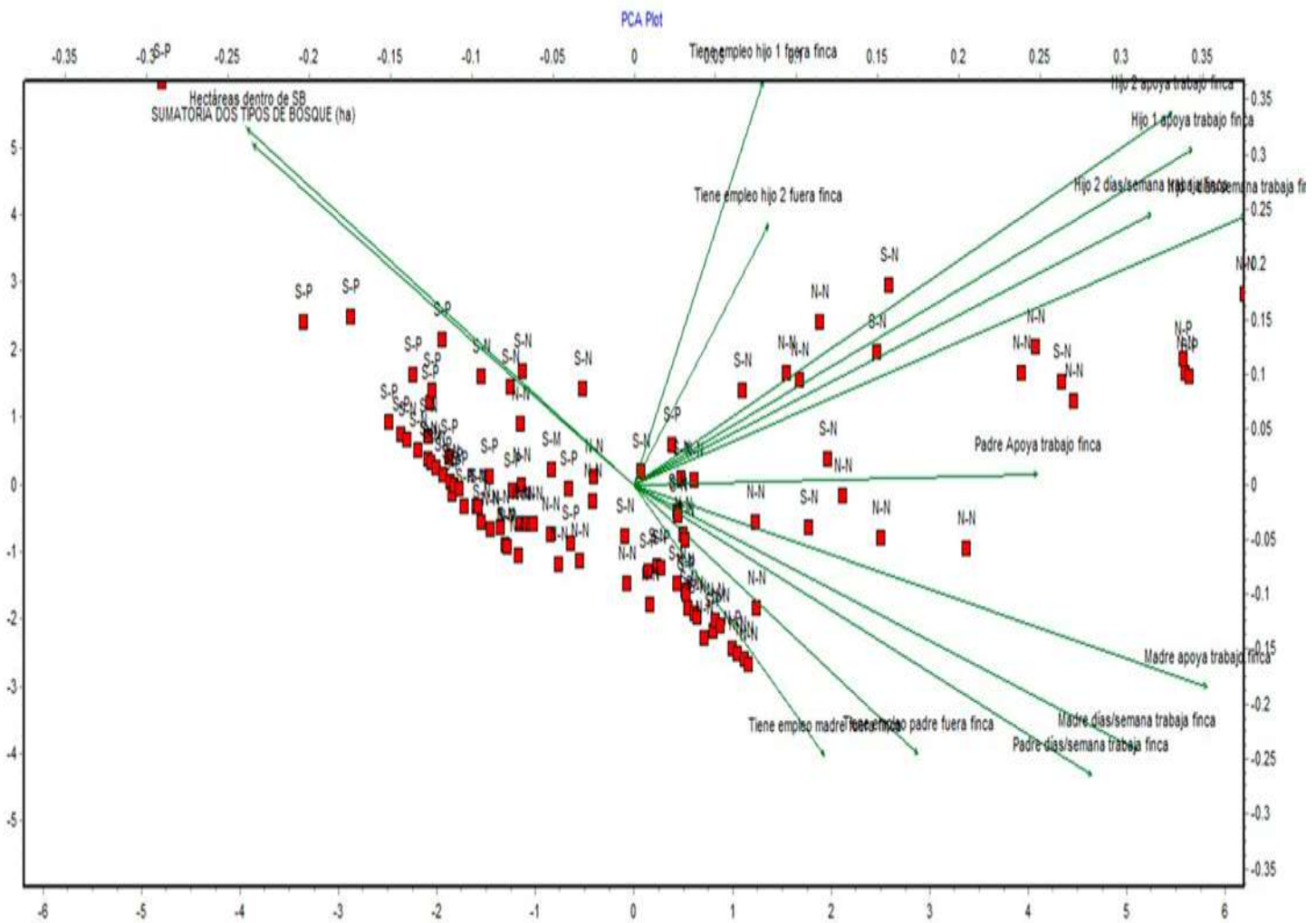


Figura 16. Plano de Ordenamiento Generado por un Análisis de Componentes Principales (ACP) de la información laboral de los propietarios de los predios. (Anexos 2-5) Nota: F1 (eje horizontal) absorbió el 34,6% de la varianza de la matriz; F2 (eje vertical) absorbió el 17,3% (Anexo 8).

4.7 ANÁLISIS ECONÓMICO

Las variables consideradas fueron: sumatoria dos tipos Bosque, hectáreas dentro de Socio Bosque en las fincas, si en las fincas percibe un salario mensual el padre, madre, hijo 1 e hijo 2, total de días trabajados por mes en su finca, salarios recibidos, si poseen un negocio propio, valor de las ventas del negocio, si reciben remesas o bono solidario, ingreso anual en (US \$) e ingreso mensual por Socio Bosque (US \$), ingresos totales, egresos totales e ingreso neto. Para efectuar el análisis multivariado se utilizaron también otras variables generales (Tabla 9).

Tabla No.9. Sección de la Matriz General mostrando la información económica de los predios (Extraída de los Anexos 1- 5).

Variables	1SB_NCH	2SB_NMI	3SB_NMI	4SB_NMI
SUMATORIA DOS TIPOS DE BOSQUE (has)	40	27	26	80
Hectáreas dentro SB	30	20	20	80
Percibe un mensual el padre	10	0	0	10
Percibe un mensual la madre	10	0	0	0
Percibe un mensual el hijo 1	0	10	10	0
Percibe un mensual el hijo 2	0	0	0	0
Total días/mes trabajados Padre	7	0	0	20
Total días/mes trabajados Madre	7	0	0	0
Total días/mes trabajados Hijo 1	0	20	20	0
Total días/mes trabajados Hijo 2	0	0	0	0
Salario padre/mes (US\$)	100	0	0	1000
Salario madre/mes (US\$)	100	0	0	0
Salario hijo 1/mes (US\$)	0	400	400	0
Salario hijo 2/mes (US\$)	0	0	0	0
Posee un negocio propio	10	0	0	10
Valor ventas negocio (US\$)	100	0	0	2000
Remesas (US\$)	0	0	0	100
Bono solidario/mes (US\$)	100	0	0	0
Ingreso anual por SB	900	600	600	2400
Ingreso mensual por SB/mes	75	50	50	200
INGRESOS TOTALES	475	450	450	3300
EGRESOS TOTALES	300	100	100	1000
Ingreso neto	175	350	350	2300

Nota: Ver la explicación de los valores asignados por celda en los Anexos 2- 5.

4.7.1 Análisis de Componentes Principales de la información Económica de los 122 predios evaluados

En la Figura 17 se puede observar el plano de Ordenamiento generado por el ACP de la información económica (Anexo 9).

4.7.2 Eventos y relaciones principales en el plano de ordenamiento

Existe un grupo numeroso de fincas bien definido (derecha del plano de ordenamiento) (Figura 17), en el que sus propietarios tienen muy pocos ingresos y por

consiguiente muy poca liquidez económica a lo largo del año, con niveles bajos de egresos, ingresos totales y netos.

Las fincas que se encuentran en el cuadrante inferior izquierdo del plano son las que poseen mayores ingresos económicos, que pueden sustentarse por un negocio propio o son trabajadores del sector público, las fincas que se pueden observar tienen los códigos S-N, S-P, N-N: S-N (Socio Bosque Napo) S-P (Socio Bosque Pastaza); N-N (No Socio Bosque Napo) y, dentro de estas fincas, unas 10 de ellas podrían ser consideradas como de propietarios solventes y con buenos o muy buenos ingresos no necesariamente derivados de SB, sino por otras actividades laborales personales.

Los vectores sumatoria dos tipos de bosque y hectáreas dentro de la iniciativa Socio Bosque, expresan que existen varias fincas que están dentro del programa SB, entre ellas destaca una finca S-P en el cuadrante superior izquierdo con 300 hectáreas dentro de SB y en la sumatoria de los dos tipos de bosque.

Finalmente, cabe destacar que un buen número de propietarios de los predios (sector centro derecha del plano) reciben bono solidario principalmente las madres, que reciben US \$ 50 mensuales por parte del gobierno Ecuatoriano a los propietarios de las fincas (MAE, 2010a). Quienes reciben el bono tienen fincas pequeñas y no muestran interés en SB.

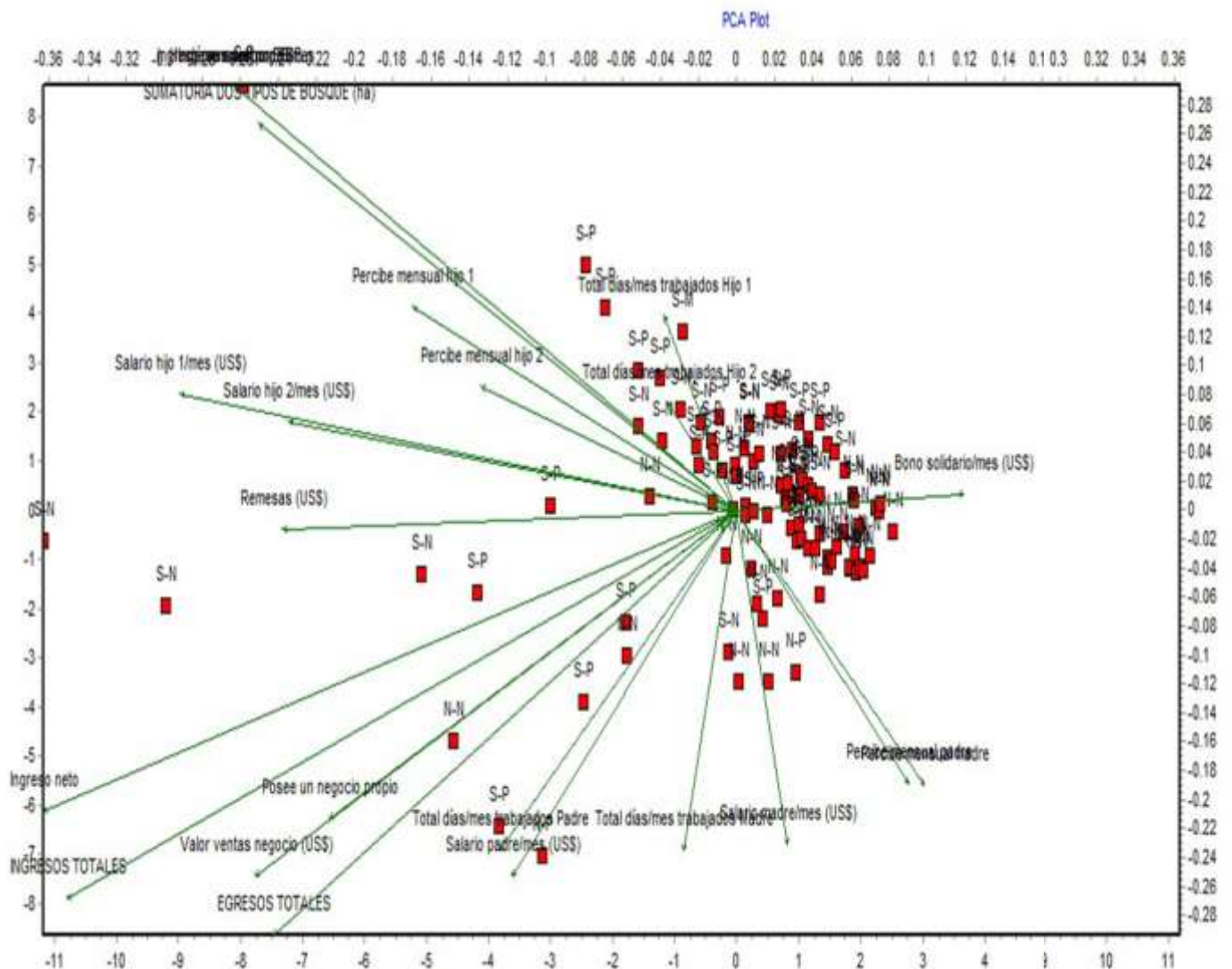


Figura 17. Plano de Ordenamiento Generado por un Análisis de Componentes Principales (ACP) de la información Económica de los propietarios de los predios. (Anexos 2-5) Nota: F1 (eje horizontal) absorbió el 34,3% de la varianza de la matriz; F2 (eje vertical) absorbió el 18,3% (Anexo 9).

4.8 USO DE SUELOS

Las variables consideradas en este análisis fueron: Sumatoria dos tipos Bosque, Hectáreas dentro de Socio Bosque, Cultivos de ciclo corto más comunes y cantidad vendida, Cultivos permanentes más comunes y cantidad vendida, desmonte de bosque en los últimos 5 años, superficie desmontada, hectáreas desmontadas para madera, tipo de bosque desmontado, tierra abandonada para remonte, si han plantado especies

forestales y o arbóreas, si dejan que crezcan árboles naturalmente, si quieren mantener o talar el bosque, si les importa la conservación de bosques y si mantendrían la misma estrategia actual de producción (Tabla 10).

Tabla No.10. Sección de la Matriz General mostrando la información de uso de suelo de los propietarios de los predios. (Extraída de los anexos 1- 5).

Variables	1SB_NCH	2SB_NMI	3SB_NMI	4SB_NMI
SUMATORIA DOS TIPOS DE BOSQUE (has)	40	27	26	80
Hectáreas dentro SB	30	20	20	80
Cultivos ciclo corto principales	0	0	0	0
Cultivos ciclo corto cantidad vendida \$ / mes	0	0	0	0
Cultivos permanentes principales	20	0	0	0
Cultivos permanentes cantidad vendida \$	120	0	0	0
Desmonte de bosque en los últimos 5 años (has)	10	0	0	0
Superficie desmontada (Ha)	1	0	0	0
Hectáreas desmontadas para madera	10	0	0	0
Tipo de bosque desmontado	20	0	0	0
Porqué dejo tierra abandonada para remonte	10	0	0	30
Ha plantado parcelas forestales	10	0	0	10
Especies arbóreas plantadas	10	0	0	30
Deja que crezca árboles naturalmente	10	10	10	10
Quiere mantener o talar el bosque	10	10	10	10
Le importa la conservación del bosque	10	10	10	10
Mantendra la misma estrategia de producción	10	10	10	10

Nota: Ver la explicación de los valores asignados por celda en los Anexos 2- 5.

4.8.1 Análisis de Componentes Principales sobre la información de uso de suelos de los 122 predios evaluados

En la Figura 18 se aprecia el plano de ordenamiento respectivo (Anexo 10).

4.8.2 Eventos y relaciones principales en el plano de ordenamiento

En este plano de ordenamiento (Figura 18), se observan dos gradientes bien definidas una horizontal (con vectores proyectados a la derecha del plano que corresponden a tamaño de fincas, principalmente; y otros a la izquierda que corresponden a presencia de cultivo) y otra gradiente vertical (dada primordialmente por el fomento al cuidado y regeneración del bosque; parte inferior del plano).

Hacia el lado derecho del plano (Figura 18) tenemos los vectores Sumatoria de los Dos Tipos de Bosque y Hectáreas dentro de la iniciativa Socio Bosque, siendo a la vez los vectores más grandes con algunas fincas asociadas a ellas. Las fincas que están asociadas a este grupo de vectores están ligadas a la conservación con Socio Bosque (4 fincas S-P), estos predios alcanzan varias hectáreas de bosques con una extensión importante aproximadamente (100 has) cada una.

Al lado izquierdo del plano se encuentran vectores relacionados con cultivos de ciclo corto, otros permanentes y la cantidad vendida de estos productos, además la superficie con mayor desmonte de bosques en los últimos 5 años. Donde se puede observar que la mayoría de fincas que se encuentran rodeando este vector son N-N (17 fincas No Socio Bosque Napo); con un número superior a las demás fincas, S-N (5 fincas Socio Bosque Napo); S-P (1 Socio Bosque Pastaza). Revelando que la agricultura es una de las principales formas de sustento de las personas en este tipo de fincas pequeñas y relativamente pequeñas de Pastaza, Morona Santiago y Napo.

El gradiente vertical en el plano de ordenamiento está compuesto por los vectores: ¿Por qué dejo tierra abandonada para remonte?, ¿Deja que crezcan árboles naturalmente?, ¿Ha plantado parcelas forestales y especies arbóreas? Los cuales nos indican que se tiene tres grupos bien definidos de fincas con respecto a los usos de tierra; en el lado opuesto del gradiente vertical (sector superior del plano) se observa un grupo de fincas de mediano tamaño en las que no dejan que crezcan árboles, ni siembran árboles en sus predios.

Tabla No. 61. Percepción de los habitantes locales sobre las Actividades Futuras que desearon efectuar en sus predios.

Total de fincas		
Total SB	Total NSB	Total
58	64	122

Variables	Socio Bosque		No Socio Bosque	
	SI	NO	SI	NO
¿Aumentará Ganadería?	2	56	4	60
¿Aumentará Cultivos de Ciclo corto?	4	54	7	57
¿Aumentará Cultivos Permanentes?	4	54	8	56
¿Aumentará Venta de madera?	0	58	1	63
¿Aumentará producción animales menores?	2	56	3	61
¿Le interesa ingresar a Socio Bosque?	No aplica	No aplica	39	25
¿Cree que el incentivo de SB es bajo?	30	28	No aplica	No aplica
¿Le interesa más información sobre SB?	29	29	28	36

SB = Fincas Adscritas al programa Socio Bosque.

NSB = Fincas no adscritas al programa Socio Bosque.

4.9.1. Eventos y relaciones principales de las Actividades futuras

En la tabla 11, con respecto a sí los propietarios: ¿Aumentarán Ganadería? Se observa que de manera abrumadora ni en las fincas SB ni en las NSB desean aumentar ganadería; este deseo mayoritario se debe a que los propietarios no encuentran un beneficio económico al tener ganado ni de carne, ni de leche, ya que los pastos de la Amazonía Ecuatoriana poseen muy poco valor nutritivo para los animales vacunos (Cuadrado, com. per.). Lo más importante de este evento es la conciencia de las personas que no desean aumentar ganadería en sus predios en el futuro.

Para la siguiente pregunta ¿Aumentará Cultivos de Ciclo corto? se puede observar un deseo mayoritario de no querer sembrar cultivos de ciclo corto (plátano yuca, naranjilla, papa china y caña de azúcar) debido a que la tierra es muy poco fértil o la actividad agrícola es muy delimitada en estas zonas; más bien las personas

encuentran más rentable realizar actividades agroforestales o simplemente sembrar su chacra en conjunto con el bosque que brinda más beneficios que un monocultivo (Baldock, 1982).

Con respecto a la pregunta ¿Aumentará Cultivos Permanentes? Se puede apreciar que la mayoría de propietarios tampoco desean aumentar cultivos permanentes (café y cacao); esto se explica por el bajo rendimiento de las plantas en la Amazonía donde son comúnmente sembradas ya que los suelos amazónicos pierden su fertilidad pasado los 5 años de cultivos intensivos (MAGAP, 2010).

En la pregunta ¿Aumentará venta de madera? Es de suma importancia aclarar que una vez que pertenecen a SB ya no se puede tocar los recursos maderables incluidos en el programa. Con respecto a los no pertenecientes a Socio Bosque podemos observar que la mayoría de dueños no desean aumentar venta de madera extraída del bosque; esto se debe a que los propietarios se dan cuenta que al talar un árbol reciben beneficios monetarios por un periodo de tiempo pero si lo conservan pueden recibir beneficios económicos por largos periodos de tiempo con el programa SB; además un bosque les brinda numerosos beneficios ambientales entre los principales agua y aire (Bravo, 2007).

Con respecto a la negativa generalizada de no aumentar la producción de animales menores, tanto en fincas SB como en NSB, se explica debido a que la producción de gallinas, cuyes y conejos no poseen un alto rendimiento productivo. Esto se debe a que en las provincias del estudio no existe un conocimiento con respecto a enfermedades y cuidados de estos animales (MAGAP, 2010).

Sobre el ingreso a SB de los no pertenecientes a dicho programa, 39 desean ingresar y 25 no desean ingresar a la iniciativa, esto se debe a que no cumplen con las hectáreas requeridas, no poseen escrituras en regla de sus fincas o no están conformes con los requerimientos que propone el programa Socio Bosque (MAE, 2014).

Con respecto a la percepción sobre el incentivo brindado por SB se deduce que los propietarios de los predios pertenecientes a la iniciativa opinan casi por igual que el incentivo brindado por el programa es regular, debido a que existen personas que no viven de estos ingresos y poseen otros recursos monetarios que ayudan a la economía de su hogar; mientras que las personas que no pertenecen a SB opinan que es un ingreso económico rentable ya que este dinero cubre todas sus necesidades.

La percepción de los propietarios de los predios sobre la pregunta ¿Le interesa información sobre SB? A la mitad de ellos si les interesa y la otra mitad no les interesa; esto se debe a que dichos predios ya pertenecen y conocen sobre los lineamientos principales de Socio Bosque, mientras que los no pertenecientes a la iniciativa si desean información debido a que ellos pueden o no decidir si les conviene el ingreso al programa y la mayoría no desea información debido a que ellos no cumplen con los requisitos o no desean ingresar porque no encuentran un beneficio en el programa.

4.10. SUGERENCIAS DE LA GENTE PARA EL PROGRAMA SB

En la encuesta realizada (Anexo 1) se recabaron las sugerencias de la gente local para Socio Bosque. Esta pregunta fue contestada por 122 propietarios de los predios abordados (Tabla 12; Figura 19).

Tabla No. 72. Sugerencias de la gente para la iniciativa Socio Bosque

Variables	Capacitaciones	Apoyo a Reforestación	Préstamos	Ninguna	Total
Sugerencias de la gente para Socio Bosque (fincas adscritas más las no adscritas al programa SB)	45	34	25	18	122

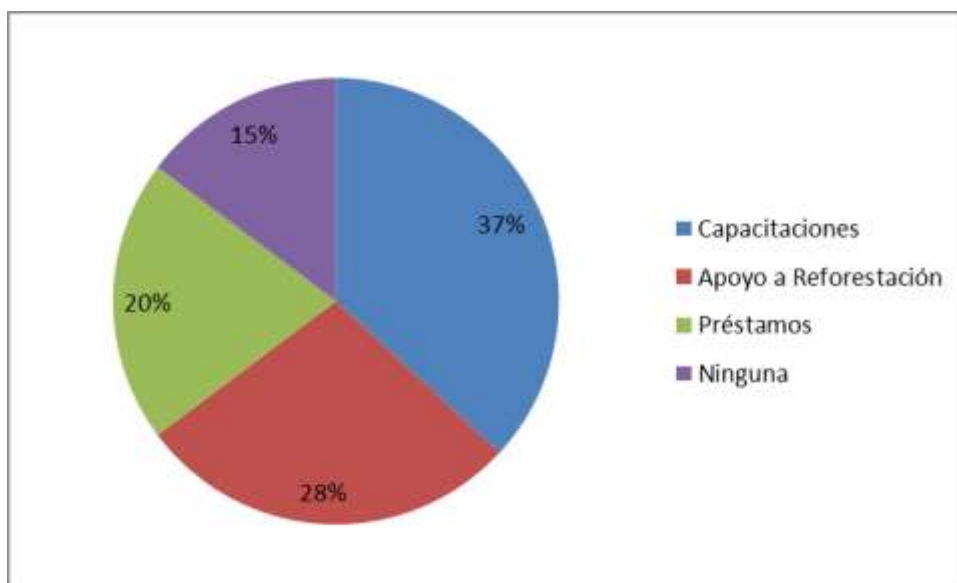


Figura 19. Porcentaje de las sugerencias de los propietarios de los predios para el programa SB.

En la Figura 19 se puede observar como la principal sugerencia de la gente para el programa SB, con un 37%, es que este Programa efectúe capacitaciones, que sean dadas a personas pertenecientes como no pertenecientes al programa; las mismas que pueden tratarse sobre ambiente, conservación e incluso sobre cómo llevar cultivos amigables con la naturaleza.

Observamos igualmente un 20% que solicita se les ayude con préstamos para iniciar un negocio propio o para adquirir algún bien mueble o inmueble.

Otro pedido de la gente perteneciente y no perteneciente a SB es que se les ayude con actividades de reforestación; ellos demandan, por ejemplo, el inicio de programas permanentes relacionados con siembra y cuidado de árboles nativos en sus predios.

El 15% no pide nada o no tiene ninguna sugerencia ni expectativa nueva para el programa Socio Bosque.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Las conclusiones se discuten en torno a las siguientes variables: geográficas, sociales, laborales, económicas, uso de suelo y actividades futuras. Se demuestra que la mayoría de personas encuestadas de la Amazonía Ecuatoriana ingresaron a SB por la conservación del bosque nativo, seguido por el incentivo económico brindado por la iniciativa. Observamos además que los propietarios de los predios estudiados se enteraron de Socio Bosque mayormente a través de la conversación con amistades, quienes les comentaron sobre los beneficios brindados por el programa.

La pregunta sobre la percepción de los beneficios brindados por el Bosque Nativo demuestra que las personas se benefician de la regularidad del ciclo hídrico, lo cual les permite tomar agua de fuentes naturales, esto a su vez explica la importancia que ellos observan en la conservación de estos bosques y los medios que utilizan para ello.

5.1.1. Conclusiones Geográficas

En las localidades estudiadas de las tres provincias (Pastaza, Napo y Morona Santiago) se observa que predominan las fincas con poca superficie de bosques. Esto también lo sustenta el Ministerio de Turismo, el cual además menciona que entre algunas causas que agravan la problemática de pérdida de biodiversidad en la Amazonía se encuentra la tala indiscriminada de árboles nativos generada por presiones antrópicas exageradas que convierten a ésta en una zona muy frágil por la pérdida de recursos naturales, acompañada de pobreza en zonas rurales, todo lo cual a la vez pone en riesgo a las especies de flora y fauna nativas del lugar (MINTUR, 2013).

En este sentido cabe mencionar que los predios estudiados ya han sido deforestados en décadas anteriores, mostrando ahora mayores superficies con pastos, tierras en descanso y zonas de recuperación del bosque. También es importante recalcar que la mayoría de dueños de dichos predios no viven en las fincas sino en el centro poblado más cercano, mismo que suele corresponder a la capital cantonal respectiva.

5.1.2. Conclusiones Sociales

El primero y segundo hijo de los predios/hogares abordados tienen niveles aceptables de educación y salud. Con respecto a la edad de éstos, son principalmente jóvenes y niños en etapas de crecimiento donde todos estudian primaria y secundaria. Algunos de los hijos (generalmente ya los mayores de edad) se dedican a trabajar de jornaleros, albañiles dentro de la finca o en empresas públicas y privadas. Con relación a los padres en las fincas estudiadas, se observó que a mayor edad del padre, menor interés en la conservación y mientras más jóvenes y estudiados los padres de familia, mayor conciencia social y ambiental.

En este sentido cabe mencionar lo que acotan Morales *et al.*, (2010), quienes enuncian que los conflictos socio-ambientales en la Amazonía hablan de los actores y sus intereses así como de estrategias de enfrentamientos y negociaciones. La situación tiene avances positivos para el sector cuando los actores mejoran sus niveles de vida, como por ejemplo al mejorar su educación.

5.1.3. Conclusiones Laborales

En los predios en los que los padres están a cargo de la economía del hogar ocurre que cuando ellos se enferman, los hijos generalmente se hacen cargo del trabajo dentro y fuera de las fincas.

Un dato interesante de mencionar es el de que en los hogares con mayores niveles de educación en los padres, las esposas salen a trabajar o a buscar trabajo en empresas públicas o privadas ya que cuentan con buena salud y son relativamente

jóvenes. En los casos en que ambos padres reportan buenos o muy buenos niveles educativos, ni padres ni hijos trabajan en las fincas.

5.1.4. Conclusiones Económicas

Debido a los pocos ingresos que tienen la mayoría de propietarios de predios, ellos generalmente necesitan trabajar más fuera de la finca. Estos bajos ingresos desembocan en poca liquidez económica a lo largo del año, lo que a su vez también repercute en bajos niveles de egresos.

Las pocas fincas que reportan mayores ingresos económicos los generan en actividades diferentes a las de Socio Bosque. En este sentido, cabe mencionar que el estudio de la tenencia de la tierra en la Amazonía Ecuatoriana enfrenta actualmente concepciones muy diversas sobre aspectos relacionados con la propiedad, aprovechamiento y administración de los recursos naturales.

Como ya lo enunció Cañadas-Cruz (1983), en la mayoría de cantones amazónicos existe poca liquidez o capacidad adquisitiva de la gente en las zonas rurales. La causa principal es que las pocas ofertas de trabajo que no favorecen a las personas han repercutido en la migración del indígena y del campesino a las ciudades, especialmente de los jóvenes, quienes al no encontrar fuentes de empleo en su zona de nacimiento han decidido trasladarse a las grandes ciudades a realizar trabajos pesados, produciendo un impacto negativo en sus propias costumbres y dando como resultado la pérdida de su identidad cultural original.

Los propietarios de las fincas estudiadas destacan por un buen número de propietarios de los predios que reciben bono solidario principalmente las madres, que reciben US \$ 50 mensuales por parte del gobierno Ecuatoriano (MAE, 2010a). Es muy importante mencionar que las personas que reciben el bono tienen fincas pequeñas y no muestran interés en la Iniciativa Socio Bosque.

5.1.5. Conclusiones sobre el Uso de los Suelos

Algunos propietarios de predios dejan que crezcan árboles naturalmente para evitar la erosión de los terrenos. Otra de las razones por la que se deja que crezcan árboles es porque la familia no está en capacidad de trabajar la tierra. En algunas fincas estudiadas, se observan importantes extensiones deforestadas para desarrollar agricultura y ganadería, siendo ésta una de las principales causas para que los propietarios de los predios no hayan podido ingresar a la iniciativa Socio Bosque, además cabe recalcar que las hectáreas que no fueron deforestadas en el pasado son ahora las principales hectáreas de bosques que se conservan.

5.1.6. Conclusiones sobre la percepción de las Actividades Futuras

En general, los dueños de los predios Socio Bosque o No Socio Bosque no desean aumentar ninguna actividad productiva en sus fincas, lo cual incluye el no aumento de cultivos de ciclo corto, cultivos permanentes, ganadería, producción de animales menores y venta de madera.

A la mayoría de personas propietarias de predios que no se encuentran dentro de Socio Bosque les interesa ingresar al programa.

Los dueños de predios ya pertenecientes a SB, sin embargo, creen que el incentivo económico es bajo.

Tanto los pertenecientes a SB, como los no pertenecientes, enuncian que les interesa disponer de mayor información del Programa Socio Bosque sobre los incentivos y los beneficios brindados.

Las personas solicitan a Socio Bosque que ayude con capacitaciones sobre temas ambientales, agrícolas y ganaderos, también solicitan que se les ayude con más actividades de reforestación en sus predios.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Realizar estudios periódicos (al menos cada dos años) que integren las variables expuestas en la presente investigación para comprender como se encuentran las actividades de conservación de la Amazonía Ecuatoriana con el paso del tiempo y con las capacitaciones/actividades brindadas por Socio Bosque; además de difundir los resultados generales y particulares obtenidos por este Programa .

5.2.1. Recomendaciones geográficas y de conservación de biodiversidad

- ❖ Efectuar estudios biológicos de la flora y fauna en los bosques primarios y secundarios existentes en terrenos privados amazónicos, para constatar el estado actual y la dinámica de las áreas naturales y seminaturales amazónicas ecuatorianas.

5.2.2. Recomendaciones Sociales

- ❖ Efectuar estudios sociales enfatizando en los niveles de educación, salud y edad de los jóvenes de la Amazonía Ecuatoriana para conocer cómo se involucran estas variables con la conservación de la biodiversidad en todas las provincias amazónicas de Ecuador.

5.2.3. Recomendaciones Laborales

- ❖ Realizar un estudio laboral en las provincias Amazónicas de Pastaza, Napo y Morona Santiago para definir el rango de empleo, desempleo y subempleo existentes en zonas periurbanas y rurales.

5.2.4. Recomendaciones Económicas

- ❖ Desarrollar un estudio económico para verificar los ingresos, egresos e ingresos netos que poseen las familias amazónicas de manera periódica (cada 2 años) y relacionarlo con las actividades de conservación o no conservación del bosque nativo.

5.2.5. Recomendaciones Sobre el Uso del Suelo

- ❖ Realizar un estudio sobre el uso de suelos en la Amazonía ecuatoriana, verificando por medio de sistemas de información geográfica el estado actual y la dinámica futura del suelo, la ocupación humana del espacio y la conservación de bosques.

5.2.6. Recomendaciones en torno a las Actividades Futuras

- ❖ Aumentar las conferencias y reuniones de capacitación in situ realizadas por Socio Bosque, ya que poseen un buen recibimiento por parte de los dueños de los predios, pudiendo a la vez aprovechar estos espacios para enfatizar sobre los beneficios que brinda el programa.
- ❖ Las capacitaciones deben versar sobre los beneficios de la conservación de los bosques nativos, pero también sobre formas alternativas de bajo o nulo impacto ambiental de uso de los recursos naturales locales (ecoturismo, turismo cultural, policultivos con especies nativas, otros).

LITERATURA CITADA

- Albuja, L., Ibarra, M., Urgilés, J. y Barriga, R. (1980). *Estudio Preliminar de los Vertebrados Ecuatorianos*. Escuela Politécnica Nacional, Quito. Recuperado de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4798>; revisado el 4 de mayo del 2014.
- Amores, F. y Jiménez, E. (2011). *Evaluación de la estructura vegetal de un bosque húmedo pre-montano en Guasaganda*. Tesis de grado en Ingeniero Agrícola y Biólogo. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Guayaquil. Pp 7.
- Baquero, F., R. Sierra, L. Ordóñez, M. Tipán, L. Espinoza, M. Rivera y P. Soria. (2004). *La vegetación de los Andes del Ecuador: Memoria explicativa de los mapas de vegetación: potencial y remanente de los Andes del Ecuador a escala 1:250000 y del modelamiento predictivo con especies indicadoras*. EcoCiencia / CESLA / EcoPar / MAG / SIGAGRO / CDC- Jatun Sacha/ División Geográfica- IGM. Quito.
- Baldock, J. W. (1982). Geología del Ecuador. Boletín del Mapa Geológico de la República del Ecuador. Dir. Geología y Minas. Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos. Quito
- Barlowe, R. (1965). *Economía de la Utilización de los suelos*. México DF. Editorial Herrero SA.
- Bebbington, A., Carrasco, H., Peralbo, L., Ramón, G., Trujillo, J y Torres, V. (1991). *Fragile lands, fragile organizations: resource management and Indian organizations in Ecuador*. Disponible en: <http://fes.zonarix.com:8081/sites/default/files/pdf/0237.pdf> revisado Febrero 27, 2014.
- Bravo, E. (2007). *Los impactos de la explotación petrolera en ecosistemas tropicales y la biodiversidad*. Quito. Acción Ecológica. Disponible en: http://www.inredh.org/archivos/documentos_ambiental/impactos_explotacion_petrolera_esp.pdf

- Burneo, D. (2004). *Valoración económica de los recursos naturales de bosque del valle del Upano y de la zona de influencia de la Carretera. Evener- Macuma- Tisha una aproximación teórico práctica*. Primera edición. Revista Fundación Jatún Sacha. Revisado Mayo 18, 2014.
- Bustamante, T., Ortiz, P., Martínez, E., Navarro, M., Garzón, P., Villamil, H. y Garcés, A. (1995). *Conflictos socioambientales vinculados a la actividad petrolera en el Ecuador*. En: Marea Negra en la Amazonía. Quito: Abya-Yala.
- Cañadas-Cruz, L. (1983). *El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador*. Quito: MAG-Pronareg.
- Carchipulla, M. (2007). *Plan estratégico para desarrollar el ecoturismo en la comunidad Quichua Sisa Antisuyo ubicada en las parroquias Puyo y el Triunfo, Cantón Pastaza, Provincia Pastaza*” Tesis de Ingeniera en empresas Turísticas y áreas naturales, Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito.
- Carrión, D. y Chiu, M. (2011). *Documento del programa nacional ONU-REDD Ecuador*. Disponible en www.unredd.net Revisado Febrero 27, 2014.
- Chávez, Y. y Medina, P. (2012). *Estructura ocupacional y bono demográfico en el Ecuador*. Analítika, Revista de análisis estadístico, 3 (2012), Vol. 3(1): 61-67.
- Christiansen, P. (1986) “*Aprovechamiento forestal*” Análisis de apeo y transporte, Revista IICA. Primera edición San José – Costa Rica. 97 -103p.
- Cisneros, D. (2003). *Herpetofauna de la Estación de Biodiversidad Tiputini, Amazonía Ecuatoriana: Ecología de una comunidad taxonómicamente diversa con comentarios sobre metodologías de inventario*. En: De la Torre, S. y Reck, G. (eds). *Ecología y Ambiente en el Ecuador: Memorias del I Congreso de Ecología y Ambiente, Ecuador país megadiverso*. Universidad San Francisco de Quito.

- Conade., Maginerhi., Inecel., Digema. (1991). *Proyecto De Manejo Y Conservación Cuenca Alta Del Río Pastaza*. Quito, Ecuador: Editorial Conade-Mag-Inerhi-Inecel-Digema.
- CLIRSEN. (2000). Centro de Levantamientos Integrales de Recursos Naturales por Sensores Remotos (2000), Mapa Forestal del Ecuador Continental. Quito: CLIRSEN.
- Descola, P. (1984). *Limitaciones ecológicas y sociales del desarrollo de la Amazonía: un estudio de la Amazonía Ecuatoriana, población indígena y desarrollo amazónico*, Quito, Abya-Yala.
- Digby, P. y Kempton, R. (1991). *Multivariate Analysis Of Ecological Communities*. Chapman And Hall, London - New York 1987, 206 pp.
- Echeverría, M. (2002). *Impact Assessment of Watershed Environmental Services: Emerging lessons from Pimampiro and Cuenca in Ecuador*. Project IIED & Ecodecisión. Cuenca.
- Estrada, R., Seré, C. y Luzuriaga, H. (1988). *Sistemas de producción agrosilvopastoriles en la selva baja de la provincia del Napo, Ecuador*. Cali: CIAT. 108 p
- FAO. Food and Agriculture Organization. (2005). Evaluación de los recursos forestales mundiales. Informe nacional. Ecuador.
- Fariñas, M.R. (1996). Análisis de la Vegetación y de sus relaciones con el ambiente mediante Métodos de Ordenamiento. *Trabajo de Ascenso*. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. Pp 1-4.
- Fidell, L., y Tabachnick, B. (2001). *Using Multivariate Statistic*. Cuarta edición, Allyn and Bacon. London. Revisado 06 de julio de 2015.
- Gondart, P., y Mazurek, H. (2001). *30 años de reforma agraria y colonización en el Ecuador (1964-1994): Dinámicas espaciales*. Estudios de Geografía, 10 pp 15 – 16. Quito. Revisado: 24 julio 2014.

Google Earth. (2014). Imágenes de la Región Amazónica Ecuatoriana. Revisadas entre mayo a agosto de 2014.

Hegen, E. (1966). *Highways into the Upper Amazon*. Gainesville, University of Florida Press.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador para Pastaza y Napo. Ecuador*. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>; Revisado el 5 de Noviembre del 2014.

Jácome, M. (2004). *Proyecto de formación profesional modalidad de educación Semi-presencial con la especialidad en artesanías: Madera y Cerámica*. Tesis de Licenciatura no publicada, Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador.

Kanninen, M., Murdiyarso, D., Seymour, F., Angelsen, A., Wunder, S. y German, L. (2009). *Do tres grow on money? The implications of deforestation research for policies to promote REDD*. Bogor, Indonesia: Center for international Forestry Research (CIFOR). 61 p.

Kosmus, M. y Lutz, W. (2003). *La Economía Socio-Ambiental como enclave estratégico del programa GESOREN. Documento interno. Cooperación Técnica Alemana, GTZ. Quito*.

Macdonald, T. (1981). *Indigenous Responses to an Expanding Frontier: Jungle Quichua Economic Conversion to Cattle Ranching*. Ed., Cultural Transformations and Ethnicity in Modern Ecuador, University of Illinois Press, Urbana.

MAE: Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2010a). *Derechos, Cambio Climáticos y bosques en el Ecuador, Socio Bosque*. Recuperado de: <http://derechosybosques.com/documentos/6.PROGRAMA%20SOCIO%20BOSQUE.%20MAX%20LASCANO.pdf> ; revisado el 26 de noviembre del 2014.

- MAE: Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2010b). *La Gobernanza Forestal en el Ecuador*. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/calidad-ambiental/>; revisado el 4 de mayo del 2014.
- MAE: Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). *Informe técnico del mapa histórico de deforestación para los períodos 1990, 2000 y 2008*. Ministerio del Ambiente. Informe no publicado. Quito. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/mae-iniciara-proceso-administrativo-por-deforestacion-de-17-hectareas-de-bosque-primario-en-manabi/> ; revisado el 4 de mayo del 2014.
- MAE. Ministerio de Ambiente del Ecuador. (2011). *Estimación de la Tasa de Deforestación del Ecuador continental*. Quito.
- MAE. Ministerio de Ambiente del Ecuador. (2014). *Plan Nacional de Restauración Forestal* Quito. Revisado 05 de enero del 2015.
- MAE. Ministerio de Ambiente del Ecuador. (2014a). *Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito. Revisado 06 de julio del 2015.
- MAE. Ministerio de Ambiente del Ecuador. (2014b). *Experiencia en Compensación por Servicios Ambientales en América Latina (PSA o REDD+)*. Quito. Revisado 06 de julio del 2015.
- MAGAP. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2010). *Proyecto Plan Tierras*. Quito- Ecuador.
- Maldonado, J. (2011). *Evaluación preliminar de los efectos del tránsito fluvial motorizado en la concentración de sedimentos suspendidos en el agua del Río Napo*, Tesis de Ingeniería, USFQ, Quito, Ecuador.
- Matteucci, S.D. y A. Colma. (1982). *Metodología para el Estudio de la Vegetación*. Secretaría General de la Organización de Estados Americanos. Washington D.C., U.S.A.

- McCune, B. (1987). *Multivariate Analysis on the PC-ORD System*. Holcomb Research Institute. Indianapolis, U.S.A. Pp 41-43.
- Merino, J. (2010). *Estudio económico de dos formas de aprovechamiento forestal del Pigüe (Pollalesta discolor) en el cantón Mera, provincia de Pastaza*. Tesis de grado para la obtención del título ingeniero forestal. Riobamba. Ecuador.
- MINTUR: Ministerio de Turismo del Ecuador (2013). *La Travesía Ecoturística “Colahurco” incentiva la conservación de los bosques en la Amazonía*. Disponible en: <http://www.turismo.gob.ec/la-travesia-ecoturistica-colahurco-incentiva-la-conservacion-de-los-bosques-en-la-amazonia/>; revisado 7 de mayo de 2014.
- Mittermeier, R. y Goettsch., C. (1992). La Importancia de la *diversidad Biológica de México*, pp 57-62 en: *México ante los restos de la biodiversidad*. México D.F. Conabio.
- Mittermeier, R., Goettsch, C y Robles, P. (1997). Megadiversidad. *Los Países biológicamente más ricos del Mundo*. México D.F. Cemex.
- Morales, M., Naughton-Treves, L., y Suárez, L. (2010). *Seguridad en la tenencia de la tierra e incentivos para la conservación de bosques*. Quito. ECOLEX.
- Muratorio, B. (1991). *The Life and Times of Grand father Alonso*, Rutgers University Press, New Brunswick.
- Neira, F. (2006). *Representaciones de la naturaleza en la Amazonía Ecuatoriana: ¿Subsistencia local o conservación global?*. Iconos, revista de ciencias sociales (25) 56-65.
- Pacheco, P. (2012). *Small holders and communities in timber markets. Conservation and Society*, 10(2) : 114-123.

- Palacios, W. (2010). *Situación de las comunidades productoras forestales de la Amazonía Ecuatoriana: obstáculos y oportunidades para comercializar madera legal*. TRAFFIC América del Sur, VERIFOR. Quito: Options For Forest Verification.
- Pielou, E.C. (1984). *The interpretation of ecological data. A primer on classification and ordination*. New York. 263
- RECAI. (2005). *Red Ecuatoriana de Consultores Ambientales Independientes*. RECAI. Quito, Ecuador.
- Robles, M. (2013). *Propuesta de Proyecto Investigaciones Económicas aplicadas para la Conservación de la Amazonía Andina: fortaleciendo los incentivos para la conservación y el manejo sostenible de los bosques en el Ecuador*, documento presentado a The Nature Conservancy. Quito.
- Sánchez, R. (2006). *La deforestación en Ecuador*. Revista CLIRSEN. 9pp
- Sanchez, J. (2005). *Introducción a la Estadística no Paramétrica y al Análisis Multivariado*. Escuela de ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Quito.
- Solari, S., Muñoz-Saba. Y., Rodriguez. J., Defler, T., Ramirez, H., y Trujillo, F. (2013). *Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia*. Revista Scielo de Mastozoología neo tropical. Vol. 20. No. 2, Mendoza.
- Sarmiento, F. (2001). *Diccionario de Ecología: paisajes, conservación y desarrollo sustentable para Latinoamérica*. Ediciones Abya-Yala. Quito.
- Sierra, R. (Ed.). (1999). *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Eco Ciencia. Quito.

Smith, J., Sabogal, C., De Jong, W., y Kaimowitz, D. (1997). *Bosque secundario como recurso para el desarrollo rural y la conservación ambiental en los trópicos de América latina*, Pucallpa – Perú.

Svampa, M.(2008). La disputa por el desarrollo: territorios, movimientos de carácter Socio-Ambiental y discursos dominantes. “Interrogating the Civil Society Agenda”. Universidad de Massachussets. Revisado: 06 de Julio de 2015.

ter Braak, C.J.F. y I. C. Prentice. (1988). A Theory of Gradient Analysis. *Adv. in Ecol. Research* 18 : 271 - 312.

Tirira, D. (1999). *Mamíferos del Ecuador*. Centro de biodiversidad y Ambiente, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. Murciélago blanco.

Vallejo, J. (1982) “*Estudio de factibilidad económica*” Especia forestal Pigue, hacienda Llandia. Puyo. Tesis de Ingeniería, Universidad Nacional del Chimborazo. Riobamba, Ecuador.

Vázquez, M., Freire, J., y Suárez, L. (2005). *Biodiversidad en el suroccidente de la provincia de Esmeraldas: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas*. EcoCiencia y MAE. Quito.

Vickers, W. (1979). *Native Amazonian subsistence in diverse habitats: the Siona-Secoya of Ecuador*. En: Morán, *Changing Agricultural Systems in Latin América, Studies in Third World Societies*, no. 7.

Wasserstrom, R., y Southgate., D. (2013). *Deforestación, reforma agraria y desarrollo petrolero en Ecuador, 1964-1994*. Departamento de Economía agrícola, ambiental y de desarrollo. Terra Group, Hershey, Pensilvania, State University Columbus, Ohio, EE. UU.

Yáñez, A. P. (1997). Tesis de Maestría en Ecología Tropical “Análisis de la distribución de especies vegetales a lo largo de un gradiente altitudinal Páramo - Selva Nublada del

Parque Nacional Sierra Nevada, Venezuela”. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. 140 pp.

Yáñez, P. (2010). *Biometría y bioestadística fundamentales: analizando la estructura numérica de la información biológica y ecológica*. Texto académico para enseñanza universitaria. Quito. No publicado.

Yáñez, P. (2013). *La pérdida de los bosques tropicales: algunos de sus efectos sobre la estabilidad de nuestro Planeta*. *Qualitas 7*: 74-78.

Yost, J. (1978). *Variables affecting land requirements for tropical forest horticulturalists: some policy implications*. Simposio Amazonia: extinción o supervivencia. Madison: Universidad de Wisconsin.

Zapata, G. (2001). *Sustentabilidad De La Cacería De Subsistencia: El Caso De Cuatro Comunidades Quichuas En La Amazonía Nororiental Ecuatoriana*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Departamento de Ciencias Biológicas. Quito, Ecuador.

Zevallos, J. (1985). *Cronología de la política agraria en el Ecuador, 1972-1979*. Tesis doctoral en Sociología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

Comunicaciones personales:

Cuadrado, Sebastián. (agosto 2014). Médico Veterinario. Distribuidor de VETFARM. Cia Ltda.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta para evaluar los factores característicos de las fincas evaluadas

ENCUESTA PARA EVALUAR LOS FACTORES CARACTERÍSTICOS DE LAS FINCAS EVALUADAS

ENCUESTADORA: María José Granda

Aplicada en febrero y marzo de 2014

Nota: Las preguntas de respuesta positiva equivalen a un valor de 10 y negativamente a 0, en otras preguntas, tienen otros valores propios para su calificación.

DATOS DEL ENCUESTADO:

Nombre _____

Género _____

Edad _____

Provincia _____

Cantón _____

Parroquia _____

SECCION 1. ANÁLISIS GEOGRÁFICO

1. Distancia a centro poblado más cercano (km) _____

2. El propietario vive en la finca _____

3. Tamaño (ha) finca _____

4. Total Bosque (has) _____

5. Bosque primario (has) _____

6. Bosque secundario (has) _____

7. No. de has dentro de SB _____

8. Realce con *Pollalesta* spp. (has) _____

9. Pastos *Pennisetum* y *Lolium* (has) _____

- 10. No. de has con cultivos de ciclo corto _____
- 11. No. de has con cultivos permanentes _____
- 12. No. de has destinadas al autoconsumo _____
- 13. No. de has de tierra en descanso _____

SECCIÓN 2. ANÁLISIS SOCIAL

- 4. Total Bosque (has) _____
- 7. No. de has dentro de SB _____
- 14. No. De personas que viven en el hogar _____
- 15. Edad Padre _____
- 16. Edad Madre _____
- 17. Edad Hijo 1 _____
- 18. Edad Hijo 2 _____
- 19. Califique la educación según los códigos: (Primaria 10; Secundaria 20; superior 30; sin educación 0).
- 19a. Educación padre _____
- 19b. Educación madre _____
- 19c. Educación hijo 1 _____
- 19d. Educación hijo 2 _____
- 20. Califique la salud según los códigos: (Saludable 20; problemas de salud recurrentes 10; enfermedad grave 0)
- 20a. Salud Padre _____
- 20b. Salud Madre _____
- 20c. Salud Hijo 1 _____
- 20d. Salud Hijo 2 _____

SECCIÓN 3. ANÁLISIS LABORAL

- 4. Total Bosque (has) _____

- 7. has dentro de SB _____
- 21. Padre Apoya al trabajo en la finca _____
- 22. Madre apoya al trabajo en la finca _____
- 23. Hijo 1 apoya al trabajo en la finca _____
- 24. Hijo 2 apoya al trabajo en la finca _____
- 25. Padre días/semana que trabaja finca _____
- 26. Madre días/semana que trabaja finca _____
- 27. Hijo 1 días/semana que trabaja finca _____
- 28. Hijo 2 días/semana que trabaja finca _____
- 29. Tiene empleo el padre fuera de finca _____
- 30. Tiene empleo la madre fuera de finca _____
- 31. Tiene empleo el hijo 1 fuera de finca _____
- 32. Tiene empleo el hijo 2 fuera de finca _____

SECCION 4. ANÁLISIS ECONÓMICO

- 4. Total Bosque (has) _____
- 7. has dentro de SB _____
- 33. Percibe un mensual el padre _____
- 34. Percibe un mensual la madre _____
- 35. Percibe un mensual el hijo 1 _____
- 36. Percibe un mensual el hijo 2 _____
- 37. Total días/mes trabajados Padre _____
- 38. Total días/mes trabajados Madre _____
- 39. Total días/mes trabajados Hijo 1 _____
- 40. Total días/mes trabajados Hijo 2 _____
- 41. Salario padre/mes (US\$) _____
- 42. Salario madre/mes (US\$) _____
- 43. Salario hijo 1/mes (US\$) _____
- 44. Salario hijo 2/mes (US\$) _____
- 45. Posee un negocio propio _____
- 46. Valor ventas negocio (US\$) _____

47. Remesas (US\$) _____
48. Bono solidario/mes (US\$) _____
49. Ingreso anual por SB _____
50. Ingreso mensual por SB _____
51. INGRESOS TOTALES _____
52. EGRESOS TOTALES _____
53. Ingreso neto _____

SECCIÓN 5. ANÁLISIS DE USO DE SUELO

4. Total Bosque (has) _____
7. has dentro de SB _____
54. Califique los cultivos de ciclo corto según los códigos: (Maíz 10; Plátano 20, Yuca 30)
- 54a. Mencione el cultivo de ciclo corto principal _____
55. De este cultivo de ciclo corto mencione la cantidad vendida \$/mes

56. Califique los cultivos permanentes según los códigos: (Cacao 10; Café 20)
- 56a. Cultivo permanente principal _____
57. Cultivo permanente cantidad vendida \$ _____
58. Desmonte de bosque en los últimos 5 años (has) _____
59. Superficie desmontada (ha) _____
60. No de hectáreas desmontadas para madera _____
61. Califique el tipo de bosque desmontado según los códigos: (Primario 20; Secundario 10).
- 61a. Tipo de bosque desmontado _____
62. Porqué dejo tierra abandonada para remonte _____
63. Ha plantado parcelas forestales _____
64. Califique especies arbóreas plantadas según los códigos: (Pihue 10; Chuncho 20. Laurel 30; Cedro 40; Ninguna 0.
- 64a. Especie arbórea más plantada _____
65. Deja que crezca árboles naturalmente _____

66. Quiere mantener o talar el bosque _____
67. Le importa la conservación del bosque _____
68. Mantendrá la misma estrategia de producción _____

SECCIÓN 6. ANÁLISIS DE ACTIVIDADES FUTURAS

4. Total Bosque (has) _____
7. has dentro de SB _____
69. Aumentará ganadería _____
70. Aumentará cultivos de ciclo corto _____
71. Aumentará cultivos permanentes _____
72. Aumentará aprovechamiento y venta de madera _____
73. Aumentará producción de animales menores _____
74. Para aumentar producción ocuparía área del bosque nativo _____
75. ha escuchado del programa Socio Bosque _____
76. Le ha interesado ingresar a Socio Bosque _____
77. Sabe cómo funciona Socio Bosque _____
78. Cree que el incentivo de SB es muy bajo _____
79. Le interesa información sobre Socio Bosque _____
80. Califique porque ingreso a Socio Bosque según los códigos sugeridos: (Incentivo 10; Impuestos 20; Conservación 30)
- 80a. Por qué ingreso a Socio Bosque _____
81. Califique el medio de comunicación por el que conoció a Socio Bosque según los códigos: (MAE 40; Radio 30; Tv 20; Amistades 10; ninguno 0).
- 81a. Medio de comunicación por el que conoció SB _____
82. Califique los beneficios brindados por el bosque según los códigos: (Agua 30; Biodiversidad 20; Aire 10).
- 82a. Beneficios brindados por el bosque _____
83. Califique las sugerencias de la gente para Socio Bosque según los códigos: (Capacitaciones 10; préstamos 20; reforestación 30).
- 83a. Sugerencias de la gente para SB _____

ANEXO No. 2 Matriz de datos socio-ambientales de los predios de Socio Bosque de la
Provincia de Napo.

ANEXO No. 3 Matriz de datos socio-ambientales de los predios de no Socio Bosque de la Provincia de Napo

ANEXO No. 4 Matriz de datos socio-ambientales de los predios de Socio Bosque en las
Provincias de Pastaza y Morona Santiago

ANEXO No. 5 Matriz de datos socio-ambientales de los predios de no Socio
Bosque de la Provincia de Pastaza.

Anexo No. 6. Tabla de datos que expone los Eigenvalues y Eigenvectors del Análisis de Componentes Principales Geográficos (ACP)

Análisis Geográfico		
Eigenvalues	Eigenvectors	
4,51558	-0,0109401	-0,245454
1,80601	0,062831	0,286682
1,24517	-0,462476	0,0715337
1,10095	-0,449815	-0,181267
1	0	0
1	0	0
0,748677	-0,428013	-0,218326
0,624648	-0,268451	0,412727
0,576105	-0,146089	0,396185
0,40757	0,0133005	0,0288165
0,0907025	0,0564857	-0,0711766
0,0123913	-0,0601354	0,425737
3,63E-06	-0,159754	0,454207

Anexo No. 7. Tabla de datos que expone los Eigenvalues y Eigenvectors del Análisis de Componentes Principales Sociales (ACP)

Análisis Social		
Eigenvalues	Eigenvectors	
4,59793	-0,0270872	0,238525
2,26709	-0,0034674	0,243673
2,23822	-0,257895	0,156834
1,37796	0,127708	-0,0670276
1,02078	-0,0467927	-0,169426
1,00138	-0,380261	0,21261
0,758069	-0,367315	0,251768
0,523361	-0,115917	-0,403748
0,366808	-0,139489	-0,444408
0,255123	-0,378602	-0,0743175
0,202713	-0,379659	0,0550415
0,179752	-0,0841291	-0,392399
0,085292	-0,141479	-0,435502
0,0701938	-0,372545	-0,0610234
0,0553316	-0,385316	0,0303173

Anexo No. 8. Tabla de datos que expone los Eigenvalues y Eigenvectors del Análisis de Componentes Principales Laborales (ACP)

Análisis Laboral		
Eigenvalues	Eigenvectors	
4,28818	-0,234547	0,309567
2,16715	-0,238369	0,323883
1,77281	0,248229	0,00903466
1,41743	0,352508	-0,185147
1,06535	0,34355	0,303892
0,883641	0,330778	0,337562
0,700161	0,281668	-0,264427
0,503987	0,310034	-0,241649
0,419144	0,375394	0,243637
0,334473	0,318073	0,245399
0,188547	0,174703	-0,245704
0,112214	0,117006	-0,246798
0,0854325	0,0795431	0,366309
0,0614874	0,082215	0,235055

Anexo No. 9. Tabla de datos que expone los Eigenvalues y Eigenvectors del Análisis de Componentes Principales Económicos (ACP)

Análisis Económico		
Eigenvalues	Eigenvectors	
5,22161	-0,249988	0,267262
4,36048	-0,262691	0,29265
3,21608	0,0899492	-0,188301
1,92436	0,0985939	-0,190624
1,87336	-0,169165	0,140484
1,26041	-0,133726	0,0855304
1,04161	-0,123829	-0,235547
0,841856	-0,0276026	-0,234816
0,665291	-0,0377708	0,13407
0,540267	-0,0352947	0,0731189
0,436346	-0,117509	-0,252421
0,386538	0,0265628	-0,231328
0,328429	-0,291583	0,0805931
0,224597	-0,234735	0,0603857

0,221195	-0,213212	-0,212967
0,166196	-0,252074	-0,252925
0,13386	-0,237546	-0,0131533
0,0830264	0,118567	0,0111932
0,0744078	-0,262691	0,29265
7,92E-05	-0,262587	0,2928
2,33E-06	-0,350349	-0,268307
3,84E-07	-0,242526	-0,29384
8,80E-08	-0,363011	-0,208418

Anexo No. 10. Tabla de datos que expone los Eigenvalues y Eigenvectors del Análisis de Componentes Principales de Uso de Suelos (ACP)

Análisis de Uso de Suelo		
Eigenvalues	Eigenvectors	
3,62662	0,353759	0,0538344
2,87409	0,349814	0,0935029
2,16239	-0,271676	-0,0406725
1,66603	-0,172097	0,0546616
1,22964	-0,268062	-0,0057763
1,06697	-0,279803	0,0966407
0,927184	-0,336957	-0,0269831
0,904493	-0,322021	0,00269938
0,729055	-0,315986	0,0677933
0,547716	-0,327331	0,0713039
0,417641	-0,002741	-0,437477
0,259999	-0,0279893	-0,520366
0,230486	0,0245141	-0,493927
0,152687	-0,0132793	-0,498601
0,100814	0,206952	0,0332211
0,0631913	0,12364	-0,0878777
0,0409947	0,122467	0,0191764

Glosario

Actores sociales: Personas que forman parte de una comunidad y desempeñan un rol específico (RECAI, 2005).

Alto río Napo: Se forma al recibir a los dos principales afluentes del curso alto, ambos por el lado izquierdo, primero el río Payamino y luego el río Coca o Papallacta. Al unirse con el río Papallacta divide al río Napo en dos partes: el Alto Napo y el Bajo Napo (Maldonado, 2011).

Alto río Pastaza: Se encuentra en el centro del país en la zona amazónica de Ecuador, el alto río Pastaza está situado aguas arriba de la planta Hidroeléctrica Agoyán (CONADE-MAG-INERHI-INECEL-DIGEMA, 1991).

Antropogénico: Cualquier acto, generalmente perturbador, que es originado y ejecutado por los seres humanos (Sarmiento, 2001)

Bosque nativo: Bosque que ha evolucionado y se ha renovado naturalmente a partir de organismos que ya estaban en una determinada región biogeográfica (RECAI, 2005).

Bosque primario: Formación natural de aspecto arborescente que se estratifica verticalmente por efecto de la luz solar incidente, caracterizada por tener muchas especies de árboles pero pocos individuos de cada especie, lo que resulta en elevada diversidad (Sarmiento, 2001)

Bosque secundario: El que aparece de cortas quemas y utilización agropecuaria del terreno o en sitios devastados por accidentes naturales (RECAI, 2005).

Comunidad Biótica: Todas las poblaciones de organismos que existen e interaccionan en un área determinada (RECAI, 2005).

Conciencia Ambiental: Convicción de una persona, organización, grupo o una sociedad entera, de que el ambiente debe protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y futuro (RECAI, 2005).

Crecimiento demográfico: Entre los años 1990 y 2012 Ecuador ha experimentado cambios demográficos y socio-económicos profundos, que han afectado al mercado laboral, es decir, a su Población en Edad de Trabajar y a su Población Económicamente Activa e Inactiva (Chávez y Medina, 2012).

Densidad de población: Número de individuos por unidad de superficie. En ecología se consideran factores ambientales dependientes o no de la densidad (RECAI, 2005).

Migración rural: Acción y efecto de pasar de un país a otro para establecerse en él. Se usa hablando de las migraciones históricas que hicieron las razas o los pueblos enteros (RECAI, 2005).

Plantas exóticas: son especies de plantas que han sido o están siendo introducidas en varias partes del mundo (RECAI, 2005).

Remanencia de bosques: es una reserva o zona que guarda o protege el bosque. Generalmente se guarda un remanente de dinero por si algún gasto imprevisto (RECAI, 2005).

Servicios ambientales: generan múltiples servicios claves para el bienestar humano: regulan recursos hídricos, regulan el clima, permiten el uso de los suelos, previenen desastres naturales, otorgan belleza paisajística, provisión de otros atractivos naturales, culturales y espacios para expresiones religiosas y espirituales (RECAI, 2005).