CATIE Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Tropical Agricultural Research and Higher Education Center

PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA CONSERVACIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Barreras para la implementación de sistemas silvopastoriles y usos de suelo amigables con la biodiversidad en Matiguás, Nicaragua

Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado, Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza como requisito para optar por el grado de:

Magister Scientiae en Socioeconomía Ambiental

Por

Juan Marcelo Alas Martínez

Turrialba, Costa Rica, 2007

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por el Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación y la Escuela de Posgrado del CATIE, y aprobada por el Comité Consejero del estudiante como requisito parcial para optar por el grado de:

***Magister Scientiae* en Socioeconomía Ambiental**

FIRMANTES:

Dr. Fernando Casanoves
Consejero Principal

Dr. Fabrice De Clerck
Miembro del Comité Consejero

Dra. Isabel Gutiérrez
Miembro del Comité Consejero

Dr. José Gobbi
Miembro del Comité Consejero

Dr. Glenn Galloway
Decano de la Escuela de Posgrado

Lic. Juan Marcelo Alas Martínez
Candidato

DEDICATORIA

A mi DIOS sobre todas las cosas

Al M.Sc. Mauricio Alas Martínez por su ejemplo como hermano

A mi mamá

A mi papá

A pipe el grande de la asociación (Gracias)

Y sobre todo a aquellos que iniciaron este sueño conmigo y que ahora ya no están…

AGRADECIMIENTOS

A mi profesor consejero Fernando Casanoves, por enseñarme que es ser un profesional.

A José Gobbi, Fabrice DeClerck e Isabel Gutierrez por los aportes recibidos para la realización de este trabajo.

A Jhelisava por ser mi apoyo.

Al Banco Mundial y a BNPP por permitirme trabajar con ellos.

BIOGRAFÍA

El autor nació en El Salvador el 18 de octubre de 1980 en Suchitoto, departamento de Cuscatlan, Se graduó en la Universidad Centro Americana UCA en el 2004 en la Facultad de Ciencias Comerciales en la carrera de administrador de empresas con un énfasis en mercados. Trabajo como jefe de operaciones en una empresa de seguridad 2001- 2003 en el salvador, posteriormente trabajo para Automarket Limited Nicaragua como coordinador administrativo durante lo primeros 6 meses del 2005 hasta antes de ingresar a CATIE.

CONTENIDO

DEDICATORIA III
AGRADECIMIENTOS IV
BIOGRAFÍA V
CONTENIDO VI
RESUMEN X
SUMMARY XII
ÍNDICE DE CUADROS XIV
ÍNDICE DE FIGURAS XV
ÍNDICE DE FIGURAS XV
LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS XVI
1 INTRODUCCIÓN 1
1.1 Descripción de la problemática 1
1.2 Justificación 2
1.3 Objetivos del estudio 3
1.3.1 Objetivo general 3
1.3.2 Objetivos específicos 3
1.4 Preguntas de investigación 3
1.5 Hipótesis 4
2 MARCO CONCEPTUAL 5
2.1 Enfoque del análisis de los capitales 5
2.2 Descripción de los capitales 5

2.2.1 Capital humano 5
2.2.2 Capital natural 6
2.2.3 Capital físico o construido 7
2.2.4 Capital cultural 7
2.2.5 Capital social 7
2.2.6 Capital financiero 8
2.2.7 Capital político 9
2.3 Sistemas silvopastoriles 9
2.3.1 Cercas vivas y cortinas rompevientos 10
2.3.2 Bancos forrajeros 10
2.3.3 Pasturas con árboles en callejones 10
2.3.4 Árboles dispersos en potreros 11
2.3.5 Pastoreo en plantaciones de frutales o maderables 11
2.3.6 Barreras vivas 11
2.4 Contribución de los SSP a la conservación de la biodiversidad 11
2.5 Bibliografía 13
3 ARTÍCULO I: Relación entre los capitales de la comunidad, tipologías de productores y pagos por servicios ambientales en fincas ganaderas de Matiguás, Nicaragua 17
3.1 Introducción 17
3.1.1 Objetivos específicos 18
3.1.2 Preguntas de investigación 18
3.1.3 Hipótesis 19
3.2 Materiales y métodos 19
3.2.1 Descripción del área de estudio 19
3.2.2 Muestreo y análisis estadístico 20
3.3 Resultados y discusión 22
3.3.1 Análisis de los indicadores por capital 22
3.3.1.1 Capital humano 23
3.3.1.1.1 Número de horas hombre al mes 23
3.3.1.1.2 Número de días de enfermedad 24
3.3.1.1.3 Número de miembros de la familia que laboran en la finca 24

3.3.1.1.4 Años de educación formal 25
3.3.1.1.5 Número de capacitaciones recibidas 27
3.3.1.2 Capital social 30
3.3.1.2.1 Organizaciones comunales a las que pertenecen 30
3.3.1.2.2 Número de conflicto entre productores 30
3.3.1.2.3 Número de intercambios entre los productores 31
3.3.1.2.4 Fuentes de información 32
3.3.1.3 Capital cultural 33
3.3.1.3.1 Especies relacionadas con SSP que se usan tradicionalmente 33
3.3.1.3.2 Número de prácticas tradicionales para el manejo del ganado 34
3.3.1.3.3 Número de especies utilizadas en SSP para la alimentación del ganado 35
3.3.1.4 Capital físico 38
3.3.1.4.1 Meses que se puede ingresar a la finca 38
3.3.1.4.2 Servicios públicos de los que disponen 39
3.3.1.4.3 Corrales y maquinaria disponibles en la finca 39
3.3.1.4.4 Número de hectáreas en la finca 40
3.3.1.5 Capital financiero 41
3.3.1.5.1 Créditos recibidos 41
3.3.1.5.2 Ingreso anual 42
3.3.1.5.3 Cabezas de ganado que posee 42
3.3.1.5.4 Número de instituciones a las que venden sus productos 43
3.3.1.5.5 Monto recibido mensual en remesas 44
3.3.1.6 Capital político 45
3.3.1.6.1 Organizaciones estatales a las que pertenece o perteneció 45
3.3.1.6.2 Cargos obtenidos y familiares con cargos en instituciones estatales 46
3.3.1.6.3 Leyes que conocen y que afectan su sistema productivo 46
3.3.1.7 Capital natural 47
3.3.1.7.1 Vegetación natural presente en la finca 48
3.3.1.7.2 SSP presentes en la finca 48

3.3.1.7.3 Especies vegetales de importancia para abastecerse de leña 49
3.3.2 Análisis de los índices de capitales 51
3.4 Conclusiones 59
3.5 Recomendaciones 61
3.6 Bibliografía 61
4 ARTÍCULO II: Caracterización de las instituciones y su incidencia en la implementación de Sistemas Silvopastoriles y usos de suelo amigables con la biodiversidad 73
4.1 Introducción 73
4.1.1 Objetivo especifico 76
4.1.2 Pregunta de investigación 76
4.2 Materiales y métodos 76
4.2.1 Descripción del área de estudio 76
4.2.2 Muestra y recolección de la información 77
4.3 Resultados y discusión 78
4.4 Conclusiones 86
4.5 Recomendaciones 87
4.6 Bibliografía 87

RESUMEN

Alas Martínez, JM. 2006. Barreras para la implementación de sistemas silvopastoriles y usos de suelo amigables con la biodiversidad en Matiguás, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE, 114 p.

Palabra clave: capitales de la comunidad, pagos por servicios ambientales, cercas vivas, pasturas, bosques, instituciones.

En muchos estudios realizados en paisajes ganaderos se ha evidenciado la necesidad de realizar prácticas en función del medioambiente. A pesar de esto, los cambios en este sentido han sido pocos, por esta razón es necesario hacer estudios que evidencien porque los finqueros no adoptan prácticas amigables con la biodiversidad. En este trabajo se estudian factores internos y externos que afectan la adopción de Sistemas Silvopastoriles (SSP) y usos de suelo amigables con la biodiversidad. Se trabajó con 53 productores dentro del proyecto GEF-Silvopastoril manejado a través de CATIE-GEF-BM-Nitlapan en Matiguás, ubicada en la zona central de Nicaragua y dedicada a la ganadería. Estos productores fueron caracterizados en grandes, medianos y pequeños, y se encontraban bajo tres tipos de tratamientos: Control (C), pagos por servicios ambientales (PSA) y pagos por servicios ambientales más asistencia técnica (PAT). Para el estudio de las barreras internas se utilizó el marco de los capitales de la comunidad y la evaluación de los cambios en los diferentes SSP y usos de suelo amigables con la biodiversidad que ocurrieron entre el año 2003 y el año 2006 con la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril . Se determinó en el estudio de los capitales de la comunidad que los productores pequeños son los que poseen los capitales financiero, político, humano y social menos fortalecidos de los productores estudiados, a su vez se determinó que los productores pequeños poseen los capitales natural y cultural en las mismas condiciones para los tres tipos de productores estudiados, esto a causa de la intervención del proyecto. Los productores medianos presentaron los capitales fortalecidos muy cercanos a los productores grandes que son los que se encuentran en mejores condiciones de los tres tipos de productores estudiados.

Las instituciones que trabajan en la zona son en su mayoría Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que trabajan con productores medianos y pequeños que son, desde la

perspectiva de estas ONG, los más vulnerables. Estas representan el 51% de las instituciones en la zona, el resto de las instituciones son privadas, estatales y cooperativas. Además se determinó que de este 51% que representan las ONG, el 50% trabaja con donaciones y el otro 50% con fondos de otras instituciones pagando intereses bajos por estos montos prestados; el resto de las instituciones en la zona trabajan con fondos privados y comunales. Se puede concluir que los diferentes tratamientos fortalecen de forma directa algunos capitales, a su vez, es necesario trabajar con los productores pequeños de forma directa ya que estos poseen muchas limitantes tanto biofísicas como financieras para hacer cambios en función de medioambiente. Los resultados del estudio de las instituciones sugieren que la mayoría de estas son ONG trabajan en función de rentabilidad, realizando préstamos a productores medianos y pequeños con fondos gestionados por los que deben pagar intereses, esto los orienta a hacer prestamos de corto plazo, lo que limita las inversiones referidas a conservación por los largos periodos de recuperación de la inversión.

SUMMARY

Alas Martínez, JM. 2006. Barriers to the implementation of silvopastoral systems and land uses in the area of Matiguás, Nicaragua. Tesis. Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE, 114 p.

Key words: community capitals, payments for environmental services, fences live, Pastures, forests, institutions.

In many studies undertaken in pastoral landscapes, the need to realize environmentally friendly practices has become evident. Unfortunately, progress in this area has been slow. As so, it is necessary to undertake studies that document why farmers are not adopting biodiversity-friendly practices. In this project, both internal and external factors were studied that affect the adoption of silvopastoral systems (SSP) and biodiversity-friendly land uses. This study worked with 53 producers within the project "Focus in silvopastoral systems for integrated ecosystem management" conducted by the CATIE-GEF-BM-Nitlapan inter-institutional organization in Matiguás, which located in the central region of Nicaragua and dedicated to livestock management. These producers were classified into large, medium, and small and fell under the following three study treatments: control (C), payments for environmental services (PSA), and payments environmental services with technical assistance (PAT). To study the internal barriers, community capitals were marked and changes that occurred between 2003 and 2006 among the different silvopastoral systems and biodiversity-friendly land uses were evaluated with the involvement of the above-named project. In the community capitals study, it was determined that among the farms studied, the small producers possessed less financial, political, human, and social capitals but equal natural and cultural capitals, which was owed to the intervention of the project. The medium producers had strong capitals that were very close to those of the large producers, which were found to be in the best condition among the three production types studied. The majority (51%) of the institutions present in the area were non-governmental organizations (ONGs) that worked with small and medium producers that were, from the perspective of the ONGs, the most vulnerable. Among the ONGs, 50% worked with donations, and the other 50% worked with funds from other institutions paying low interest rates for the loans. The other 49% of the institutions were private, state, and cooperative and worked with private and communal funds.

In conclusion, the different payment treatments directly strengthened some community capitals. In turn, it is necessary to work directly with the small producers that are already limited, both biophysically and financially, in their ability to make changes according to the environment. The results the institutional study suggested that the majority of the of the institutions are ONGs, that work in function of profitability, make loans to small and medium producers with funds on which the ONGs must pay interest. This reality forces them to make only short-term loans, which limits inversions to conservation-oriented endeavours that would require longer periods to recover the inversion.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Variables para la tipificación de los productores 20
Cuadro 2. Distribución de tratamientos por tipologías de productores 20
Cuadro 3. ANAVA para los indicadores del capital Humano 29
Cuadro 4. ANAVA para los indicadores del capital social 33
Cuadro 5. ANAVA para los indicadores del capital cultural 38
Cuadro 6. ANAVA para los indicadores observados de capital físico 41
Cuadro 7. ANAVA para los indicadores observados del capital financiero 45
Cuadro 8. ANAVA para los indicadores observados del capital político 47
Cuadro 9. ANAVA para los indicadores observados del capital natural 51
Cuadro 10. ANAVA de los capitales por tratamiento y tipología 53
Cuadro 11. ANAVA del índice global de los capitales 54
Cuadro 12. Resumen de las instituciones en Matiguás 79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio 19
Figura 2. Situación de los productores de acuerdo con los capitales 58
Figura 3. Situación de los capitales respecto a los tratamientos 59
Figura 4. Mapa de ubicación de la zona de estudio. 77
Figura 5. Tipos de instituciones que trabajan en la zona 80
Figura 6. Cobertura de las instituciones de acuerdo con los productores 82
Figura 7. Orientación de las instituciones 83
Figura 8. Fuentes de financiamiento de las instituciones 85

LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS

AMERRISQUE	Procesadora de carne de res
BANCENTRO	Banco de Crédito Centroamericano
BANPRO	Banco de la Producción
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
DFID	Department for International Development
FAO	Food and Agriculture Organization
FDL	Fondo de Desarrollo Local
FondeAgro	Fondo de Desarrollo Agropecuario
FUDEMAT	Fundación para el desarrollo empresarial de Matagalpa
FUNDESER	Fundación para el Desarrollo
GEF	Global Environmental Facility
HA	Hectáreas
IDR	Instituto de Desarrollo Rural
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INIFOM	Instituto Nicaraguense de Fomento
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MARENA	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MIDINRA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria
NRFC	National Rural Funders Collaborative
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PRESTANIC	Fondo de Desarrollo para el Trabajo Comunitario
PROINCASA	Promotora Industrial de Carne S,A
SSP	Sistemas Silvopastoriles
Technoserve	Tecnología y servicios
UA	Unidades Animal
UNAG	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción de la problemática

El crecimiento de la ganadería es uno de los principales responsables de la destrucción de los bosques tropicales en Latinoamérica, se estima una deforestación anual de 4,7 millones de hectáreas (FAO 2005). Por esta razón existen organizaciones de desarrollo y conservación preocupados en búsqueda de alternativas que puedan contribuir a mitigar este proceso. Szott et ál. (2000) en un estudio realizado en tres regiones de Centro América (zona central de Nicaragua, Peten-Guatemala y norte de Honduras) dedicadas a la ganadería, estiman una degradación de entre 0,6 y 0,9 millones de hectáreas, siendo la que aporta más de la mitad de esta cifra la zona central de Nicaragua. Esto ha despertado mucha preocupación sobre la deforestación y degradación de los recursos naturales entre las organizaciones ambientales y de desarrollo. Sin embargo, los avances para mitigar este proceso son pocos, en relación al tipo o magnitud de daño ecológico y medioambiental que ha ocasionado la expansión de pasturas con árboles utilizadas para la ganadería en la región.

Nicaragua es uno de los países centroamericanos que ha basado su desarrollo histórico en la ganadería. Según Pratt y Pérez (1997) la ganadería tuvo un auge acelerado desde el año 1963 debido al "boom" económico de la post guerra que atravesaba Estados Unidos en ese momento. Producto de lo anterior, Nicaragua recibió los recursos financieros necesarios para el fomento de la ganadería por parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BM), convirtiéndose así en un importante proveedor de Estados Unidos, lo que se mantuvo hasta principios de los 80 cuando se dieron los conflictos sociales en Nicaragua.

Actualmente la ganadería sigue siendo una de las principales fuentes de ahorro e ingreso de las áreas rurales, sobre todo en el centro de Nicaragua donde se ubica el triangulo lechero, que comprende Boaco, Chontales y Matagalpa. Por esta razón, el uso de los suelos en la zona central de Nicaragua cambia a través de los años; estos presentan una tendencia en la cual las áreas de bosques primarios y secundarios disminuyen, y las áreas de potreros, cultivos y urbanas crecen (Rocha 2002).

En la búsqueda de soluciones amigables con el ambiente, las instituciones de desarrollo y ambientales tratan de fomentar herramientas de fácil implementación para aquellos finqueros que se dedican a la ganadería. Los Sistemas Silvopastoriles (SSP) son una de estas herramientas que favorecen la conservación e incremento de la biodiversidad y a su vez son vistas como una alternativa para reducir o revertir el proceso de degradación de los suelos dedicados a la ganadería. Según Harvey et ál. (2006) los sistemas silvopastoriles conservan la biodiversidad que aún queda en el paisaje y disminuyen la presión en los remanentes de bosques.

A pesar que se han documentado beneficios de los SSP en fincas ganaderas son pocos los resultados que se han obtenido. Se han realizado estudios de porqué estas alternativas silvopastoriles no son adoptadas de forma generalizada. Según Ibrahim et ál. (2001) algunas de estas limitantes son: falta de capital financiero, falta de efectividad en los mecanismos de la diseminación, falta de políticas apropiadas e incentivos y falta de información sobre las preferencias del finquero. En busca de entender esta situación se hace necesario realizar estudios que permitan conocer la razón por la cual los finqueros prefieren continuar con sus sistemas tradicionales.

1.2 Justificación

La zona central de Nicaragua es una de las regiones en el país dedicadas plenamente a la ganadería (departamento de Matagalpa). La principal problemática de la zona es la deforestación global debido al crecimiento de la agricultura, la ganadería y el manejo del territorio de una manera desordenada en cuanto a la ganadería y áreas para la agricultura (INIFOM 2003).

Según Cárdenas et ál. (2004) en las áreas utilizadas para la ganadería extensiva se pueden encontrar parches de bosques, bosques en galerías y tacotales que son importantes ya que conservan comunidades de aves propias de bosques. Estos parches deben de ser conectados para que otros tipos de especies tanto vegetales como animales los aprovechen. Los sistemas silvopastoriles posibilitan la provisión de conectividad ya que sirven a las especies como corredores para trasladarse de un parche a otro. A su vez, posibilitan el

intercambio genético y la supervivencia futura de las especies, aunque no adopten ese espacio como hábitat (Harvey et ál. 2006).

En la actualidad son limitados los estudios sobre las barreras que enfrentan los finqueros para la adopción de (SSP) que contribuyan tanto a la mejora de sus ingresos como a la conservación de la biodiversidad. Por esta razón es necesario realizar estudio que pueden ofrecer pautas a las organizaciones ambientales y de fomento a la ganadería que deseen incentivar la adopción de SSP y usos de la tierra amigables con la biodiversidad.

1.3 Objetivos del estudio

1.3.1 Objetivo general

Identificar barreras para la implementación y mejora de Sistemas Silvopastoriles y usos de la tierra amigables con la biodiversidad en finqueros de diferentes tipologías en Matiguás, Nicaragua.

1.3.2 Objetivos específicos

A Identificar la dotación de capitales que poseen las diferentes tipologías de finqueros ganaderos en la zona de Matiguás.

B Determinar el cambio en tipo y calidad de sistemas silvopastoriles y usos de la tierra amigables con la biodiversidad que tuvieron las fincas ganaderas en la zona de Matiguás con la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril.

C Identificar las limitantes internas y externas que enfrentan los diferentes tipos de finqueros para la implementación de sistemas silvopastoriles y usos de la tierra amigables con la biodiversidad.

1.4 Preguntas de investigación

A ¿Las tipologías de finqueros son diferentes entre si en términos de dotación de capitales?

B ¿La intervención del proyecto GEF-Silvopastoril ha producido cambios en el tipo y calidad de usos de la tierra y sistemas silvopastoriles usados por los productores?

C ¿Qué limitantes enfrentan los diferentes tipos de finqueros para la implementación de sistemas silvopastoriles y usos de la tierra amigables con la biodiversidad?

1.5 Hipótesis

A Existen diferencias significativas en término de dotación de capitales en las diferentes tipologías de finqueros en Matiguás, Nicaragua.

B Diferentes esquemas de PSA producen diferentes cambios en el tipo y calidad de SSP, y usos de la tierra amigables con la biodiversidad.

C Diferentes tipos de finqueros presentan diferentes limitantes internas y externas para la implementación de SSP y diferentes usos de la tierra amigables con la biodiversidad.

2 MARCO CONCEPTUAL

2.1 Enfoque del análisis de los capitales

Los medios de vida proporcionan una forma de concebir los objetivos, el alcance y los puntos prioritarios para el desarrollo de las personas (Chambers y Conway 1992). Los hogares rurales han sido estudiados de diversas maneras y en estos estudios se ha determinado un alto grado de diversidad de medios de vida, los cuales son afectados por una serie de factores externos que van desde las políticas nacionales hasta el clima (Méndez y Gliessman 2002).

Según DFID (1999) los medios de vida sostenible comprenden diferentes capitales que muestran la situación en la que se encuentran las comunidades y los diferencian de esta manera: (I) físico, (II) humano, (III) financiero, (IV) natural y (V) social. Pero esta metodología no ha considerado conceptos claves como la cultura, el poder y la experiencia de los actores. Estos criterios son fundamentales para entender el proceso de toma de decisiones y la actitud de la gente (Meinzen-Dick et ál. 2004). Por esta razón, Flora et ál. (2004) desarrolla el marco de los capitales de la comunidad, en los que incluye el capital político y cultural.

El término utilizado (capitales) no es más que una convención con la que se le nombra a los diferentes bloques de construcción de los medios de vida, el cual no es utilizado en el estricto sentido económico del término (DFID 1999). En la actualidad, el marco de los capitales de la comunidad sirve como una forma de ayudar al personal de los proyectos para identificar socios fronterizos claves y a los financiadores para entender el impacto de los proyectos en la reducción de la pobreza, expansión del liderazgo local y el apoyo a la autosuficiencia familiar (Flora et ál. 2004).

2.2 Descripción de los capitales

2.2.1 Capital humano

Hace referencia a las condiciones de salud de las personas en las comunidades, así como su nivel de educación y las habilidades que tienen estas mismas para desarrollarse (DFID 1999, Schuller et ál. 2004). Según (Flora 2005) el capital humano está dado por la

interacción entre lo social y lo biológico, que dan características y potencialidades a los individuos. Este está referido al conocimiento, de la salud y de la educación de los individuos dentro de una comunidad.

Saavedra y Contreras (2001) mencionan que el conocimiento es el recurso más destacable de nuestra era. Este permite a los tomadores de decisiones, tanto locales como externos, desarrollar estrategias que contribuyan a producir el cambio deseado, el conocimiento se concibe como el conjunto de experiencias, ideas, métodos y propuestas que tiene los diferentes actores de cambio.

La zona de Matiguás esta constituida en un 76,66% por población denominada rural (INIFOM 2003). Esto supone un bajo nivel de educación, ya que el promedio para zonas rurales reportado para Nicaragua es de 4,7 años de educación formal PNUD (2000).

2.2.2 Capital natural

Comprende los diferentes activos de la naturaleza que presentan las comunidades, entre éstos se pueden encontrar la cantidad y calidad de la tierra, el agua, la vida silvestre, el paisaje y los recursos que son parte del medio ambiente (DFID 1999). Flora et ál. (2004) mencionan que los hombres y mujeres tienen usos y accesos diferentes al capital natural, esto ocasionado por las labores propias de las mujeres, que utilizan los recursos de diferentes maneras. Este capital crea posibilidades y a su vez limita las acciones humanas.

En la zona de Matiguás este capital se encuentra degradado debido a que la expansión de la ganadería está ocasionando una alta fragmentación del paisaje. Según Szott (2000), la zona central de Nicaragua es la que presenta la mayor degradación de las pasturas con árboles, lo que ocasiona que los productores disminuyan su productividad y por consiguiente su nivel de ingreso, acentuando aún más la pobreza en la zona. Es necesario mencionar que la degradación de las pasturas con árboles afecta más a los productores pequeños debido que disponen de menos ingresos para cambiar a pasturas mejoradas, así como de tierra que les permita dejar áreas para regeneración.

2.2.3 Capital físico o construido

Según DFID (1999) el capital físico comprende viviendas, servicio de agua, alcantarillado, energía, transporte y acceso a la información. Toda aquella infraestructura básica que permite a las personas desarrollarse y ser más productivas, así como las herramientas y equipos que necesitan las personas para ser más productivas. Este capital es utilizado como medio para incrementar el valor de otros capitales o la producción de otros capitales (Flora 2005).

2.2.4 Capital cultural

Es la forma en que las personas de las comunidades ven e interpretan su entorno, lo que han aprendido en el transcurso de su desarrollo y que consideran como importantes para seguir fomentando su desarrollo. Los elementos estudiados por este capital son lenguajes, festividades y tradiciones (Flora et ál. 2004). Las personas de las comunidades deben concebir las propuestas planteadas por agentes externos dentro de su percepción de bienestar y progreso. Por esta razón, no se puede concebir el progreso desde las instituciones sino desde el interior de las comunidades (su cultura).

En la zona de Matiguás, por ser de vocación ganadera, se puede inferir que las prácticas tradicionales están netamente dirigidas al manejo e incremento de la productividad en las fincas. Es posible que la mayoría de estas prácticas hayan sido heredadas por generaciones lo que supone un manejo tradicional del ganado que necesita un nuevo enfoque para ser amigable con la biodiversidad.

2.2.5 Capital social

Estas son las distintas interacciones que tienen las personas de la comunidad con el exterior y el interior, vistas como redes de interacción que les permiten a las personas y comunidad en general tener una agrupación o una mejor capacidad de gestión (DFID 1999, Schuller et ál. 2004). Según Fukuyama (2001), el capital social es una norma informal que promueve el funcionamiento entre los individuos y en las esferas económicas, y en muchas interacciones sociales reduce los costos de transacción. Según este mismo autor, este también

rige un marco en el cual las esferas políticas se desarrollan en la actualidad, el capital social está representado a menudo por las interacciones que tienen las personas con amigos o familiares, pero también éste comprende la potencialidad que tiene un ser humano de relacionarse con otras personas, se debe tener en cuenta que el capital social, al promover la relación entre las personas, tiene en cuenta las interacciones tradicionales.

Según Flora (2005) el capital social son las relaciones que mantienen unida a la gente, vistas como conexiones o vínculos que les permiten tener una relación. Estas relaciones se ven reflejadas en confianza mutua, reciprocidad, grupos, identidad colectiva, sentido de un futuro compartido y trabajo en conjunto.

Según Cerrud (2005) los finqueros en la zona de Matiguás comparten el conocimiento adquirido en las capacitaciones para el manejo de su sistema productivo. Por esta razón, es importante el capital social que permita el intercambio de información entre los productores y permita agilizar la transferencia de tecnologías.

2.2.6 Capital financiero

El capital financiero es más que sólo dinero en efectivo, comprende los recursos disponibles de la comunidad, tanto internos como externos (Flora 2005). Puede ser el más versátil de los capitales ya que comprende los recursos financieros que pueden ser utilizados tanto para el consumo como para la producción, e incluye flujos y partidas (DFID 1999).

Según Marín (2005) una de las principales limitantes que enfrentan los finqueros y las empresas de la zona de Matiguás es precisamente el acceso al capital financiero, lo que ocasiona que las empresas no mejoren su tecnología, no perciban ingresos por valores agregados y repercute directamente en el precio pagado a los productores por litro de leche. Según este mismo autor el acceso a este capital afecta principalmente a los productores pequeños debido a que éstos no satisfacen los requerimientos bancarios y, por consiguiente, deben acudir a micro financieras que cobran tasas de interés muy altas, lo cual ocasiona que este grupo de finqueros en muchos casos pierda oportunidades de mercado.

2.2.7 Capital político

Está presente cuando las organizaciones de la comunidad tienen capacidad para influenciar en el manejo de los recursos disponibles y sus intereses entran en la agenda del manejo de los recursos, así como tener voz para los excluidos (Flora et ál. 2004). Según North (1999), el que las personas dentro de una institución tengan el mismo objetivo les permite ser más eficientes en términos de obtener y producir recursos. A su vez, menciona que las instituciones son la base del desarrollo económico y que muchas veces cambios pequeños en las instituciones las hacen mucho más eficientes.

Según Marín (2005) en la zona de Matiguás los productores grandes son los que poseen mayor capacidad de aprovechar las oportunidades de mercado. Por lo dicho anteriormente, este autor señala que los productores grandes poseen la capacidad de negociar ante las instituciones privadas y estatales para promover iniciativas en su beneficio, en cambio, los productores pequeños por su poca producción y bajo nivel de organización tienen posibilidades limitadas de negociar beneficios.

2.3 Sistemas silvopastoriles

Pezo e Ibrahim (1999) mencionan que los SSP son combinaciones de especies leñosas perennes que interactúan con forraje herbáceo y animales, todos ellos bajo un sistema de manejo integrado. Según los mismos autores, en otros casos los SSP son el resultado de un proceso de regeneración natural como es el caso de los chárrales o tacotales y árboles dispersos en potreros.

Los SSP son una opción de producción que favorece a los finqueros de diferentes maneras. Muchos utilizan este sistema para tratar de reducir costos de alimentación del ganado dentro de la finca, así como para obtener una alternativa alimenticia para el ganado en los momentos en los cuales escasea el forraje. Se pueden encontrar en combinaciones de especies forestales o frutales sin la presencia de cultivos, hasta plantaciones comerciales (Montagnini 1992).

A continuación se definirán los principales sistemas silvopastoriles utilizados en la zona de Matiguás y promovidos por el proyecto CATIE-GEF-BM para la conservación de la biodiversidad.

2.3.1 Cercas vivas y cortinas rompevientos

Consisten en hileras de árboles que delimitan una propiedad o un potrero y que a su vez pueden servir para la protección contra el viento y para diferentes propósitos. Esta puede a su vez utilizarse para la producción de forraje, leña, madera, frutos, postes, etc. "Una cerca viva puede ser al mismo tiempo una cortina rompevientos" (Montagnini 1992).

2.3.2 Bancos forrajeros

Según Pezo e Ibrahim (1999) los bancos forrajeros (BF) son áreas en las cuales se siembra de forma compacta las leñosas perennes o las forrajeras herbáceas para maximizar la producción de fitomasa de buena calidad nutritiva. Por poseer altos niveles de energía se le conoce también como banco energético, en el cual se utilizan plantas especiales que transforman la energía del sol en aceites, almidón o azúcar soluble para utilizarlos en alimentación animal (FAO 2001).

Según Holguín e Ibrahim (2004) los bancos forrajeros se pueden dividir en tres: Proteicos, cuando la especie utilizada proporciona al menos un 15 % de proteína, por ejemplo cratylia (*Cratylia argentea* (*Desv.*) *O. Kuntze*), leucaena (*Leucaena leucocephala*) y guácimo (*Guazuma ulmifoli*); energéticos, cuando la especie utilizada presenta altos niveles de energía, como caña de azúcar (*Tripsocum laxum*) y banco energético - proteico, como los bancos en los cuales se siembra en forma alternada caña y una especie proteica.

2.3.3 Pasturas con árboles en callejones

Este es un tipo de sistema agroforestal en el cual se siembran hileras de árboles que acompañan forraje de corte o pastoreo, con el objeto de reducir la erosión y el pisoteo (FAO 2001). Las pasturas con árboles en callejones son una modificación de los cultivos en callejones, en el cual se establecen especies forrajeras dentro de bandas o hileras de de árboles o arbustos leñosos (Cerrud 2005).

2.3.4 Árboles dispersos en potreros

Estos pueden ser árboles maderables o frutales que pueden crecer en forma natural debido a la diseminación de la semilla propiciada por agentes dispersores. Estos benefician a los animales con sombra y frutos, y pueden ser fuente de madera y refugio para la fauna. En Latinoamérica existen especies de árboles y arbustos en muchos agroecosistemas de pastizales (FAO 2001).

2.3.5 Pastoreo en plantaciones de frutales o maderables

En este sistema el objetivo principal no son los animales, estos actúan como controladores de malezas y esta asociación puede comenzar cuando los árboles tienen edad suficiente para no ser dañados por los animales (Pezo e Ibrahim 1999, Montagnini 1992). Por esta razón, este tipo de SSP es utilizado por aquellos productores que no tienen el ganado como su fuente principal de ingresos.

2.3.6 Barreras vivas

Son un tipo de pasturas con árboles en callejones que se cultivan en pendientes pronunciadas, que para ser catalogadas como SSP deben de ser utilizadas para la alimentación de los animales, o cuando entre los árboles se tenga pasto de corte y acarreo. Estas ayudan a prevenir la erosión y a su vez reducen la velocidad del descenso del agua (Poun y Martínez 1985 citado por Pezo e Ibrahim 1999).

2.4 Contribución de los SSP a la conservación de la biodiversidad

Los SSP contribuyen a la rentabilidad del finquero y a su vez pueden contribuir como refugio y alimento para algunas especies de aves (Montagnini 1992). Según Harvey et ál. (2003), aunque son limitados los estudios, se puede evidenciar que las cercas vivas, árboles dispersos en potreros y las cortinas rompevientos son utilizados por un fragmento significativo de la flora y fauna nativa, proporcionando hábitat y sirviendo como corredores. La importancia de la diversidad arbórea de una cerca viva está relacionada también con la posibilidad de proveer alimentos, como flores, néctar y frutas para los animales a lo largo de todo el año, mientras las cercas vivas dominadas por unas pocas especies proporcionan estos

recursos solamente de forma temporal. Harvey et ál. (2005) mencionan que es importante la diversidad estructural que proporciona una cerca compuesta por diferentes especies arbustivas, leñosas y herbáceas, de modo de proveer una mayor variedad de nichos para la fauna.

Los SSP son una alternativa para la conservación de la biodiversidad puesto que muchas especies de fauna las utilizan como hábitat, pero es necesario mencionar que otras especies no encuentran estos nichos apropiados y los utilizan únicamente como fuente de alimento o como corredores. Por eso es necesario mencionar que los SSP son también una alternativa para tratar de unir aquellos parches de bosques presentes en el paisaje que permitan que aquellas especies que no encuentran en los SSP un hábitat apropiado, se desplacen a los parches de bosques en busca de condiciones para su supervivencia y desarrollo (Correa et ál. 2001, Harvey et ál. 2006).

A partir de la identificación de parches prioritarios para la restauración de los paisajes, se recomienda desarrollar estrategias y propuestas de manejo que contribuyan a la conectividad de los mismos y su incremento (Correa et ál. 2001). En busca de esta conectividad los SSP sirven a las especies como corredores para trasladarse de un parche a otro, que les permita el intercambio genético y la supervivencia futura, aunque no adopten ese espacio como hábitat (Harvey et ál. 2006). Sánchez et ál. (2004) en un estudio realizado en Rivas, Nicaragua, documentaron que la cobertura arbórea tiene un valor ecológico importante en la conservación de la biodiversidad al proveer refugios y nichos a especies de animales que han perdido sus hábitat originales.

En un estudio realizado por Medina et ál. (2004), en el municipio de Belén, Rivas, Nicaragua, se estudiaron los murciélagos en seis tipos de hábitat: bosque secundario, bosque en galería[1], charral, cerca viva, potreros de alta y de baja cobertura arbórea. En el estudio se encontró que la abundancia de los murciélagos en los bosques en galerías fue de 33% de los individuos, seguido de las cercas vivas con un 19,1%, potreros de alta cobertura con 12,9%,

[1] Los bosques de galería se presentan como comunidades de arboles que se desarrollan en los márgenes de los cauces de los ríos, arroyos y canales, formando una estrecha franja que funciona en muchas ocasiones como corredores de fauna al comunicar comunidades vegetales aisladas cumliendo a su vez la función de protector de las fuentes de agua. Consultado en linea el 25/10/07.
http://www.ecologia.edu.mx/publicaciones/resumeness/7.1/pdf/Trevino%20et%20al%202001.PDF

los bosques secundarios con 12,6% seguidos por los chárrales con 12,3% y los potreros de baja cobertura 9,6%. Esto refleja que los diferentes usos de la tierra en su conjunto proporcionan diferentes alternativas y son utilizados con mayor o menor proporción por las especies según su hábitat. Sánchez et ál. (2004) menciona que en las fincas estudiadas en la ciudad de Rivas, Nicaragua, los bosques en galerías son los hábitat con mayor biodiversidad en el paisaje, al estar conservadas y con longitudes que facilitan la conectividad de los parches en el paisaje. En segundo lugar se encuentran los bosques secundarios y chárrales que proporcionan alimento y refugio para una diversidad de fauna, como aves y roedores.

Por todo lo mencionado anteriormente, se puede ver que en los paisajes fragmentados dedicados a la ganadería, se necesitan buscar alternativas que permitan que las especies animales que aun quedan en este puedan conservarse; para esto se hace necesario diseñar alternativas amigables con el medio ambiente y que a su vez sean benéficas para los finqueros. Los SSP son una de estas opciones, que con una buena estrategia de conservación de la vegetación que aun queda en el paisaje, puede ayudar a conservar las especies animales aun quedan presentes.

2.5 Bibliografía

Cárdenas, G; Harvey, A; Ibrahim, M; Finnegan, B. 2004. Diversidad y riqueza de aves en diferentes hábitats en un paisaje fragmentado en cañas, Costa Rica. En semana Científica del Medio Ambiente (4, 2004, Turrialba, Costa Rica) 2004. Oportunidades y Desafíos Científicos y Tecnológicos para la Gestión Integral de los Recursos Naturales en el Trópico Americano. Mora E. (ed.) Turrialba, Costa Rica. LITOCAT. 66-68 p.

Cerrud, H. 2005. Efecto del pago por servicios ambientales y otros variables socioeconómicas en la adopción de usos del suelo amigables con el ambiente en zonas ganaderas de Esparza, Costa Rica y Matiguás, Nicaragua. Tesis Ph.D. Turrialba, CR, CATIE.77 p.

Chambers, R; Conway, G. 1992. Hojas orientativas sobre medios de vida sostenibles. 20 p. Disponible en http://www.ids.ac.uk/ids/bookshop/wp/wp72.pdf. Consultado en línea el 16 de noviembre 2006.

Correa do, A; Finegan, B; Harvey, C. 2001. Evaluación y diseño de un paisaje fragmentado para la conservación de la biodiversidad. Revista Forestal Centroamericana. (34): 35-41.

DFID (Department for international development). 1999. Sustainable livelihoods: putting people at the centre of development a learning platform to share emerging thinking on the sustainable livelihoods approach. Disponible en: http://www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/SP-GS2.pdf. Consultado en línea el 10 de octubre 2006.

FAO (Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación). 2001. Consulta de expertos: protección de los recursos naturales en sistemas ganaderos: Los sistemas agroforestales pecuarios en América latina. Roma, IT. 38 p.

FAO (Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación). 2005. La ganadería extensiva destruye los bosques tropicales en Latinoamérica (en línea). Roma, Italia. Consultado el 27 agosto 2006. Disponible enhttp://www.fao.org/newsroom/eS/news/2005/102924/index.html

Flora, CB; Emery, M; Fey, S; Bregendahl, C. 2004. Community capitals: a tool for evaluating strategic interventions and projects NCRCRD (Centro Regional Centro-Norte para el Desarrollo Rural, US) 2 p.

Flora, CB. 2005. Los grandes retos para el desarrollo de una agricultura alternativa NCRCRD (Centro Regional Centro-Norte para del Desarrollo Rural, US). 22 p.

Fukuyama, F. 2001. Social capital, civil society and developmet. Third World Quarterly 22(1):7-20.

Harvey, C.A; Tucker, N.I.J; Estrada, A. 2004. Live Fences, Isolated Trees and Windbreaks: Tools for Conserving Biodiversity in Fragmented Tropical Landscapes. In Schroth, G; da Fonseca, A.B; Harvey, C.A; Gascon, C; Vasconcelos, H.L; Izac, A.M.N. (eds). Agroforestry and Biodiversity Conservation in Tropical Landscapes. Island Press. Washington. 261-289 p.

Harvey, C; Villanueva, C; Villacís, J; Chacón, M; Muñoz, D; López, M; Ibrahim, M; Gómez, R; Taylor, R; Martinez, J; Navasa, A; Saenz, J; Sánchez, D; Medina, A; Vilchez, S; Hernández, B; Perez, A; Ruiz, F; López, F; Lang, I; Sinclair, F.L. 2005. Contribution of live fences to the ecological integrity of agricultural landscapes. Agriculture, Ecosystems and Environment. 111:200-230.

Harvey, C; Medina, A; Merlo, D; Vilchez, S; Hernandez,B; Saenz,J; Maes, J; Casanoves, F; Sinclair, F. 2006. Paterrns of animal diversity in different forms of treecover in agricultural landcapes. VI semana cientifica. Turrialba, CR. 14 p.

Holguín, V; Ibrahim, M. 2003. Bancos Forrajeros. Enfoques silvopastoriles integrados para el manejo de ecosistemas. CATIE, Turrialba, CR. 26p.

Ibrahim, M; Beer, J; Sinclair, F; Harvey, C. 2001. Sistemas Silvopastoriles para la Restauración de Ecosistemas de Pasturas con árboles Tropicales Degradados. Agroforestería en las Américas. (33-34):57-59

INIFOM (Instituto Nicaragüense de fomento municipal). 2003. ficha municipal (en línea). Managua, Nicaragua. Consultado el 31de agosto 2006. Disponible en http://www.inifom.gob.ni/docs/caracterizaciones/matiguas.pdf

Marín, Y. 2005. Informe semestral de Políticas y Eventos en la zona del proyecto. Managua, NI 17 p.

Medina, A; Harvey, C; Sánchez, D; Gómez, R; Vilchez, S; Hernández, B. 2004. Sistemas silvopastoriles: robusteciendo la biodiversidad. Encuentro (68): 24-42.

Méndez, E; Gliessman, S. 2002. Un enfoque interdisciplinario para la investigación en agroecología y desarrollo rural en el trópico latinoamericano. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (64) 5-16.

Meinzen-Dick, R; Adato, M; Haddad, L; Hazell, P. 2004. Science and poverty: an interdisciplinary assessment of the impact of agricultural research. Washington, US, IFPRI (Internacional Food Policy Research Institute, US). 22 p.

Montagnini, F; 1992. Sistemas Agroforestales: Principios y aplicaciones, 2da ed. San José, CR. 15-100 p.

North, D. 1999. Institucions. The Journal of Economic Perspectives.5 (1):97-112.

Pezo, D; Ibrahim, M. 1999. Sistemas Silvopastoriles, Modulo de Enseñanza Agroforestal. 2da edición. CATIE proyecto agroforestal CATIE/GTZ. Turrialba CR. 276 p.

Pratt, L; Pérez, M. 1997. Análisis de Sostenibilidad de la Industria de Ganadería en Nicaragua. Managua, NI. 34 p.

Rocha, L. 2002. Cambio en el uso de suelo y factores asociados a la degradación de pasturas con árboles en la cuenca del Río Bulbul en Matiguás, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE, Turrialba, CR. 84 p.

Saavedra, S; Contreras, I. 2001.Comunidad y acción en un marco de sustentabilidad. Provincia (7) 121-136 p.

Sánchez, D; López, M; Medina, A; Gómez, R; Harvey, C; Vílchez, S; López, F; Joya, M; Sinclair, F; Kurth, S. 2004. Sistemas Silvopastoriles: robusteciendo la biodiversidad. Encuentro (68): 7-20

Schuller, T; Bynner, J; Feinstein. 2004. Capitals and Capabilities. Centre for Research on the Wider Benefits of Learning. London, UK. 23p.

Szott, L; Ibrahim, M; Beer, J. 2000. The hamburger connection hangover: cattle, pasture, land degradation and alternative land use in Central America. Serie Técnica. Informe Técnico No. 313. Turrialba, CR, CATIE. 71 p.

3 ARTÍCULO I: Relación entre los capitales de la comunidad, tipologías de productores y pagos por servicios ambientales en fincas ganaderas de Matiguás, Nicaragua

3.1 Introducción

Los medios de vida proporcionan una forma de concebir los objetivos, el alcance y los puntos prioritarios para el desarrollo de las personas (Chambers y Conway 1992). Los hogares rurales han sido estudiados de diversas maneras y en estos estudios se ha determinado un alto grado de diversidad de medios de vida, los cuales son afectados por una serie de factores externos que van desde las políticas nacionales hasta el clima (Méndez y Gliessman 2002).

Según DFID (1999) los medios de vida sostenible comprenden diferentes capitales que muestran la situación en la que se encuentran las comunidades y los diferencian de esta manera: (I) físico, (II) humano, (III) financiero, (IV) natural y (V) social. Pero este enfoque metodológico no ha considerado conceptos claves como la cultura, el poder y la experiencia de los actores. Criterios que son fundamentales para entender el proceso de toma de decisiones y la actitud de la gente (Meinzen-Dick et ál. 2004). Por esta razón, Flora et ál. (2004) desarrollan el marco de los capitales de la comunidad, en los que incluyen el capital político y cultural. El término utilizado (capitales) no es más que una convención con la que se le nombra a los diferentes bloques de construcción de los medios de vida, el cual no es utilizado en el estricto sentido económico del término (DFID 1999).

Para diseñar estrategias de vida es necesario conocer el estado de cada uno de los capitales para determinar cuales de estos pueden ser utilizados como puente para hacer crecer a otros y a su vez conocer cuales deben de ser fortalecidos. Los activos disponibles, referido a capitales, pueden combinarse e invertirse de tal forma que su sinergia procure mejorar el bienestar de los productores y contribuir al bienestar de la biodiversidad (Flora 2005). En la actualidad el marco de los capitales de la comunidad sirve como una forma de ayudar al personal de los proyectos para identificar socios fronterizos claves y a los financiadores para entender el impacto de los proyectos en la reducción de la pobreza, expansión del liderazgo local y el apoyo a la autosuficiencia familiar (Flora et ál. 2004).

Por todo lo mencionado anteriormente, en este estudio se llevará a cabo el análisis tratando de conocer como se encuentra cada uno de los diferentes capitales en los que se apoyan los finqueros para hacer sus sistemas cada vez más productivos. Para determinar la situación de los diferentes finqueros respecto a los capitales, se estudiarán tipificándolos en grandes, medianos y pequeños con el fin de conocer si existen diferencias en relación a los capitales entre estas tipologías.

Los finqueros estudiados son parte del proyecto GEF-Silvopastoril manejado por CATIE-GEF-BM[2] - Nitlapan, y se encuentran desde hace cuatro años bajo tratamientos que son: testigo o control (C) que servirá como parámetro para determinar los beneficios con la intervención del proyecto; pagos por servicios ambientales (PSA), este es un tratamiento que promueve el cambio de usos de suelo y SSP por parte de los finqueros a través de incentivos monetarios; y pagos por servicios ambientales más asistencia técnica (PAT) que aparte de los PSA reciben asistencia técnica sobre los principales usos de suelo y SSP a promover por el proyecto. Por esta razón al momento de hacer los análisis se tendrán en cuenta los tratamientos mencionados para determinar si existe alguna incidencia de estos en los diferentes capitales.

3.1.1 Objetivos específicos

Identificar la dotación de capitales que poseen las diferentes tipologías de finqueros ganaderos en la zona de Matiguás.

Evaluar el efecto sobre los capitales de los tratamientos recibidos por los productores dentro del proyecto GEF-Silvopastoril.

3.1.2 Preguntas de investigación

¿Las tipologías de finqueros son diferentes entre sí en términos de dotación de capitales?

¿Los tratamientos recibidos por los productores dentro del proyecto GEF-Silvopastoril han tenido efecto sobre los capitales de la comunidad?

[2] Esta es una iniciativa que promueve prácticas amigables con el ambiente para frenar el efecto negativo del cambio climático.

3.1.3 Hipótesis

Existen diferencias significativas en término de dotación de capitales en las diferentes tipologías de finqueros en Matiguás, Nicaragua.

Los tratamientos recibidos por los productores dentro del proyecto GEF-Silvopastoril han tenido el efecto sobre los capitales.

3.2 Materiales y métodos

3.2.1 Descripción del área de estudio

El municipio de Matiguás pertenece al departamento de Matagalpa, este municipio tiene una población total de 60,000 habitantes, de las cuales 14,000 son población urbana y 46,000 población rural. Se encuentra localizado en las coordenadas 85º 27´ latitud Norte y 12º 50´ Longitud Oeste, y su extensión territorial es de 1710 km2. La temperatura oscila entre 30 ºC y 32 ºC y el promedio de precipitación es aproximadamente de 1400 mm anuales, con una época lluviosa de ocho meses que se extiende de mayo a diciembre y una estación seca que se extiende de enero a abril. La distancia a la capital del país (Managua) es de 249 km y sus principales actividades económicas son agricultura, ganadería y comercio (INIFOM 2003).

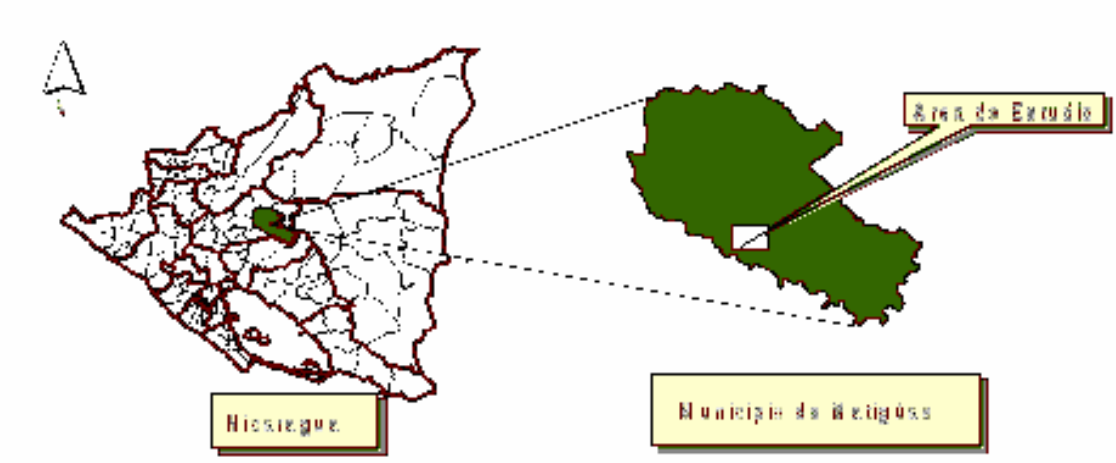


Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio.
Fuente: Ramírez (2007).

3.2.2 Muestreo y análisis estadístico

Para realizar este estudio se seleccionaron al azar 53 productores de las 137 fincas ganaderas localizadas en Matiguás, Nicaragua, que son parte del proyecto GEF-Silvopastoril, el cual es desarrollado a través del convenio CATIE-GEF-BM^2 - Nitlapan. Las fincas evaluadas fueron clasificadas en tres tipos de productores (grande, mediano y pequeño). Esta clasificación fue realizada teniendo en cuenta la cantidad de ganado bovino, el número de hectáreas y el ingreso total por unidad de trabajo familiar (Línea base del proyecto CATIE-GEF-BM^2, 2005) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Variables para la tipificación de los productores

Productor	Fracción de muestreo	Hectáreas promedio	Unidades animales promedio	Ingreso total por unidad de trabajo familiar/mes
Grande	30%	76	90	$ 126.39[3]
Mediano	32%	42	51	$ 47.30
Pequeño	38%	21	20	$ 11.54

Los finqueros de estos grupos a su vez recibieron tres tipos de tratamientos (pago por servicios ambientales, pago por servicios ambientales más asistencia técnica y un control). Así, de la clasificación de tipo de productor y el tratamiento que reciben surgen nueve combinaciones. El tamaño de muestra dentro de los estratos fue asignado en principio en forma igualitaria, pero debido a problemas posteriores al muestreo se tuvieron entre 4 y 7 repeticiones para las 9 combinaciones resultantes (Cuadro 2).

Cuadro 2. Distribución de tratamientos por tipologías de productores

	Tipo de productor		
Tipo de tratamientos	Grande	Mediano	Pequeño
Control (C)	6	5	6
Pagos por servicios ambientales (PSA)	4	6	6
Pago por servicios ambientales + asistencia técnica (PAT)	6	7	7

[3] Tipo de cambio C$ 18,00 por $1 americano, tipo de cambio oficial obtenido de la hoja del Banco Central de Nicaragua (setiembre de 2005).

A cada uno de los responsables de las fincas se le realizó una entrevista semiestructurada (Anexo 1) para determinar la situación de los capitales presentes en sus hogares. Esta entrevista fue diseñada para obtener datos numéricos para cada uno de los indicadores correspondiente a los capitales, recopilándose información de 31 indicadores de los 7 capitales (Anexo 2). En particular, debido al interés del estudio de relacionar el estado de los capitales con los SSP, se evaluaron indicadores como el número de SSP, el número de usos de suelo, número de especies arbóreas en los SSP, número de prácticas tradicionales para el manejo del ganado y número de horas hombre utilizadas en las labores de la finca para determinar de que forma la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril, el cual es desarrollado a través del convenio CATIE-GEF-BM^2 – Nitlapan ha afectado los diferentes capitales.

Se realizó un análisis de varianza (ANAVA) y una prueba LSD Fisher para comparar los tipos de productores y los tratamientos a partir de las variables originales (indicadores). En los casos en que el supuesto distribucional no se cumplió se realizaron transformaciones de los datos a rangos (estadístico de orden). El modelo de análisis fue el correspondiente a un diseño completamente aleatorizado, con tratamientos que surgen de un arreglo bifactorial sin interacciones:

$$Y_{ijk} = \mu + P_i + T_j + \varepsilon_{ijk}$$

donde:

Y_{ijk} es la variable respuesta (cada indicador de los capitales de la comunidad).

μ es la media general.

P_i es el efecto del i-ésimo tipo de productor

T_j es el efecto del j-ésimo tratamiento.

ε_{ijk} es el término de error aleatorio, supuestamente distribuido normal e independiente con media cero y varianza constante.

Posteriormente los indicadores obtenidos de cada capital fueron transformados llevándolos al intervalo 0-1, donde cero corresponde el menor valor y uno al mayor valor observado. Esta transformación sirve para luego construir índices por cada capital. En aquellos indicadores donde es deseable un mayor valor, por ejemplo número de hijos, número de capacitaciones recibidas y número de organizaciones estatales a las que pertenece o

perteneció, la variable transformada al intervalo 0-1 esta lista para el análisis. En aquellos indicadores donde los mayores valores son no deseables en este estudio, las variables número de días de enfermedades y número de conflictos, luego de transformarlas al intervalo 0-1 se las invirtió de manera tal que al formar parte del índice fueran también positivas.

Para cada capital se construyó un índice a partir de la suma no ponderada de sus indicadores transformados al intervalo 0-1. Con este índice por capital, se realizó un ANAVA con el mismo modelo presentado anteriormente y usando la prueba LSD de Fisher cuando la hipótesis nula fue rechazada. En todos los casos se trabajó con un nivel de significación α=0.05.

Debido a que la tipificación de productores fue realizada usando tres componentes de los capitales, cantidad de hectáreas (capital físico), cantidad de ganado e ingreso total por unidad de trabajo familiar (capital financiero), para realizar los índices de cada uno de los capitales, estas variables no fueron tenidas en cuenta, esto para evitar un comportamiento cíclico en el análisis. A su vez se elaboro un nuevo índice de capital financiero con los PSA denominado financiero+PSA que permite determinar la incidencia directa de los PSA en este capital. Los nuevos índices, sin los componentes mencionados anteriormente, fueron denominados financiero y físico sin. Por último se construyó un índice global teniendo en cuenta todos los capitales de la comunidad. Para esto cada uno de los índices de los 7 capitales fue nuevamente llevado al intervalo 0-1, y posteriormente se realizó una suma no ponderada de ellos para construir el índice global. Sobre este índice también se realizó un ANAVA con la prueba LSD de Fisher usando el modelo descrito anteriormente.

3.3 Resultados y discusión

3.3.1 Análisis de los indicadores por capital

A continuación se presenta una descripción de cada uno de los indicadores de los capitales por tipología de productor. Esto tiene la finalidad de determinar la situación en la que se encuentran los distintos tipos de productores e identificar cuales son sus fortalezas y debilidades al momento de introducir SSP y usos de suelo amigables con la biodiversidad. Esta descripción fue realizada sin tener en cuenta los tratamientos (C, PSA, PAT). Sin

embargo el efecto de los tratamientos se analizó cuando presentaron diferencias para alguno de los capitales.

3.3.1.1 Capital humano

Para determinar la situación del capital humano en los finqueros ganaderos de la zona de Matiguás se tomaron cinco indicadores. Estos permitieron conocer las capacidades que tienen los productores para desempeñarse de acuerdo a sus condiciones propias de educación y salud.

3.3.1.1.1 Número de horas hombre al mes

Se registró la cantidad de horas al mes que utiliza el jefe de familia para las labores de la finca. Los productores grandes presentan una media de 82,75hs/hombre/ mes, estos viven en su mayoría en Matiguás, se dedican a la supervisión de los trabajos encomendados a los mandadores dentro de la finca, el recorrido por las instalaciones y la gestión con otros finqueros para la compra de ganado.

Esto concuerda con lo encontrado por Pérez (2007) en Copan Honduras donde menciona que los productores con mayor número de 40 UA ejercen únicamente la labor de supervisión y administración de la finca. Existen casos en que estos productores grandes dedican un mínimo de 7 horas al mes, esto debido que en algunos casos atienden negocios en la ciudad y visitan la finca únicamente los fines de semana, otros que dedican hasta 192 horas al mes en los casos donde los productores dependen de la finca únicamente.

En el caso de los productores medianos tienen una media de 91,29 hs/hombre/mes, estos productores viven en su mayoría en la finca, trabajan realizando labores dentro de la misma, así como supervisando los trabajos encomendados. Las fincas de estos productores medianos se puede caracterizar como intensivas, debido que, tiene una media mayor a los otros dos grupos estudiados y la mayoría de sus campos están bien apotrerados. Los productores pequeños con media de 80 hs/hombre/mes, viven en su totalidad en las fincas, esto productores no utilizan mano de obra contratada y realizan todas las labores referentes a su sistema productivo.

3.3.1.1.2 Número de días de enfermedad

El número de días de enfermedad representa la cantidad de días que los finqueros dejan de laborar al año por causa de enfermedades. Las enfermedades comúnmente mencionadas son catarros, calenturas, malaria y fungosis pedicas. La media en los finqueros grandes es de 1,39 días/año, la mayoría de estos finqueros residen en el pueblo (Matiguás) y por ende están menos expuestos a enfermedades. A su vez, tienen mayor acceso a los centros de salud y médicos particulares.

Los finqueros medianos poseen una media de 7,47 días/año. Estos productores aunque viven en su mayoría en las fincas, tienen recursos financieros que les permiten acceder a médicos privados o centros de salud por lo que presentan una media menor de días de enfermedad al año con respecto a los productores pequeños. Los finqueros pequeños son los más afectados en esta variable, con una media de 12 días/año. Esto se debe a que todos estos productores viven en las fincas por lo que se encuentran más expuestos a enfermedades y poseen pocos recursos para visitar centros médicos.

Existen casos de finqueros pequeños que viven cercanos al pueblo o centros de salud, por esta razón, presentan mínimos de 6 días al año, en la mayoría de los casos estos finqueros viven en zonas aisladas y se tratan con medicina tradicional alcanzando máximos de hasta 22 días por año. Esta cantidad de días que dejan de laborar por causa de enfermedades redunda en una disminución de la producción, por ende los productores pequeños que se encuentran más tiempo incapacitados reducen su ingreso. Las enfermedades más comunes en la zona urbana de Nicaragua según el informe de la Organización Panamericana de la Salud (1999) son malarias, infecciones respiratorias agudas, enfermedades de la piel y enfermedades diarreicas agudas, entre otras. Estas enfermedades registradas están relacionadas con los cambios de estación (invierno y verano), algunos productores mencionaron que en la entrada del invierno es cuando se presentan mayor número de enfermedades en la zona asociadas a catarros y calenturas.

3.3.1.1.3 Número de miembros de la familia que laboran en la finca

Este indicador representa la cantidad de personas de la familia que se dedican a las labores de la finca a tiempo completo. Las labores a las que se dedican tienen que ver con el

tipo de productor. Los productores grandes y medianos se dedican a la supervisión de los trabajos encomendados en la finca y a realizar en ocasiones labores de mantenimiento, en cambio, los productores pequeños se dedican a realizar todas las labores de la finca, a causa de la cantidad de mano de obra que poseen (carecen de mano de obra contratada) y las responsabilidades son compartidas entre el hijo mayor, el jefe de familia y su esposa.

Según Ruiz y Gómez (2004) muchos de estos productores pequeños en época de verano dejan sus fincas y trabajan de peones en las fincas de los productores grandes, que les permite tener ingresos extras, dejando las labores de la finca en manos del hijo mayor o la esposa. La media de los productores grandes, medianos y pequeños, respecto al numero de miembros de la familia que trabajan en la finca, es de 2,19, 2,30 y 2,45 respectivamente. Esto demuestra que en los tres tipos de productores el manejo y gestión de las fincas se encuentra bajo la supervisión del núcleo familiar más cercano que esta representado por la esposa y el hijo mayor. En un estudio realizado en las zonas montañosas de los antes ecuatorianos se determinó que en la fase de establecimiento de los SSP se utiliza mucha mano de obra familiar, lo que puede ser una limitante para el establecimiento de SSP en general (Grijalva et ál. 2004). Esto es importante si tomamos en cuenta que los productores pequeños carecen de mano de obra contratada, lo que los limita a realizar las labores de establecimiento por su propia cuenta.

3.3.1.1.4 Años de educación formal

Este indicador esta referido a la cantidad de años cursados para alcanzar el máximo nivel de escolaridad del jefe de familia, en centros educativos estatales o privados autorizados por el ministerio de educación del país. Los finqueros grandes presentan una media de 5,25 años de educación formal siendo similar al promedio reportado para Nicaragua de 4,9 por el PNUD (2000), lo que nos dice que la media no alcanza la educación primaria. Estos productores presentan un nivel de analfabetismo del 19%; los productores de mejor preparación académica alcanzaron a salir del colegio y recibieron el primer año de educación universitaria o técnica, con un máximo de 12 años de educación formal.

Los finqueros medianos presentan una media general de 4,59 años de educación formal; estos a su vez, muestran los niveles de escolaridad más altos de los tres tipos de

productores con un máximo de 14 años de educación formal, que sería para el caso de Nicaragua un nivel técnico o tercer año de educación universitaria. Al igual que los productores grandes existen productores medianos que nunca asistieron a la escuela presentando un nivel de analfabetismo del 12%. El hecho que los productores medianos presenten el nivel de analfabetismo menor de los tres productores estudiados y un máximo de años de educación formal alto, es debido a que la mayoría de estos productores son hijos de productores grandes que les fueron heredadas las fincas y fueron enviados a la escuela logrando recibir educación escolar.

En este indicador los productores pequeños son los que se encuentran menos fortalecidos; estos tienen menos años de educación formal en comparación con los otros productores. Los productores pequeños con una media de 2,10 alcanzan únicamente segundo grado de primaria, este promedio es similar al reportado por el PNUD (2000) que hace mención de 2,7 años de educación formal en el área rural de la zona central de Nicaragua. Muchos de estos productores al igual que los anteriores nunca asistieron a la escuela y presentan los niveles de analfabetismo más altos de los tres grupos con un 40%; los de mayor preparación en este grupo presentan un máximo de 9 años de educación formal.

Estos resultados difieren con lo encontrado por Pérez (2007) donde menciona, que en la zona de Copán, Honduras, los productores grandes presentan como mínimo secundaria completa que son 12 años de educación formal, los finqueros medianos como mínimo primaria completa que son 6 años de educación formal y los pequeños productores presentan algún grado de escolaridad (primaria incompleta). Estos resultados encontrados en Copán, Honduras, pueden estar muy relacionados con el nivel de ingreso de los productores, ya que se puede ver que los productores grandes que poseen más recursos económicos presentan más años de educación formal, tanto en Nicaragua como en Honduras. Además es necesario mencionar que la zona de Copán es turística y por ende hay más presencia de instituciones educativas que la zona de Matiguás, que es dedicada netamente a ganadería, existiendo pocos centros educativos.

3.3.1.1.5 Número de capacitaciones recibidas

Las instituciones que ofrecen capacitaciones para el sector ganadero en la zona de Matiguás están representadas por el proyecto GEF-Silvopastoril, Fondeagro, Fudemat, NITLAPAN y Technoserve. Según lo mencionado por estas instituciones estas tienen como objetivo primordial trabajar con productores pequeños que en general cumplen con dos parámetros que son menos de 100 UA y menos de 72 ha, de acuerdo con la tipificación tomada en este estudio, serian productores medianos y pequeños. Por lo mencionado anteriormente estas capacitaciones no están dirigidas a los productores grandes y como consecuencia reciben pocas.

Los productores grandes presentan una media de 0,88 capacitaciones por productor, encontrando casos en los que no tienen ni una capacitación, hasta productores con 5 capacitaciones al año. En el caso de los productores medianos presentan una media de 1,82 capacitaciones, existiendo casos en que estos productores han recibido hasta un máximo de 9. Los productores pequeños con una media de 2,33 son los que reciben más capacitaciones. En esta zona las capacitaciones están orientadas, en su mayoría, al aumento de la productividad del ganado y la higiene en el ordeño. Las capacitaciones más comunes en la zona son: ordeño limpio, siembra de pasto mejorado, vacunación, genética del hato, obras de conservación de suelos y administración de fincas de capacitaciones,

Hassan (1996), expresa que existe una relación importante entre el acceso a la información y la producción sostenible y amigable con el ambiente. Señala que la transferencia de tecnología o capacitación, pueden sustituir a la educación formal en comunidades rurales donde existen bajos niveles de educación, y pueden constituirse en una estrategia eficiente para promover la preservación de los ecosistemas y mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes de una región. Partiendo esto se puede decir que aunque los productores no presenten, en general, muchos años de educación formal es posible introducir tecnologías haciendo capacitaciones frecuentes.

Realizando un consolidado de los indicadores analizados, se determinó que en la tipología de productores, los indicadores que presentaron diferencias significativas (α=0,05) son número de días de enfermedad y años de educación formal. El número de días de

enfermedad es distinto para los tres tipos de finqueros grandes, medianos y pequeños, siendo los más afectados los productores pequeños con media de 12 días al año.

Los años de educación formal presentan diferencias significativas entre productores medianos y grandes con respecto a los pequeños; los productores pequeños presentan menos años de educación formal con una media del número de años de educación formal de 2,10 (Cuadro 3). Los indicadores mencionados anteriormente demuestran que los finqueros grandes se encuentran en mejores condiciones ya que dejan de laborar menos días al año a causa de enfermedades y su nivel educativo muestra el mejor promedio de los finqueros estudiados, pero a pesar de esto sigue siendo bajo al no completar en promedio los años necesarios para obtener la educación primaria.

Los indicadores que presentaron diferencias significativas (α=0,05) respecto a los tratamientos son, número de horas hombre (p=0,0103) y número de capacitaciones recibidas (p=0,009) (Cuadro 3). El indicador número de horas hombre utilizadas al mes, es distinta entre el tratamiento control y los otros dos tipos de tratamiento, esto se debe a que por las exigencias del proyecto los productores que se encontraban dentro de los PSA y PAT debían realizar innovaciones en las fincas que les permitiera recibir los pagos estipulados.

A los 53 productores utilizados para el estudio de los capitales, se les realizó un análisis para determinar los cambios llevados a cabo con la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril en la zona. En este estudio se determinó que los productores independientemente de su tipología, en los tres años de proyecto, realizaron cambios en los diferentes SSP estudiados, siendo estos cambios significativos para bancos forrajeros diversificados (BFD) (p=0,001) siendo mayor en los productores que recibieron asistencia técnica con 7,19% seguido por los productores PSA con 2,17% que para los productores control presento los cambios más pequeños con un 1,30%. A su vez se presentaron cambios en pasturas mejoradas con alta densidad de árboles (p=0,0328) siendo los productores dentro de los esquemas PSA y PAT los que aumentaron más con 11,19 y 13,49 % respectivamente en comparación con los control que crecieron en un 8,73% (Anexo 3), lo que ocasionó que estos productores dentro de los tratamientos utilicen más horas/hombre al mes para poder realizar los cambios encontrados en este análisis.

Es necesario mencionar que la relación entre la implementación de SSP y la exigencia de mano de obra es positiva ya que a medida que se implementan estos sistemas se deben de utilizar más horas/hombre para realizar dichas actividades, en un estudio realizado en Belice comparando los sistemas tradicionales y esquemas de trabajo con SSP para la producción de leche, se determinó que el costo de mano de obra en los SSP fue 43,6% mayor que en los sistemas tradicionales (Alonso et ál. 2001). Por esta razón los productores que se encontraban bajo tratamientos PSA y PAT presentaron más horas hombre al mes ya fueron orientados para implementar SSP en sus fincas.

Las capacitaciones recibidas presentaron diferencias significativas entre productores PSA y PAT con respecto a los productores control. Los productores dentro de los tratamientos PSA y PAT recibieron capacitaciones por parte del proyecto GEF-Silvopastoril, así como para hacer cambios dentro de la finca que les permitiera tener mejores resultados al momento de recibir los pagos. Estas estaban referidas al manejo y conservación usos de suelo amigables con la biodiversidad, así como a la implementación de bancos forrajeros (BF) y siembra de pasto mejorado. En un estudio realizado con productores en Colombia se determinó que los PSA, acompañados de asistencia técnica resultaron efectivos para los cambios de uso de suelo amigables con la biodiversidad (Zapata et ál. 2007). Esto es importante si tomamos en cuenta que para hacer cambios deseables en función de biodiversidad, es necesaria la asistencia técnica.

Cuadro 3. ANAVA para los indicadores del capital Humano

Variables	Tratamientos				Tipologías			
	Valor p	C	PSA	PAT	Valor p	P	M	G
No. Horas Hombre mes	**0,0103**	56,57A	79,54AB	112,95B	0,7785	80,00A	91,29A	82,75A
No. de días de enfermedad al año*	0,8210	6,85A	7,68A	6,44A	**0,0001**	12,00C	7,47B	1,38A
No. de miembros de la familiar que laboran en la finca	0,1013	1,83A	2,05A	2,85A	0,9515	2,45A	2,30A	2,19A
No. años de educación formal *	0,8791	4,51A	3,78A	3,69A	**0,0461**	2,10A	4,59AB	5,25B
No. capacitaciones. recibidas *	**0,0090**	0,20A	1,20AB	2,50B	0,6933	2,33A	1,82A	0,88A

Las letras distintas indican diferencias significativas (Prueba LSD de Fisher, p< 0,05)

* representa las variables transformadas (los valores de las medias corresponden a las variables originales).

3.3.1.2 Capital social

Para determinar la situación del capital social se utilizaron cuatro indicadores. A través de éstos se trató de determinar la relación que tienen los finqueros ganaderos de Matiguás con los miembros de la comunidad, así como la relación que tienen con el entorno representado en las fuentes de información de las que disponen.

3.3.1.2.1 Organizaciones comunales a las que pertenecen

Las organizaciones comunales comprenden todos aquellos puntos de convergencia que tienen las personas de la comunidad por intereses en común y por iniciativa propia. Estas organizaciones permiten el contacto de los finqueros y afianzan las relaciones de confianza. Entre las organizaciones que más se mencionaron se pueden encontrar religiosas, ganaderas y recreativas.

Los productores grandes y medianos pertenecen en promedio a 2,13 y 2 organizaciones respectivamente, que en su mayoría, según lo encontrado en las entrevistas son ganaderas y religiosas. Existe una diferencia marcada con los productores pequeños, que en general, pertenecen a 0,65 organizaciones, de las cuales en su mayoría, son religiosas y en algunos casos aislados recreativas que están representadas por equipos de *football* y *baseball*. Solís (1999) menciona que las transferencias tecnológicas son mayores en organizaciones comunales consolidadas, así como en redes de parentesco, permitiendo una difusión más rápida. Los productores grandes y medianos, por presentar una media más alta que los pequeños, en términos generales pueden ser más propicios para la intervención por parte de instituciones que deseen fomentar tecnologías en la zona, atrayendo de esta forma el desarrollo para ellos.

3.3.1.2.2 Número de conflicto entre productores

Los conflictos entre productores son una muestra de la dificultad con la que se pueden encontrar las organizaciones al momento de ingresar con iniciativas que requieran de la organización colectiva, en general, los conflictos entre productores son poco frecuentes. Los productores grandes, medianos y pequeños presentan una media de 0,50, 0,29 y 0,40 conflictos respectivamente.

Los casos aislados que se pudieron encontrar son por conflictos limítrofes con vecinos, la sustracción de leña de forma ilegal e introducción de ganado en propiedades ajenas a causa del mal estado de las cercas. Esto puede ser una buen indicador al momento de promover iniciativas que necesiten de asociación colectiva ya que en principio sus relaciones vecinales son buenas. Gonda y Pommier (2004), en un estudio realizado en Nicaragua, determinaron que los conflictos en torno a los recursos naturales constituyen un obstáculo mayor al desarrollo. Para el caso de los productores estudiados esto no representa una problemática ya que el número de conflictos entre productores es muy bajo, lo que puede ser una ventaja para iniciativas que soliciten de colaboración colectiva en función del desarrollo de la comunidad.

3.3.1.2.3 Número de intercambios entre los productores

Determinar la cantidad de intercambios que existe entre los productores es un indicador de sus necesidades, vínculos y relaciones de confianza. Los intercambios entre productores no son muy frecuentes. El caso más común de intercambio se da entre productores grandes y medianos, en el cual, los productores grandes dan a los productores medianos que viven en "La Montaña", (zonas montañosas donde esta la frontera agrícola) lo que denominan "*ganado a medias*". En esta transacción los productores grandes otorgan en préstamo a los productores medianos vacas preñadas, que los productores medianos mantienen hasta que esta pare la cría; la leche de este parto es compartida a la mitad entre productores. En el caso que la cría sea un macho, el productor mediano lo engorda hasta que este listo para la venta y se comparten la mitad, en el caso que sea hembra es regresada al productor grande.

El número promedio de intercambios entre productores grandes, medianos y pequeños es de 1,25, 0,71 y 0,60 respectivamente. Según Ramos (2003) en un estudio realizado en fincas ganaderas de Guanacaste, Costa Rica, esta es una práctica común entre productores de esta zona. Según este mismo autor, esta práctica es una muestra del alto nivel de confianza, reciprocidad y amistad entre los productores, además esto se entiende como una estrategia de vida ya que aquellos que poseen los recursos financieros se apoyan en aquellos que poseen los recursos naturales y viceversa para poder obtener beneficios mutuos. Esto refuerza la idea de que en Matiguás se pueden promover iniciativas que soliciten de acción colectiva ya que los productores en principio poseen buenas relaciones.

3.3.1.2.4 Fuentes de información

Las fuentes de información son importantes para determinar qué medios utilizan los finqueros para conocer qué sucede en su entorno. Los medios de comunicación existentes en Matiguás son radio, televisión y periódicos nacionales. Los tres tipos de productores identificados no tienen acceso a muchas de estas fuentes de información. El acceso esta íntimamente relacionado con la cercanía de las fincas al pueblo.

Las medias de las fuentes de información entre productores grandes, medianos y pequeños son de 0,69, 0,76 y 0,40 respectivamente. Se pueden encontrar casos donde los productores grandes, medianos y pequeños que viven en las cercanías al pueblo tienen acceso a radio y televisión pero la mayoría de estos productores que viven en las fincas alejadas del pueblo únicamente tienen acceso a radios. Esto concuerda con lo encontrado por Ruiz y Gómez (2004) que menciona, que un 85,4% de los productores en la zona de Matiguás se informan a través de radio y solo un 8,3% por medio de televisión. Lo que demuestra que la mayoría de los productores poseen pocas fuentes de información dificultando su relación con el entorno.

Realizando un consolidado del capital social, los indicadores que presentaron diferencias significativas (α=0,05) en el caso de la tipología de productores fueron el número de organizaciones comunales a las que pertenecen y el número de intercambios en el año. En el caso de los tratamientos no existieron diferencias significativas en ninguna de las variables estudiadas.

El número de organizaciones comunales a las que pertenece presenta diferencias significativas (p=0,0001) entre productores grandes y medianos con respecto a productores pequeños, siendo los productores pequeños los que pertenecen a menos organizaciones comunales con una media de 0,65. El indicador número de intercambios en el año, muestra diferencias significativas (p=0,0256) entre productores medianos y pequeños con respecto a los productores grandes, siendo los productores grandes los que presentan una media mas alta de 1,25 intercambios en el año (Cuadro 4). Los resultados de estos indicadores demuestran que los productores grandes se encuentran en mejor condición con respecto al capital social ya que estos presentan mayor organización y capacidad para hacer transacciones con otros

productores afianzando así sus lazos de confianza, permitiendo de este modo poder gestionar mayores beneficios externos.

Los indicadores número de conflictos al año y número de fuentes de información aunque presentaron diferencias entre medias, no presentan diferencias significativas entre tipologías y tratamientos.

Cuadro 4. ANAVA para los indicadores del capital social

Variables	Tipologías			
	Valor p	P	M	G
No. organizaciones comunales a las que pertenecen	**0,0001**	0,65A	2,00B	2,13B
No. conflictos/Año *	0,7433	0,40A	0,29A	0,50A
No. intercambios/Año	**0,0256**	0,60A	0,71A	1,25B
No. fuentes de información *	0,1810	0,40A	0,76A	0,69A

Las letras distintas indican diferencias significativas (Prueba LSD de Fisher, p< 0,05)

*representa las variables transformadas (los valores de las medias corresponden a las variables originales).

3.3.1.3 Capital cultural

En el capital cultural se evaluaron tres indicadores que permitieron determinar cuales son aquellas costumbres que se encuentran arraigadas entre los finqueros ganaderos de la zona de Matiguás. Estas están relacionadas con la inclusión de sistemas silvopastoriles en su sistema productivo.

3.3.1.3.1 Especies relacionadas con SSP que se usan tradicionalmente

El conocer estas especies nos permite determinar la posibilidad de hacer modificaciones en los sistemas utilizados, así como los recursos de los que se dispone en la zona para hacer cambios eficientes. Las especies usadas tradicionalmente en sistemas silvopastoriles entre los productores son muy similares, las más comunes son: Jiñocuabo (*Bursera simaruba*), Madero negro (*Gliricidia sepium*), Cedro (*Cedrela odorata*), Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), Laurel (*Cordia alliodora*), Pochote (*Pachira quinata*), Jocote (*Spondias purpurea L*), Taiwán (*Pennisetum purpureum*) y Caña Guatemala (*Tripsocum laxum*).

Esto concuerda con lo encontrado por Ruiz et ál. (2005), que menciona que muchas de estas especies son utilizadas por la calidad de la madera y los altos porcentajes de prendimiento. Las medias entre los productores grandes, medianos y pequeños se encuentran en 9,19, 9,29 y 9,05 especies utilizadas en SSP respectivamente. Una de las especies utilizadas con mayor frecuencia en las cercas vivas es el Jiñocuabo, el cual, es escogido por su alto porcentaje de prendimiento y porque permite tener un resultado rápido como delimitador de terrenos y potreros a bajos costos, otras especies como: Madero negro, Tigüilote[4] y Jocote también son utilizadas en cercas vivas pero en menor orden de importancia, a su vez las especies maderables cedro y laurel se encuentran generalmente en los potreros y se utilizan como madera en las construcciones de la finca, en el caso del guanacaste se usa como alimento para el ganado en época seca (Martinez 2003). Salt et ál. (2004) mencionan que a medida que aumenta la cantidad y diversidad de especies arbóreas proporcionan una mayor cantidad de nichos para la fauna, a su vez, Harvey e Ibrahim (2002) mencionan que a mayor cantidad de cobertura arbórea dentro de los paisajes ganaderos estos proveen hábitat y recursos a la fauna silvestre, contribuyen al secuestro de carbono y el mantenimiento de la función hídrica.

3.3.1.3.2 Número de prácticas tradicionales para el manejo del ganado

Las prácticas tradicionales son todas aquellas labores que han realizado los finqueros para el manejo del ganado y han sido heredadas. Estas prácticas son distintas en las diferentes épocas del año; las más comunes en época de verano son: la alimentación con pasto de corte, la utilización de lagunas en los potreros para dar agua al ganado y la fumigación del ganado contra los parásitos. Las prácticas más comunes en invierno son: la elaboración de lagunas de almacenamiento de agua para la época de verano y el pastoreo en potreros.

En general, las medias entre los finqueros son similares, los productores grandes, medianos y pequeños tiene una media de 1,75, 1,94 y 2,00 prácticas respectivamente. Aunque las medias no difieren mucho, la forma de trabajo de estos tres tipos de productores es distinta, dado que la mayoría de los finqueros grandes poseen ríos y en verano no utilizan lagunas para dar agua al ganado, en cambio, esta práctica es más utilizada por productores medianos y

[4] Especie no identificada en el libro árboles de Centro America

pequeños. Los productores grandes utilizan el pastoreo en invierno y verano debido a las extensiones de tierra de las que disponen, mientras que los medianos y pequeños utilizan el pasto de corte.

En un estudio realizado para determinar estrategias que permitan rentabilidad en las fincas del trópico bajo americano, se determinó que las prácticas tradicionales del manejo de forraje (henificación y ensilaje) son una de las estrategias más importantes para mejorar la producción de las fincas (Mármol 2006). Esta es importante ya que las prácticas tradicionales son adoptadas a través del tiempo y son el resultado de la experiencia de los productores.

3.3.1.3.3 Número de especies utilizadas en SSP para la alimentación del ganado

Las especies utilizadas para la alimentación del ganado en la zona son, en términos generales, especies de alto porcentaje de prendimiento entre las que se pueden diferenciar: Jiñocuabo (*Bursera simaruba*), Madero negro (*Gliricidia sepium*), Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) y Elequeme *(Erythrina berteroana*). Estos resultados concuerdan con lo encontrado por Martínez (2003) donde menciona que estas especies son utilizadas generalmente, en el caso del jiñocuabo y madero negro, en cercas vivas y para el caso de guanacaste son utilizados en su mayoría en árboles dispersos en potreros. Las medias para los tres tipos de productores, respecto a número de especies utilizadas en SSP para la alimentación del ganado, grande, mediano y pequeño son similares con 3,19, 3,06, 3,05 respectivamente.

Realizando un análisis para todos los indicadores observados del capital cultural estos presentaron diferencias significativas en los tratamientos y no en la tipología de productores. Los indicadores que presentaron diferencias entre tratamientos (α=0,05) fueron el número de especies utilizadas en SSP y el número de prácticas tradicionales para el manejo del ganado (p=0,0271) y (0,0473) respectivamente (Cuadro 5). Los finqueros presentaron diferencia significativa en el indicador número de especies utilizadas en SSP entre tratamientos PSA y PAT con respecto al control, esto debido a que, al pertenecer a estos tratamientos el número de especies que conocen y dejaron de utilizar fueron retomadas por recomendación del proyecto, favoreciendo la implementación y el valor de los SSP. En lo referente a este indicador, en el estudio realizado a los productores se determinó que la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril ha afectado a los productores de la zona permitiendo que, independientemente de

su tipología, los productores en los tres años de proyecto cambiaron de cercas vivas uní estrato (CVU) a cercas vivas multiestrato (CVM) incluyendo más especies arbóreas, se pudo determinar que en el año 2003 los productores dentro de los tres tipos de tratamientos, control, PSA y PAT, presentaban el 100% de sus cercas vivas (CV) con un solo estrato (CVU). Entre el año 2003 y el 2006 todos los productores incrementaron la cantidad de CV, independientemente del tratamiento. Para el año 2006 todos los productores habían introducido cercas vivas multiestrato (CVM); en el caso del control, aproximadamente el 40% de las nuevas CV creadas en el periodo de tres años fueron CVM; para los productores con PSA el 70% de las CV creadas en el periodo fueron CVM; los productores con PAT fueron los que más CVM implantaron en el periodo, con un 90%. (Anexo 4). De esta manera se fortaleció el capital cultural en lo referido a prácticas para el manejo del ganado referido a CV, contribuyendo de forma directa a la conservación de la biodiversidad.

Diversos autores han encontrado que las CVM son más importantes para la conservación de la biodiversidad en comparación con las CVU. Griffith (1999) menciona que una estrategia importante para la conservación de la biodiversidad en paisajes agropecuarios es la inclusión y diversificación de las cercas vivas, debido a que brindan una variedad de hábitat y fuentes alimenticias para la fauna silvestre. Ramírez (2007) en un estudio realizado en Copan Honduras, determinó que tienen un mayor potencial de aportar a la conservación de la biodiversidad las CV que presentan una mayor diversidad de edades de árboles, más complejas estructuralmente y más densas.

Por otro lado Tobar (2004) menciona que las CVM son importantes para la conservación de las mariposas ya que al tener diversidad de especies arbóreas y arbustos los proveen de alimentos. Además las CVM son, en términos de conservación, muy importantes ya que ofrecen mayores recursos alimenticios y hábitats a más especies animales, contribuyendo en mayor medida a la conectividad del paisaje (Harvey et ál. 2004). Por esta razón es necesaria la asistencia técnica que oriente a los productores ya que estos realizan cambios en las fincas en función de la biodiversidad. A su vez esto indica que la implementación del PSA ha tenido en efecto positivo en lo referido a diversidad arbórea, que a su vez esta relacionada con la diversidad animal y con servicios eco sistémicos (Salt et ál. 2004).

Para el número de prácticas tradicionales para el manejo del ganado, el tratamiento PAT con media de 2,34 prácticas tradicionales para el manejo del ganado presentó diferencias significativas con respecto al control con media de 1,47 prácticas tradicionales para el manejo del ganado, esto se debe a que por la intervención del proyecto los productores realizan prácticas que son orientadas en beneficio de la biodiversidad, muchas de estas practicas se encontraban orientadas a la conservación de parches de bosques y áreas de regeneración natural.

Del análisis realizado a los productores sobre el cambio de usos de suelo, se determinó que la asistencia técnica permitió que los productores independientemente de su tipología realizaran cambios orientándose al incremento de áreas de regeneración natural, bosques riparios (BR) y bosque secundario intervenido, permitiendo de esta forma que fortalezca el capital cultural y mejore las condiciones del capital natural, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad.

Según Zapata et ál. (2007) en un estudio en Colombia, el PSA y PAT no tuvieron incidencia en los usos de suelo amigables con la biodiversidad, pero a su vez este autor no encontró un crecimiento de estos tratamientos con respecto al testigo sin intervención. Estos resultados posiblemente estén asociados a las condiciones propias de la zona. En Matiguás los productores en general poseen usos de suelo amigables para la biodiversidad en sus fincas. Inclusive los productores pequeños dejan tacotales y bosques riparios porque son concientes de su efecto sobre la conservación del recurso agua (Ramirez 2007).

Según Harvey et ál. (2004) una porción significativa de la biodiversidad todavía se encuentra dentro de los paisajes dedicados a la ganadería, sin embargo, los hábitats con el mayor número de aves típicas de bosque, que son las especies de mayor interés para la conservación, son los fragmentos de bosque, los bosques riparios y los tacotales. A su vez según el índice utilizado en este estudio (Gobbi et ál. 2005) los bosques en general son los que poseen los valores más altos de conservación, diferenciándose por mucho de los otros usos de suelo.

Con lo mencionado anteriormente se puede ver que con la intervención del proyecto GEF- Silvopastoril se fortaleció el capital cultural, permitiendo que los cambios en este capital

contribuyeran al capital natural lo que redunda en un beneficio mayor en función de biodiversidad.

Cuadro 5. ANAVA para los indicadores del capital cultural

	Tratamientos				Tipologías			
	Valor p	C	PSA	PAT	Valor p	P	M	G
No. Especies utilizadas en SSP	**0,0271**	8,18A	9,32AB	10,08B	0,8813	9,05A	9,29A	9,19A
No. Practicas tradicionales para el manejo del ganando	**0,0473**	1,47A	1,80AB	2,34B	0,8203	2,00A	1,94A	1,75A
No. Especies vegetales para la alimentación del ganado *	0,1442	2,94A	2,57A	3,66A	0,9633	3,05A	3,06A	3,19A

Las letras distintas indican diferencias significativas (Prueba LSD de Fisher, p< 0,05)

*representa las variables transformadas (los valores de las medias corresponden a las variables originales)

3.3.1.4 Capital físico

Para el estudio del capital físico se tomaron indicadores que permitieran tener una visión de la infraestructura de la que disponen los productores en sus fincas. Así también se consideran las condiciones propias del lugar correspondientes a infraestructura y servicios que les facilitan el trabajo.

3.3.1.4.1 Meses que se puede ingresar a la finca

Es importante conocer la cantidad de meses en los que se puede ingresar a las fincas de los productores para determinar si existen limitantes externas que no pueden ser controladas por ellos y que están afectando su desarrollo. La zona de Matiguás se caracteriza por ser netamente lechera. Una de las principales fuentes de ingreso para los finqueros es la venta de leche a las queseras y centros de acopio que se ubican en la zona. Para los finqueros es necesario que sus vías de acceso se encuentren en buen estado para garantizar los recorridos que hacen estas instituciones para recolectar la leche.

En la época de verano las vías de acceso se encuentran en buen estado debido a que reciben mantenimiento por parte del estado. La época de invierno representa una problemática, ya que muchas de estas vías traspasan ríos que en esta época aumentan su caudal y en muchos casos las destruyen (este es el caso del mínimo de 2 meses presentado por productores pequeños). En general, los productores tienen medias de 12, 11,82 y 11,40 meses en que se puede ingresar a la finca para productores grandes, medianos y pequeños respectivamente, lo

que indica que el acceso para la mayoría de los productores estudiados es todo el año. Esto es importante ya que la leche es un producto perecedero y el no poder entrar a la finca implica pérdidas para los productores, además es necesario mencionar que los centro de acopios y queseras ofrecen recorrido en camiones para recolectar la leche, que permite reducir costos en función del tiempo ahorrado para ir a los centros de acopio. Por esta razón es importante que estas vías de acceso, como en el caso de los productores estudiados sean transitables todo el año. Además Colmenares et ál. (2007) menciona que la producción de leche o queso depende de la cercanía a las vías de acceso y los centros de acopio, más que del nivel tecnológico de las fincas.

3.3.1.4.2 Servicios públicos de los que disponen

Conocer los servicios públicos permite determinar la facilidad con la que los productores pueden incursionar en sistemas productivos más eficientes. Los servicios públicos disponibles en la zona de Matiguás son: agua, luz y teléfono; el poseer estos servicios esta íntimamente relacionado con la cercanía de las fincas al pueblo; a medida que las fincas se alejan del pueblo o de la carretera principal pierden el acceso a servicios públicos y a vías de acceso.

Las medias de número de servicios públicos son 0,29, 0,50 y 0,63 para productores pequeños, medianos y grandes respectivamente. En términos generales, las fincas no poseen ninguno de estos servicios, el 58% de las fincas entrevistadas no poseen ningún servicio de los antes mencionados, el 36% poseen uno (que generalmente es agua) y únicamente el 6% recibe agua y luz. Los servicios de teléfono son exclusivos para las casas del pueblo y empresas que se ubican en la zona. En la mayoría de los casos los finqueros se abastecen de agua de los nacimientos o pozos artesanales y la necesidad de luz es resuelta con pequeños generadores de gas propano.

3.3.1.4.3 Corrales y maquinaria disponibles en la finca

La maquinaria utilizada por los finqueros para el manejo del ganado y la cantidad de corrales que estos poseen, muestra la capacidad que estos tienen para el manejo del mismo de forma eficiente. La maquinaria esta representada por bombas de mochila, bombas de motor, machetes, azadones, martillos, picadores de pasto y bombas de agua.

Los finqueros grandes y medianos tienen una media de herramientas utilizadas de 3,31 y 3,06 respectivamente, este se compone generalmente de bombas de fumigación, herramientas en general y picadores de pasto. Los finqueros pequeños presentan una media de 2,05, menor a los grupos antes mencionados, y que comprende: bombas de mochila y herramientas para mantenimiento de la finca.

Los corrales son una de las estructuras más utilizadas entre los finqueros grandes y medianos con una media de 1,94 y 1 respectivamente. Los finqueros pequeños no utilizan de forma generalizada esta infraestructura, ya que debido a las pequeñas áreas de terreno que poseen los animales pueden estar en cualquier lugar de la finca y son fácilmente localizados. Estos resultados difieren de lo encontrado por Pérez (2007) en la zona de Copan Honduras, en el que menciona que los productores medianos y grandes poseen 2 corrales por productor y un establo (que para el caso de Nicaragua no existe presencia de estas estructuras); además menciona que los productores pequeños poseen al menos un corral.

3.3.1.4.4 Número de hectáreas en la finca

Los finqueros pertenecientes a los diferentes estratos, grandes, medianos y pequeños, presentan una diferencia marcada en el número de hectáreas que poseen, siendo esta una variable utilizada para la tipificación. Los productores grandes, medianos y pequeños presentan una media de 105,92 ha, 40,75 ha y 13,44 ha respectivamente, promedios mayores fueron registrados por Holmann y Rivas (2005) que encontraron un promedio de 77 ha y 32 ha para productores medianos y pequeños respectivamente.

En resumen, los indicadores observados del capital físico, presentaron diferencias significativas (α=0,05) con respecto a la tipología de productores y en ningún caso se presentó diferencias entre tratamiento. Los indicadores que presentaron estas diferencias fueron: número de herramientas y maquinaria, número de corrales y el número de hectáreas (el número de hectáreas fue una de las variables utilizadas para la tipificación) que poseen, con (p=0,0031), (p=0,0001) y (p=0,0001) respectivamente.

Las variables que presentaron diferencias se encuentran muy relacionadas, ya que al poseer mayor número de hectáreas, también poseen un mayor número de herramientas y maquinarias para el manejo de la finca como también mayor número de corrales para el

manejo del ganado. Los productores que presentan las medias mayores en estas variables son los grandes con medias de 1,97 número de corrales, 3,31 número de maquinarias y herramientas, 105,92 número de hectáreas.

Cuadro 6. ANAVA para los indicadores observados de capital físico

Variables	Tipologías			
	Valor p	P	M	G
No. servicios públicos*	0,4644	0,29A	0,50A	0,63A
No. de corrales*	**0,0001**	0,56A	0,99B	1,97C
No. de maquinaria	**0,0031**	2,05A	3,06B	3,31B
No. mes que se ingresa a la finca *	0,4644	11,40A	11,82A	12,00A
No. de hectáreas	**0,0001**	13,44A	40,75B	105,92C

Las letras distintas indican diferencias significativas (Prueba LSD de Fisher, p< 0,05)

*representa las variables transformadas (los valores de las medias corresponden a las variables originales)

3.3.1.5 Capital financiero

El estudio de los indicadores del capital financiero nos permite determinar la capacidad de los productores para realizar inversiones dentro de la finca. Los indicadores analizados muestran el poder adquisitivo que tienen los diferentes tipos de finqueros ya sea por medios de recursos propios o con la capacidad que estos tienen para gestionar créditos en diferentes instituciones.

3.3.1.5.1 Créditos recibidos

El indicador créditos recibidos refleja la capacidad de los finqueros para gestionar fondos. Las instituciones que tienen más presencia en la zona de Matiguás para otorgar créditos son las ONG y las cooperativas. Estas instituciones se dedican a trabajar con pequeños y medianos finqueros a los que otorgan créditos para incrementar la producción con montos relativamente bajos y con pocas garantías. Las instituciones con presencia en la zona son: PRESTANIC, FUNDESER, FDL y la Cooperativa San Francisco de Asís. Los productores con más acceso a préstamos son los pequeños con una media de 3,35 créditos recibidos; la mayoría de estos finqueros solicitan préstamos para siembra de granos básicos y con poca incidencia para la compra de ganado.

Los finqueros medianos, con una media de 2,88 créditos recibidos, en su mayoría solicitan créditos tanto para la compra de vacas y novillos de engorde como para la siembra de

granos básicos. Los finqueros grandes con una media de 1,44 créditos recibidos, solicitan préstamos para la compra de novillos de engorde o para la compra de tierras. Con estos resultados se puede ver claramente que las ONG en la zona están apoyando en mayor medida a los productores pequeños tratando de proporcionar recursos para que estos mejoren su sistema productivo.

3.3.1.5.2 Ingreso anual

La capacidad y disponibilidad que tienen los finqueros para hacer inversiones y cambios en sus fincas esta estrechamente ligada a su nivel de ingreso. Este indicador fue tomado en la tipificación de los productores, pero es importante para determinar quienes de estos tres tipos de productores tienen más posibilidades de tomar retos en las inversiones dentro de las fincas con fondos propios. Los finqueros grandes en este caso, poseen una media de C$ 102,805.69 ($ 5,712) mucho mayor a la de los finqueros medianos y pequeños con medias de C$ 65,207.12 ($ 3,623) y C$ 33,663.80 ($ 1,870) respectivamente[5]. Los finqueros grandes se dedican al engorde y venta de novillos de repasto, lo cual deja ingresos altos al momento de realizar la venta al final del año.

Los productores medianos y pequeños perciben ingresos, en su mayoría, por venta de leche, lo que representa una entrada constante pero pequeña. Es necesario mencionar que existen productores grandes, medianos y pequeños que trabajan de forma intensiva y reciben ingresos mucho mayores que la media encontrada. Este alto nivel de ingreso es un indicador del potencial que estos productores tienen para hacer ahorros y por ende su capacidad de invertir, en este caso los productores grandes presentan la mayor capacidad para hacer inversiones y hacer más cambios.

3.3.1.5.3 Cabezas de ganado que posee

Este indicador fue tomado en cuenta para la tipificación y se hace necesario analizarlo para determinar una de las principales fortalezas que presentan los diferentes tipos de finqueros. La cantidad de cabezas de ganado que poseen los diferentes tipos de finqueros es un indicador del poder adquisitivo que estos tienen. Se observó que a medida que el hato crece

[5] Tipo de cambio C$18,00 por $1, cambio oficial obtenido de la pagina del Banco Central de Nicaragua.

este se considera como activo fijo realizable, por ende, crece el capital y la capacidad que tiene para gestionar préstamos.

La media más alta de cabezas de ganado de las que disponen esta representada por los productores grandes con 95,69 cabezas, los productores medianos y pequeños presentan una media de 51,53 y 20,25 cabezas respectivamente. Estos resultados son menores que los registrados por Pérez (2007) y Alonso et ál. (2001) en Honduras y Belice, en el que caracterizan a los productores grandes con una media de 115 UA, para el caso de productores medianos y pequeños estos autores registraron promedios menores a las encontradas en este estudio.

En Matiguás, el hato de los productores grandes esta compuesto por novillos de repasto y vacas lecheras. Se observó que los productores medianos se caracterizan por tener ganado de leche y en pocas cantidades novillos de repasto hasta los 6 meses, luego los novillos de repasto son vendidos a productores grandes para que finalicen el periodo de engorde. Los productores pequeños poseen únicamente ganado de leche, que les permite tener un ingreso constante pero mínimo por la poca producción. Esto difiere de lo encontrado por Villanueva et ál. (2003) en Costa Rica, en el que caracteriza que el sistema predominante entre los productores ganaderos es la carne 64%, mixto (agricultura y carne) 21% y doble propósito (carne y leche) 15%.

3.3.1.5.4 Número de instituciones a las que venden sus productos

Es necesario conocer el contexto de mercado en el cual se desarrollan los finqueros para determinar si estas instituciones prestan las condiciones de seguridad para que los productores tomen retos y sean más eficientes en sus sistemas productivos. La producción de las finca en Matiguás esta dada por dos productos principales que son leche y carne de res.

Los productores grandes con una media de 1,44 instituciones, producen carne y leche, en el caso de la leche es vendida a centros de acopio y queseras ubicadas en la zona; en el caso de los novillos de repasto que venden para carne, los compradores son: comerciantes nacionales, mataderos nacionales (PROINCASA, AMERRISQUE)[6] y compradores extranjeros provenientes de El Salvador y Guatemala. Los productores pequeños y medianos

[6] Estas son empresas privadas que se dedican al procesamiento y exportación de carne bovina.

con medias de 1,24 y 1 instituciones las que venden sus productos respectivamente, producen en su mayoría leche y la venden a centros de acopio tanto privados como cooperativas formadas por ellos, así como a queseras privadas que son propiedad de salvadoreños.

3.3.1.5.5 Monto recibido mensual en remesas

La remesa es un indicador importante para determinar si los finqueros reciben ingresos extras que les permiten hacer inversiones en la finca. Para los productores de esta zona las remesas son poco frecuentes. Los casos de remesas registrados en las entrevistas fueron mínimos, de los cuales los productores grandes presentaron la mayoría de estos.

Las remesas comúnmente provienen de los Estados Unidos de Norteamérica y en los casos encontrados, las personas que envían las remesas son conyugues o hijos de los dueños de fincas. La media entre los productores grandes y medianos es de $110 y $70,59 por mes respectivamente, no registrándose casos de remesas para productores pequeños. Estos casos de las remesas están íntimamente relacionados con la capacidad económica que tienen los diferentes finqueros para enviar familiares o viajar al exterior. Las remesas son una condición que puede contribuir a que los finqueros incrementen la productividad ya que se pueden destinar estas remesas a realizar inversiones dentro de las fincas.

Realizando un resumen de los indicadores observados para el capital financiero, estos presentaron en su totalidad diferencias significativas (α=0,05) con respecto a la tipología de productores, los tratamientos no presentaron diferencias significativas en ninguno de los indicadores. Los indicadores que presentaron diferencias entre productores grandes con respecto a los medianos y pequeños fueron: número de créditos, número de instituciones a los que venden sus productos y el indicador remesas, siendo los productores grandes los que poseen las medias mas altas de estos indicadores con 1,34 créditos, 1,44 número de instituciones a las que venden sus productos y $110 promedio de remesas por mes (Cuadro 7).

Los resultados de los indicadores descritos anteriormente se encuentran muy relacionados entre sí y en términos generales demuestran la capacidad que poseen los finqueros grandes para tomar retos en cuanto a los cambios a realizar en sus fincas ocurriendo lo contrario para los productores pequeños. El indicador ingreso anual y cabezas de ganado que poseen presentaron diferencias entre productores pequeños con respecto a los productores

medianos y grandes, siendo los productores pequeños los que poseen la media más baja con $1870 por año y 20,25 cabezas de ganado lo que supone una baja capacidad para hacer inversiones y gestionar prestamos. Esta afirmación es importante si tomamos en cuenta que con la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril se puede ver que no son importantes las limitaciones financieras para hacer cambios, ya que con los PSA recibidos los productores independientemente de su tipología realizan cambios en función de SSP y usos de suelo amigables con biodiversidad.

Cuadro 7. ANAVA para los indicadores observados del capital financiero

Variables	Tipologías			
	Valor p	P	M	G
No. créditos *	**0,0196**	3,35 A	2,88 A	1,44 B
Ing. Anual *($)	**0,0018**	1,870 A	3,623 B	5,712 B
No. cabezas ganado	**0,0001**	20,25 A	51,53 B	95,69 C
No. inst. vende su producción	**0,0045**	1,00 A	1,24 AB	1,44 B
Remesas	**0,0140**	0,00 A	70,59 B	110,00 C

Las letras distintas indican diferencias significativas (Prueba LSD de Fisher, $p< 0,05$)

*representa las variables transformadas (los valores de las medias corresponden a las variables originales)

3.3.1.6 Capital político

Para el estudio del capital político se tomaron tres indicadores que permitirán determinar la capacidad y el nivel de ingerencia que tienen los diferentes productores en las instituciones que fomentan el desarrollo en la zona.

3.3.1.6.1 Organizaciones estatales a las que pertenece o perteneció

Las organizaciones estatales a las que pertenece o perteneció el productor, muestran el acceso que han tenido a los círculos de poder y a la toma de decisiones. Esto les permite conocer los medios y proponer iniciativas que les proporcionen beneficios a corto y largo plazo. Muchos de los productores de la zona de Matiguás fueron favorecidos en los procesos de desarme por el gobierno Sandinista, el cual les ofreció tierras para que estos se reinsertaran a la vida civil, otros tiene muchos años en la zona y han trabajado con todos los régimen políticos que ha tenido el país (Rocha 2002).

En años anteriores existieron organizaciones que trabajaron en la zona y los productores pertenecieron a estas de manera activa como miembros. Las instituciones más

conocidas en la zona son IDR, MIDINRA y UNAG, que tuvieron mucha presencia y que en la actualidad ya no existen.

Por lo antes mencionado, los productores pertenecieron a instituciones estatales que en la actualidad no se encuentran vigentes, las medias de los productores grandes, medianos y pequeños son de 1,81, 2,41 y 1,75 organizaciones a las que pertenecieron. En la actualidad no existen organizaciones del estado a las cuales los productores pertenezcan u ocupen algún cargo ya que las que trabajan en la zona son las ONG.

3.3.1.6.2 Cargos obtenidos y familiares con cargos en instituciones estatales

Para determinar la capacidad que tienen los finqueros para inferir en los tomadores de decisiones es necesario conocer los cargos que estos obtuvieron dentro de las instituciones del estado, la media para este indicador es 0,38, 0,24 y 0 cargos obtenidos en instituciones del estado para productores grandes medianos y pequeños respectivamente. La cantidad de familiares que están en cargos dentro de estas instituciones estatales presenta una media de 0,19, 0,06 y 0 cargos dentro de instituciones del estado para productores grandes, medianos y pequeños respectivamente. Se registró poca presencia de estos casos, ya que la mayoría de los productores no pertenecen a organizaciones del estado sino a cooperativas creadas por ellos mismos. Los casos aislados de productores en cargos se remontan a la década anterior, los cuales ocuparon cargos en juntas directivas de asociaciones que fueron creadas por organizaciones estatales conocidas como cooperativas, que en la actualidad no se encuentran vigentes.

3.3.1.6.3 Leyes que conocen y que afectan su sistema productivo

Los organismos encargados de la regulación del uso y aprovechamiento de los recursos naturales en Nicaragua están conformado por: MARENA, INAFOR, MAGFOR y Alcaldía, dichas instituciones tienen muy poca presencia en la zona de Matiguás. Los motivos fundamentales de que los organismos no tengan presencia en la zona, según las instituciones, es por falta de fondos que les permitan tener extencionistas que puedan supervisar y vigilar el uso y aprovechamiento eficiente de los recursos naturales "*La principal razón por la que no*

hay presencia de otros entes gubernamentales es la falta de presupuesto, esto también nos afecta a nosotros porque no tenemos fondos para hacer nuestro trabajo"[7].

Los productores no conocen leyes que les orienten sobre el uso y aprovechamiento de sus recursos. Las regulaciones conocidas por los productores son aquellas que imponen los centros de acopio, queseras o compradores de ganado al momento de las entregas de sus productos.

Resumiendo los indicadores observados para el capital político presentaron diferencias (α=0,10) para el caso de la tipología de productores y no para los tratamientos. Estas diferencias fueron para los indicadores número de organizaciones estatales a las que pertenece o perteneció y número de cargos obtenidos en instituciones del estado (Cuadro 8), estas diferencias son entre los productores pequeños y los otros dos tipos de productores (medianos y grandes). Estos resultados están íntimamente relacionados con la poca presencia que existe de instituciones en la zona.

Cuadro 8. ANAVA para los indicadores observados del capital político

Variables	Tipologías							
	Valor p	P		M		G		
No. Organizaciones estatales que pertenece o perteneció	**0,0608**	1,75	A	2,41	AB	1,81	B	
Cargos obtenidos en instituciones del estado *	**0,0774**	0,00	A	0,24	B	0,38	B	
No. familiares. Pertenecientes a organizaciones estat.	0,2894	0,00	A	0,06	A	0,19	A	

Las letras distintas indican diferencias significativas (Prueba LSD de Fisher, p< 0,10)

*representa las variables transformadas (los valores de las medias corresponden a las variables originales)

3.3.1.7 Capital natural

Para el análisis del capital natural se tomaron tres indicadores referidos a aquellos activos de la naturaleza de los que disponen a los que tienen acceso los finqueros. Esto permitirá tener una visión de los recursos que pueden ser utilizados para incentivar el desarrollo de los SSP.

[7] Entrevista realizada al director del MAGFOR en Matiguás.

3.3.1.7.1 Vegetación natural presente en la finca

Conocer la vegetación natural de la que disponen los diferentes tipos de finqueros, nos permite determinar donde es necesario incursionar partiendo de lo que ya tienen. En este estudio se caracterizaron cinco tipos de vegetación natural entre los que se pueden diferenciar: bosque primario, bosque secundario, bosque secundario intervenido, bosque en galería y tacotal. Esto difiere con lo encontrado en las fincas ganaderas de Costa Rica, donde predominan los bosques riparios y tacotales (Villanueva et ál. 2003).

Los finqueros grandes con una media de 2,88 números de vegetación natural, en su mayoría poseen bosques secundarios, bosques en galería[8] y tacotales. Esto se encuentra íntimamente relacionado con las condiciones de terreno que poseen estos finqueros grandes ya que a medida que aumenta su tamaño pueden dejar áreas sin utilizar para ganadería dejándolas para regeneración natural o conservación.

Los productores medianos y pequeños con una media de 1,59 y 1,90 números de vegetación natural lo respectivamente, presentan en su mayoría dos tipos de vegetación natural, bosques en galerías y tacotales. Los tacotales que se mencionan en los productores medianos y pequeños, son áreas que se utilizan para el cultivo de granos básicos, por lo que no son áreas de regeneración natural como tales, sino parcelas temporales en las cuales comienza el proceso de regeneración natural y posteriormente llegado el periodo de siembra son utilizadas para cultivar granos básicos.

3.3.1.7.2 SSP presentes en la finca

Conocer los diferentes SSP de los que disponen los finqueros, permite determinar donde es necesario incursionar partiendo de lo que ellos conocen y han trabajado. Entre los finqueros ganaderos de la zona de Matiguás existe una diversidad de SSP, de los cuales para este estudio, se pudieron diferenciar siete que son: pasturas natural con baja o alta densidad de árboles, cercas vivas nuevas o con podas, cercas vivas multiestrato o cortinas rompe vientos,

[8] Los bosques de galería se presentan como comunidades de arboles que se desarrollan en los márgenes de los cauces de los ríos, arroyos y canales, formando una estrecha franja que funciona en muchas ocasiones como corredores de fauna al comunicar comunidades vegetales aisladas cumliendo a su vez la función de protector de las fuentes de agua.

banco forrajero con leñosas, banco forrajero diversificado, banco forrajero de gramíneas, pastura mejorada con alta o baja densidad de árboles. Las medias del número de sistemas silvopastoriles encontrados para los productores grandes, medianos y pequeños son de 3,88, 4,06 y 3,35 respectivamente.

Los productores grandes poseen en su mayoría cercas vivas y pasturas mejoradas con árboles, mientras que los productores medianos y pequeños que presentan en su mayoría bancos forrajeros de gramíneas y cercas vivas. Para los dos tipos de productores medianos y pequeños las cercas vivas son comunes debido a los beneficios recibidos por estas en cuanto a reducción de costos y provisión de forraje. Para el caso de los bancos forrajeros estos son muy utilizados por productores pequeños y medianos ya que al no disponer de tierra para pasturas deciden utilizar esta técnica para asegurar la alimentación del ganado cultivando estos pastos en pequeñas parcelas.

3.3.1.7.3 Especies vegetales de importancia para abastecerse de leña

El conocer las especies importantes para abastecerse de leña, nos permite determinar cuales son importantes para fomentar su incorporación en los diferentes SSP que proporcionen beneficio a los productores. Las especies utilizadas para abastecerse de leña no son muy diferentes entre los productores, pero las zonas de donde los productores extraen esta leña cambia dependiendo de la tipología. Los productores pequeños y medianos en su mayoría adquieren esta leña de cercas vivas al momento de las podas y de árboles dispersos en potreros. Los productores grandes obtienen la mayoría de la leña de los árboles caídos en los parches de bosques que poseen.

Las especies más utilizadas como leña son: Madero negro (*Gliricidia sepium*), Madroño (*Calycophyllum candidissimum*), Frijolillo (*Leucaena shannon*), Guacimo (*Guazuma ulmifolia*), Guayaba (*Psidium guajava*), Níspero (*Manilkara zapota*), Jiñocuabo (*Bursera simaruba*), Guarumo (*Cecropia peltata*) (Martínez 2003). Las medias del número de especies utilizadas para leña por los productores son de 5,50, 5,88 y 5,70 para grandes, medianos y pequeños respectivamente.

Realizando un resumen de los indicadores del capital natural estos presentaron diferencias significativas (α=0,05) en la tipología (Cuadro 9). Con respecto al indicador

número de usos de suelo, los productores grandes mostraron la media más alta con 2,90, siendo estos los que presentan más usos de suelo debido a las áreas de terreno que poseen.

En el caso de la variables número de SSP se encontraron diferencias significativas (p=0,0088) entre tratamientos y (p=0,0270) entre tipología, presentando los productores dentro del esquema PAT las medias más altas con 4,44 SSP. Para el caso de la tipología de productores se determinó que los productores medianos presentaban las medias más alta 4,06 SSP, esto difiere de los encontrado por Cruz (2007) en Copan Honduras, donde determina que los productores grandes son los que poseen más tipos SSP en sus fincas.

Según el estudio realizado a los productores de los cambios realizados con la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril, se determinó que la asistencia técnica permitió que los tres tipos de productores implementaran SSP más productivos y amigables con la biodiversidad, como es el caso de los BFD que presentan valores altos en función de productividad dentro de las fincas y en función de conservación para la biodiversidad. Según Casasola et ál. (2007) la inclusión de bancos forrajeros en las fincas representan ventajas para el productor porque permiten incrementar la productividad animal y la competitividad.

A su vez Saenz et ál. (2007) en un estudio realizado en Esparza, Costa Rica y Matiguás, Nicaragua, determinaron que los bancos forrajeros contribuyen más a la riqueza de aves que las pasturas naturales y las pasturas mejoradas sin árboles. En términos de biodiversidad, el poseer BF permite liberar áreas de terreno para la introducción de usos de suelo benéficos para la conservación de la misma, ya que con los BF en pequeñas áreas de terreno se produce abundante pasto para la alimentación de los animales (Barrantes 2005). Determinando de esta forma que los BF en general y en particular los bancos forrajeros diversificados son una alternativa para el aumento de la productividad y la conservación.

A su vez, otro de los cambios importantes fomentado por los tratamientos PSA y PAT propuestos por el proyecto GEF-Silvopastoril son el incremento de las pasturas mejoradas más alta densidad de árboles (PM+A) que contribuyen a productividad como a conservación de biodiversidad, Estos resultados concuerdan con lo encontrado por Zapata et ál. (2007) en Colombia, donde reporta un aumento de las pasturas mejoradas con árboles y una disminución

en las pasturas degradadas y pasturas sin árboles con la intervención de los tratamientos PSA y PAT.

Las cercas vivas y las pasturas con alta densidad de árboles tienen un valor de conservación menor que los parches de bosques, pero a pesar de esto retiene una porción significante de la biodiversidad y puede jugar un papel importante manteniendo la conectividad del paisaje (Harvey et ál. 2004). En un estudio realizado en Cañas, Costa Rica, se determinó que los usos de suelo que mantienen una avifauna más diversa son los bosques riparios y los potreros con alta cobertura arbórea (Cardenas et ál. 2003). Ramírez (2007) encontró que existe una interacción positiva entre la diversidad de especies arbóreas y la cercanía al bosque con respecto a la riqueza de especies de avifauna en los paisajes ganaderos de Matiguás. Además los cambios de pasturas degradadas y naturales a mejoradas representan ventajas para el productor porque permiten incrementar la productividad animal (carne y/o leche) y la competitividad (Casasola et ál. 2007).

Con lo mencionado anteriormente se puede ver que con la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril los productores en general se han fortalecido, determinando de esta forma que los tratamientos han permitido fortalecer el capital natural que contribuye en gran medida a conservación y productividad.

Cuadro 9. ANAVA para los indicadores observados del capital natural

	Tratamientos				Tipologías			
	Valor p	C	PSA	PAT	Valor p	P	M	G
No. vegetación natural en las fincas	0,4083	1,91A	2,28A	2,17A	**0,0001**	1,90A	1,59A	2,88B
No. de SSP *	**0,0088**	3,31A	3,39A	4,44B	**0,0270**	3,35A	4,06B	3,88AB
No. de especies vegetales para leña	0,2391	2,73A	2,48A	2,98A	0,6530	5,70B	5,88B	5,50A

Las letras distintas indican diferencias significativas (Prueba LSD de Fisher, p< 0,05)

*representa las variables transformadas (los valores de las medias corresponden a las variables originales)

3.3.2 Análisis de los índices de capitales

Este análisis de los índices de los capitales se realizó para determinar si la suma de los indicadores observados muestra una diferencia entre las distintas tipologías y tratamientos respecto a los capitales estudiados. En el análisis de varianza realizado a los índices de los capitales, se determinó que de acuerdo con los indicadores estudiados todos presentan

diferencias significativas entre tipología y/o tratamiento (α=0,05). Los capitales cultural (p=0,0367), natural (p=0,0174), financiero+PSA (0,0176) y humano (0,0028) presentan diferencias significativas con respecto a los tratamientos (Cuadro 10). Los productores dentro del tratamiento PAT son los más fortalecidos de los tratamientos estudiados respecto al capital cultural; esto se debe a que el pertenecer al PAT, independientemente del tipo de productor, puede incidir de forma positiva en el capital cultural permitiendo que los productores adopten o retomen prácticas tradicionales para el manejo de las fincas. El capital natural presentó diferencias significativas entre productores que pertenecen a los tratamientos PSA y PAT con respecto al control, esto se debe a que los productores al pertenecer a estos tratamientos (PSA y PAT) incursionaron en SSP, a su vez la asistencia técnica permitió que los productores aumentaran la cantidad de bosques y áreas de regeneración natural, creando más activos de capital natural, como pueden ser la incursión de mayor cantidad de especies arbóreas en las fincas, usos de suelo distintos y nuevos SSP. De esta misma forma se puede ver que el capital humano fue afectado de forma positiva por el proyecto GEF-Silvopastoril, ya que permitió fortalecer el conocimiento de los productores a través de la asistencia técnica orientada hacia conservación. Es importante mencionar que el capital financiero no presentó diferencias significativas entre tratamientos (Cuadro 10), pero una vez incorporado los pagos recibidos, a causa de la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril, se puede ver que este capital, financiero+PSA, presentó diferencias significativas entre los tratamientos PSA y PAT respecto al C, determinando de esta forma que los pagos afectaron de manera positiva el capital financiero.

Los capitales que presentaron diferencias significativas (α=0,05) entre tipología de productores medianos y grandes con respecto a los pequeños fueron: capital humano (p=0,0004), capital social (p=0,0023), capital financiero (p=0,0166), capital financiero+PSA (0,0122) y capital político (p=0,0260) (Cuadro 10), presentando los productores grandes y medianos los valores más altos en estos capitales. Esto es un indicador de que los productores pequeños necesitan mucha más intervención para poder fortalecerse, en cambio los productores medianos se encuentran en muy buenas condiciones para desarrollarse con los diferentes capitales fortalecidos con medias muy cercanas a los productores grandes.

Los productores pequeños presentan muchas debilidades en lo referente a sus relaciones con el entorno, ya sea a nivel de organización o a nivel de influencias; esto disminuye la posibilidad que este tipo de finqueros tenga poder de decisión o inferencia para gestionar iniciativas que les permitan beneficios. El capital financiero y humano presentan también valores bajos para los productores pequeños, estos se encuentran íntimamente relacionados ya que a medida que el capital financiero disminuye se deben buscar opciones fuera de la finca para suplir las necesidades básicas y las opciones de desarrollo personal se limitan. El capital físico sin considerar las variables que formaron parte de la tipificación de productores (físico sin) mostró diferencias significativas (p=0,0456) entre productores pequeños y grandes. Los productores medianos no muestran diferencias significativas con un valor intermedio entre los otros dos grupos de productores. En términos generales, los productores pequeños, debido a la poca capacidad que poseen para hacer inversiones dentro de la finca, poseen menos infraestructura. Por otro lado los productores grandes deben crecer en infraestructura para facilitar el manejo del ganado y la finca en general.

Cuadro 10. ANAVA de los capitales por tratamiento y tipología

	Tratamientos				Tipologías			
	Valor p	C	PSA	PAT	Valor p	P	M	G
Humano	**0,0028**	1,46A	1,59A	2,02B	**0,0004**	1,31A	1,80B	1,97B
Social	0,7344	1,99A	1,82A	1,88A	**0,0023**	1,46A	2,02B	2,21B
Cultural	**0,0367**	1,25A	1,46AB	1,67B	0,9871	1,45A	1,47A	1,46A
Físico	0,8392	1,88A	1,89A	1,99A	**0,0001**	1,47A	1,80A	2,49B
Financiero*	0,4277	0,58A	0,57A	0,67A	**0,0166**	0,25A	0,63AB	0,94B
Financiero+PSA*	**0,0176**	0,18A	0,28B	0,25B	**0,0122**	0,10A	0,23AB	0,28B
Político*	0,8616	0,44A	0,62A	0,41A	**0,0260**	0,26A	0,60B	0,60AB
Natural	**0,0174**	1,40A	1,74B	1,86B	0,5671	1,59A	1,66A	1,76A
Físico sin	0,7622	1,58A	1,63A	1,71A	**0,0456**	1,43A	1,59AB	1,90B

Las letras distintas indican diferencias significativas (Prueba LSD de Fisher, p< 0,05)

*índices transformados a rangos.

En el análisis de varianza realizado al índice global de los capitales se determinó que existen diferencias significativas entre la tipología de productores (p=0,0001) y entre los tratamientos (p=0,0179). Respecto a la tipología de productores la suma de los capitales se diferenció en todos, siendo el productor grande el que más valor alcanzó, seguido por los medianos (Cuadro 11). Para los tratamientos se encontraron diferencias significativas entre

productores control y PAT, pero estos no difieren de PSA que se ubicó en un valor intermedio. En términos generales, en lo referente a los capitales, los productores grandes se encuentran más fortalecidos que los medianos y pequeños, a su vez, los productores medianos presentan una media muy cercana a los productores grandes; esto se encuentra muy asociado a la potencialidad que poseen los productores medianos para hacer crecer sus capitales y a su vez su bienestar. Los productores pequeños con las medias más bajas son los que necesitan mayor intervención.

Cuadro 11. ANAVA del índice global de los capitales

Tratamientos				Tipologías			
Valor p	Control	PSA	PAT	Valor p	Pequeño	Mediano	Grande
0,0179	2,30A	2,65AB	2,91B	**0,0001**	1,96A	2,73B	3,17C

Las letras distintas indican diferencias significativas (Prueba LSD de Fisher, p< 0,05)

Los capitales son activos tangibles e intangibles que combinados permiten el desarrollo de recursos distintos representados en diferentes formas. Muchas de las combinaciones de estos capitales pueden ocasionar la creación de recursos que redunden en el deterioro temporal de otros, por esta razón es necesario conocer cuales son las fortalezas de las comunidades en cuanto a estos activos y de ahí partir para el fomento de los otros capitales en favor de las comunidades.

Según lo planteado por NRFC (2005) los capitales de la comunidad pueden ser vistos de dos maneras. Por un lado, los capitales de base son todos aquellos que forman los cimientos mediante los cuales se pueden construir otros y, a su vez, propician un cambio social profundo e incluyen el capital natural, el capital humano y el cultural. Por otro lado, los capitales de desarrollo, son aquellos en los que las comunidades basan su progreso. Estos capitales son los que mueven con mayor o menor proporción el desarrollo de las mismas, entre los que se incluyen el capital social, el capital político, el capital financiero y el capital físico o construido.

Partiendo de esta investigación, se puede ver claramente que los capitales de base, natural y cultural, se encuentran en las mismas condiciones para tres tipos de productores, esto es ocasionado por la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril y la aplicación de los tratamientos de PSA y PAT. Esto es importante si se toma en cuenta que en las zonas rurales,

el tener fortalecido el capital natural es fundamental dado que muchas actividades que realizan para su alimentación y desarrollo dependen en gran medida de este capital (Soussan et ál. 2003).

A su vez, fortalecer el capital cultural se concibe como una de las bases para las comunidades, ya que este promueve el desarrollo desde una perspectiva de vida, cimentado en los valores de los diferentes miembros de la comunidad que los identifica (Klamer 2002). Esta es una ventaja para los productores de la zona ya que al pertenecer a estos tratamientos les permite tener una identidad compartida orientada a la seguridad alimentaría.

El capital humano presenta valores altos, respecto a los otros capitales, para los tres tipos de productores estudiados, esto tiene que ver con la cantidad de horas hombre que dedican para las labores de la finca y las capacitaciones recibidas, esto es una ventaja si tomamos en cuenta que, según Saavedra y Contreras (2001) el conocimiento es el recurso más destacado de la nueva era, lo que supone de acuerdo con lo encontrado en el estudio, que el desarrollo de esta zona puede encontrarse condicionado por el factor educación. El capital político es muy importante ya que es la base fundamental para que las comunidades atraigan o gestionen recursos de afuera (instituciones del estado) para su desarrollo (Jacobs 2007). Este capital político se encuentra poco fortalecido en los tres tipos de productores respecto a los otros capitales, debido a la poca presencia que tienen los finqueros en las ONG o instituciones estatales, esto a su vez es ocasionado por la poca presencia que tienen estas instituciones en la zona. Por ende el gestionar recursos externos para cualquier tipo de los productores estudiados es una problemática.

Los finqueros grandes, poseen una ventaja palpable en comparación con los otros productores, la ventaja de estos se encuentra en los capitales de desarrollo. Los capitales más fortalecidos para finqueros grandes son: físico, ocasionado por la cantidad de infraestructura que poseen en las fincas, número de maquinarias y cantidad de hectáreas; el poseer fortalecido este capital es importante ya que estos activos son utilizados para mejorar la productividad de la finca (Carney 1998 citado por Ramos 2003), capital social (debido a la cantidad de organizaciones a las que pertenece y el número de intercambios al año) y financiero (esto debido al número de créditos recibidos, ingreso anual, cabezas de ganado de las que disponen, instituciones a las que venden los productos y remesas).

Los productores grandes en términos generales presentan valores altos en cuanto a capital humano, pero a su vez, la cantidad de mano de obra familiar en relación a la cantidad de terreno que poseen es muy poca, pero esto no es una problemática para este tipo de productores, ya que se puede suplir con la contratación de mano de obra a través del capital financiero que se encuentra muy desarrollado. Según DFID (1999) el capital financiero es el más volátil de los capitales ya que puede convertirse fácilmente en favor de otros capitales.

El capital político se encuentra poco fortalecido en los tres tipos de productores, pero el alto nivel de organización de los finqueros grandes, reflejado en el capital social, a través una buena gestión puede fortalecer el capital político. Según Montoya y Drews (2006) el fortalecimiento del capital político se puede conseguir a través de la organización. De esta manera es necesario que los productores en general y en particular los pequeños creen organizaciones que les permiten gestionar recursos.

El caso de los finqueros medianos es un poco distinto, estos poseen muy fortalecidos todos sus capitales de base. Este tipo de productor es el que posee la mayor capacidad para hacer crecer sus otros capitales, esto se debe a la situación actual de sus capitales de desarrollo que con una buena gestión pueden crecer fácilmente. Partiendo del capital humano, estos productores son intensivos en mano de obra reflejada en las horas que estos dedican a labores dentro de la finca, este hecho puede orientarse al crecimiento del capital físico que una vez fortalecido en combinación con el capital natural podría redundar en un crecimiento de la productividad, y por ende, un crecimiento del capital financiero.

El capital social en estos finqueros, visto desde la organización, se encuentra fortalecido; este hecho implicaría que al recibir una intervención más directa por parte de las instituciones estatales le permitiría crecer aun más y por ende hacer crecer el capital político. Según Yánes (1999), el fortalecimiento del capital social permite tener mejores resultado al momento de la intervención de las políticas publicas.Los finqueros pequeños poseen los capitales de base (cultural y natural) en las mismas condiciones que los otros productores debido a la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril, esto es importante ya que permite que los productores tengan una base que les permita desarrollarse de una mejor manera (Soussan et ál. 2003, Klamer 2002).

El capital humano se encuentra poco fortalecido en lo referente a la escolaridad y días de enfermedad, esta es una limitante importante para este tipo de productores, esto debido a que como transmisor de conocimiento, multiplicador de capacidades, apertura de oportunidades y aumento de bienestar la educación es esencial (PNUD 2000). A diferencia de los otros dos tipos de productores estudiados, los productores pequeños presentan los capitales de desarrollo, en el caso del capital político y financiero, en una posición nula; los otros capitales, social y físico en desventaja respecto a los otros dos tipos de finqueros, presentando los valores más bajos.

El poseer los capitales social y político poco fortalecidos para los productores pequeños redunda en poco poder de gestión, así como poca capacidad para inferir en los tomadores de decisiones (Jacobs 2007). Es necesario para fortalecer este tipo de productores, en principio, hacer crecer el capital social en lo referente a organización, esta propuesta de crecimiento es un proceso lento, si se refiere particularmente a personas pobres, es por esto que se requiere de una intervención directa de afuera que corresponde a instituciones del estado, así como una intervención desde adentro (organizaciones comunales) (Yánez 1999). El promover esta iniciativa de organización desde adentro permitiría a estos productores tener capacidad de gestión hacia afuera (Fruechte 2005). Este paso permitiría fortalecer el capital político, y por ende, gestionar fondos para hacer inversiones dentro de las fincas y mejorar la productividad, permitiendo el crecimiento del capital financiero (Figura 2).

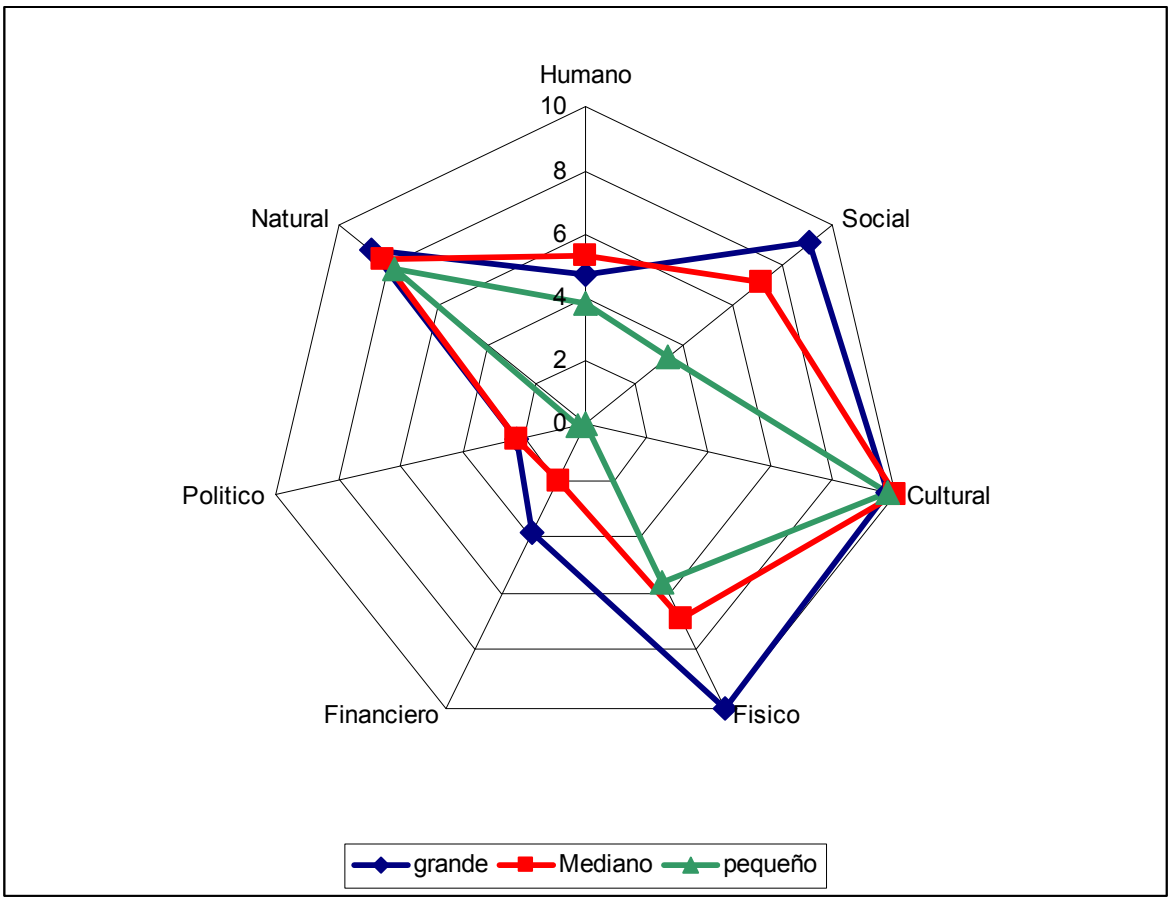


Figura 2. Situación de los productores de acuerdo con los capitales

En resumen, es importante determinar que la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril permitió que los diferentes capitales fueran afectados (Figura 3). Se puede ver claramente que el tratamiento PAT permitió que el capital cultural presentara los valores más altos de todos los capitales estudiados, también afecto al capital humano debido que fue fortalecido por las capacitaciones recibidas. A su vez se puede ver que el esquema PAT afecto de la misma forma a los capitales cultural y natural, determinando de esta forma que la intervención del proyecto permitió afectar estos capitales, cultural y natural, que son las bases para el desarrollo de las comunidades. Es necesario mencionar que por los pagos recibidos por los esquemas PAT y PSA el capital financiero fue afectado en gran medida, debido que al recibir pagos por los cambios realizados estos obtuvieron más ingresos. Casasola et ál. (2007), en un estudio realizado a estos mismos productores, determinaron que los productores grandes fueron los que más pagos recibieron, lo cual es obvio debido a que tienen mas superficie en

sus tierras. Sin embargo, también concluyen que para el valor de los PSA acumulados por hectárea no se encontraron diferencias significativas entre tipología de productores. Marín et ál. (2007), en un estudio de alivio de la pobreza realizado a estos mismos productores, determinó que los productores medianos son los que más aumentaron su ingreso familiar per cápita a causa de los tratamientos PSA y PAT, presentando los productores grandes y pequeños valores similares entre ellos.

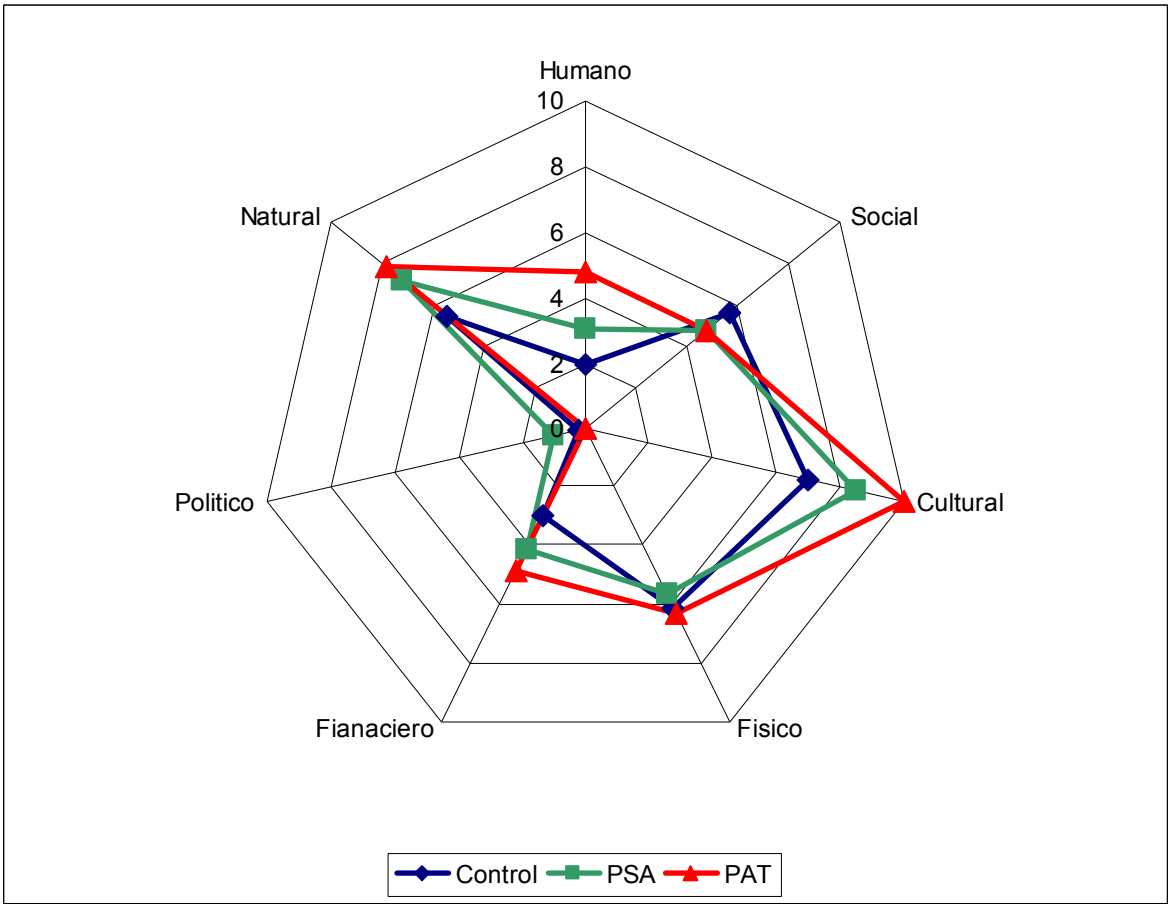


Figura 3. Situación de los capitales respecto a los tratamientos

3.4 Conclusiones

- Los productores grandes y medianos poseen los capitales fortalecidos y son muy similares entre si, lo que les permite un mejor desarrollo y aprovechamiento de iniciativas externas provenientes de las distintas instituciones.

- La poca presencia de las instituciones gubernamentales en la zona ha ocasionado que los productores en general presenten el capital político poco fortalecido, en relación a los otros capitales. Esto se transforma en una limitante a la hora de gestionar recursos externos por parte del estado.

- El fortalecimiento del capital social es importante en los diferentes tipos de productores ya que esta relacionado con el capital político, permitiendo así una mejora en la capacidad de gestionar recursos como capacitaciones, asistencia técnica y fondos externos que les permitan hacer cambios en sus fincas más rápidamente.

- El capital social se ha visto fortalecido por la presencia del proyecto GEF-Silvopastoril ya que si bien la asistencia técnica era dirigida solo a un grupo de productores seleccionados, ellos comparten sus experiencias a través de redes sociales. Esto se refleja en los cambios realizados en sus SSP por parte de los productores control.

- La incursión de los diferentes esquemas de PSA permite que los productores realicen cambios en sus SSP y TVN independientemente de su tipología.

- A pesar de que no se encontraron diferencias entre productores para el capital natural, los productores pequeños poseen muchas limitantes financieras que limitan la adopción de SSP y usos de suelo amigables con la biodiversidad. Sin embargo, parte de estas limitaciones son superadas con la intervención de los PSA ya que estos favorecen el incremento de este capital financiero.

- Los esquemas de PSA han permitido que los productores en general se fortalezcan en los capitales natural, cultural y humano, siendo estos los capitales de base para el desarrollo independientemente del tipo de productor.

- La asistencia técnica en esquemas de PSA afecta los diferentes capitales, produciendo una interacción que fortalece principalmente al capital natural y de esta manera contribuye en mayor medida a la conservación de la biodiversidad.

- Los esquemas PSA favorecen que los productores en general incursionen en sistemas que mejoran la productividad de sus fincas y por ende el ingreso de los finqueros fortaleciendo el capital financiero.

3.5 Recomendaciones

- Se recomienda que las instituciones que trabajan en la zona impulsen la organización de los pequeños productores para incrementar su poder de gestión.

- Es necesario que las instituciones apoyen a los productores pequeños con maquinaria e infraestructura, para poderlos hacer más productivos ya que estos poseen un capital natural de producción muy fortalecido a causa de la intervención del proyecto GEF-Silvopastoril

- Por lo determinado en este estudio se recomienda que los esquemas de PSA trabajen ofreciendo asistencia técnica ya que permite una mejora en la productividad y en la implementación de SSP y usos de suelo amigables para la conservación de biodiversidad.

3.6 Bibliografía

Alonzo, M; Ibrahim, M; Gómez, M; Prins, K. 2001. Potencial y limitaciones para la adopción de sistemas silvopastoriles para la producción de leche en Cayo, Belice. Agroforestería en las Américas. 8 (30): 1-3.

Barrantes, E. 2005. Bancos forrajeros, experiencias exitosas. (MAG) Ministerio de agricultura y ganadería, San José, CR. 3p.

Cárdenas, G; Harvey, C; Ibrahim, M; Finegan, B. 2003. Diversidad riqueza de aves en diferentes hábitats en un paisaje fragmentado en Cañas, Costa Rica. Agroforestería en las Américas. 10 (39-40) 78-85.

Casasola, F; Ibrahim, M; Ramírez, E; Villanueva, C; Sepúlveda, C; Araya, J. 2007. Pago por servicios ambientales y cambios en los usos de la tierra en paisajes dominados por la ganadería en el trópico sub húmedo de Nicaragua y Costa Rica. Agroforestería en las Américas. (45) 79-85.

Colmenares, O; Martínez, N; Domínguez, C; Birbe, B; Herrera, P. 2007. Indicadores productivos y reproductivos en fincas ganaderas en los llanos centrales. I simposio: tecnologías apropiadas para la ganadería en los llanos de Venezuela. Maracaibo, Venezuela. 15p.

Cruz, E. 2007. Caracterización de los capitales de los productores ganaderos en la subcuenca del Río Copán – Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 72 p.

Chambers, R; Conway, G. 1992. Hojas orientativas sobre medios de vida sostenibles (en línea). 20 p. Consultado en línea el 16 de noviembre 2006. Disponible en http://www.ids.ac.uk/ids/bookshop/wp/wp72.pdf.

DFID (Department for international development). 1999. Sustainable livelihoods: putting people at the centre of development a learning platform to share emerging thinking on the sustainable livelihoods approach (en línea). Consultado el 10 de octubre 2006. Disponible en: http://www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/SP-GS2.pdf.

Flora, CB; Emery, M; Fey, S; Bregendahl, C. 2004. Community capitals: a tool for evaluating strategic interventions and projects NCRCRD (Centro Regional Centro-Norte para el Desarrollo Rural, US) 2 p.

Flora, CB. 2005. Los grandes retos para el desarrollo de una agricultura alternativa NCRCRD (Centro Regional Centro-Norte para del Desarrollo Rural, US). 22 p.

Fruechte, K. 2005. Social Capital-the that Holds a Community Together. South Dakota State University. College of Agriculture and Biological Sciences. USDA. 2p.

Gobbi, J; Ibrahim, M; Casasola, F, Ramírez, E; Murgueitio, E. 2005. ¿Solucionando el Problema de Monitoreo? El Uso de un Índice Ecológico como Herramienta para Aplicar un Pago por Servicios Ambientales. Turrialba, CR. 3 p.

Gonda, N; Pommier, D. 2004. Prevención y resolución de conflictos en torno a la tierra y los recursos naturales. Manual practico de mapeo comunitario y usos de GPS para organizaciones locales de desarrollo. Managua, Nicaragua. 11p.

Grijalva, J; LLangarí, P; Jara, F; Cuasapáz, M. 2004. Experimentación campesina y alternativas silvopastoriles en zonas de montaña: Construyendo caminos hacia el desarrollo sostenible en los Andes ecuatorianos. Quito, Ecuador. 46 p.

Griffith, D. 1999. Agroforestry: a refuge for tropical biodiversity after fire. Conservation Biology 14(1):325-326.

Harvey, C; Ibrahim, M. 2002. Diseño y manejo de la cobertura arbórea en fincas ganaderas para mejorar las funciones productivas y brindar servicios ecológicos. Agroforestería en las Américas. 10(39-40): 4-5.

Harvey, C; Sáenz, J; Montero, J; Medina; A; Sánchez, D; Vílchez, S; Hernández, B; Maes, J; Sinclair, F. 2004. Abundance and species richness of trees, birds, bats, butterflies and dung beetles in silvopastoril systems in the agricultural landscapes of Cañas, Costa Rica and Rivas, Nicaragua. VI semana científica del CATIE. CR, Turrialba, CATIE. 3p.

Harvey, C.A; Villanueva, C; Villacís, J; Chacón, M; Muñoz, D; López, M; Ibrahim, M; Gómez, R; Taylor, R; Martinez, J; Navasa, A; Saenz, J; Sánchez, D; Medina, A; Vilchez, S; Hernández, B; Perez, A; Ruiz, F; López, F; Lang, I; Sinclair, F.L. 2005. Contribution of live fences to the ecological integrity of agricultural landscapes. Agriculture, Ecosystems and Environment. 111:200-230.

Harvey, C; Medina, A; Merlo, D; Vilchez, S; Hernandez,B; Saenz,J; Maes, J; Casanoves, F; Sinclair, F. 2006. Patterns of animal diversity in different forms of treecover in agricultural landcapes. Ecological Applications. 0 (0) 14 p.

Hassan, R. M. 1996. Planting strategies of maize farmers in Kenya: a simultaneous equations analysis in the presence of discrete dependent variables. Agricultural Economics. 15: 137 – 149.

Holmann, F; Rivas, L. 2005. Los forrajes mejorados como del crecimiento económico y la sostenibilidad: El caso de los pequeños productores de Centroamérica. Cali, Colombia, CIAT. 70p. (Documento de trabajo 202)

INIFOM (Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal). 2003. Ficha Municipal (en línea). Managua, Nicaragua. Consultado el 31de agosto 2006. Disponible en http://www.inifom.gob.ni/docs/caracterizaciones/matiguas.pdf

Jacobs, C. 2007. Community Capitals: Political Capital. South Dakota State University. College of Agriculture and Biological Sciences. USDA. 2p.

Klamer, A. 2002. Acounting for social and cultural values. The Economist 150 (4): 453-473.

Mármol, F. 2006. Manejo de pastos y forrajes en la ganadería de doble propósito. X seminario de pastos y forrajes. Maracaibo, Venezuela. 16p.

Martínez, J. 2003. Conocimiento local de productores ganaderos sobre cobertura arbórea en la parte baja de la cuenca del rió Bulbul en Matiguás, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 158 p.

Meinzen-Dick, R; Adato, M; Haddad, L; Hazell, P. 2004. Science and poverty: an interdisciplinary assessment of the impact of agricultural research. Washington, US, IFPRI. 22 p.

Méndez, E; Gliesseman, S. 2002. Un enfoque interdisciplinario para la investigación en agroecología y desarrollo rural en el trópico latinoamericano. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (64) 5-16.

Montoya, F; Drew, C. 2006. Livelihoods Community Well-Being, and Species Conservation: A Guide for Undertaking, Evaluating and Improving the Link in the Context of Marine Turtle Programs. Communications program WWF Central America. San José, Costa Rica. 13p.

NRFC (National Rural Funders Collaborative). 2005. Community Capitals, Capacity Building and Outcome Achievement. Consultado en línea 12 octubre 2006. Disponible en: http://www.nrfc.org/portal/alias__rainbow/lang__enUS/tabID__3378/DesktopDefault.aspx

OPS (Organización Panamericana de la Salud). 1999. Sistemas de salud tradicionales en América Latina y el Caribe: información de base. US, Washington, D.C, 35-43p.

Pérez, E. 2007. Caracterización de Sistemas silvopastoriles y su contribución socioeconómica en productores ganaderos de Copan, Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE.101p.

PNUD (Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas). 2000. El Desarrollo Humano en Nicaragua 2000, Equidad para superar la vulnerabilidad. Managua, Nicaragua. p 51-54.

Ramírez, L. 2007. Contribución ecológica y cultural de los sistemas silvopastoriles para la conservación de la biodiversidad en Matiguás, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 195p.

Ramos, M. 2003. Estrategias de vida y factores socioculturales incidentes en el uso de recursos forestales y arbóreos en fincas ganaderas en Guanacaste, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE.107p.

Rocha, L. 2002. Cambio en el uso de suelo y factores asociados a la degradación de pasturas con árboles en la cuenca del Río Bulbul en Matiguás, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 84 p.

Ruiz, F; R. Gómez. 2004. Caracterización de las fincas ganaderas en la cuenca Bulbul del Municipio de Matiguás, Matagalpa, Nicaragua. Documento interno, Nitlapan, UCA.

Ruiz, F; Gómez, R. y Harvey, C.A. 2005. Caracterización del componente arbóreo en los sistemas ganaderos de Matiguás, Nicaragua. Revista Tropitécnica de Nitlapan. UCA, Managua, Nicaragua. 40p.

Saavedra, S; Contreras, I. 2001. Comunidad y acción en un marco de sustentabilidad. Provincia 7: 121- 136.

Sáenz, J; Villatoro, F; Ibrahim, M; Fajardo, D; Perez, M. 2007. Relacion entre la comunidad de aves y la vegetación en agropaisajes dominados por la ganaderia en Costa Rica, Nicaragua y Colombia. Agroforestería en las Américas. (45) 37-48.

Salt, D; Lindenmayer, D; Hobbs, R. 2004. Trees and biodiversity: A guide for Australian farm forestry. Rural Industries Research and Development Corporation. Australia. No. 03/047. 201p.

Solis, P. 1999. Análisis de la metodología de generación y transferencia tecnológica agricultores-experimentadores del proyecto MAG-PRIAT: XI Congreso Nacional Agronómico/ I Congreso Nacional de Extención. San José, CR. 1 p.

Soussan, J; Blaikie, P; Baginski, O; Chadwick, M. 2003. Improving Policy-Livelihood Relationships in South Asia: A Model of Sustainable Livelihoods. Washington, US. 4p.

Tobar, D. 2004. Efecto de hábitat sobre la comunidad de mariposas diurnas en un paisaje fragmentado del Norte de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 74p.

Trautman, B. 2007. Factores que influyen en la implementación, diseño y manejo de sistemas silvopastoriles con características que favorezcan la conservación de la biodiversidad en Copán. Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 160p.

Villanueva, C; Ibrahim, M; Harvey, C; Esquivel H. 2003. Topología de fincas con ganadería bovina y cobertura arbórea en pasturas con árboles en el trópico seco de Costa Rica. Agroforestería en las Américas. 10 (39-40): 9-16

Yánez, E. 1999. Capital Social, Pobreza y Políticas Públicas. Toronto, Canadá, 633p. (Versión preliminar).

Zapata, A; Murgueitio, E; Mejia, C; Zuluaga, F; Ibrahim, M. 2007. Efectos del pago por servicio ambientales en la adopción de sistemas silvopastoriles en paisajes ganaderos de la cuenca media del río La Vieja Colombia. Agroforestería en las Américas. (45): 80-92.

Anexo 1. Protocolo de Entrevistas de los Capitales de la Comunidad

CATIE Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Tropical Agricultural Research and Higher Education Center

Barreras para la implementación de Sistemas Silvopastoriles y Usos de la tierra en la zona de Matiguás, Nicaragua

Actualmente, se está desarrollando un estudio sobre las barreras para la implementación de sistemas silvopastoriles y usos de la tierra amigables con la biodiversidad. Este estudio se realiza como una actividad dentro del proyecto BNPP con participación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza "CATIE". El propósito de esta investigación es Diseñar estrategias para la adopción de sistemas silvopastoriles y usos de la tierra amigables con la biodiversidad basada en los Capitales de la Comunidad (CC) dentro de las producciones ganaderas del municipio de Matiguás, Nicaragua.

Para diseñar las estrategias, el proyecto BNPP requiere recabar información sobre todos los actores que intervienen en la producción ganadera. Mi trabajo es conversar a profundidad con la gente de la comunidad para entender mejor como está la situación de sus recursos de vida, y su participación en la producción ganadera.

Me gustaría pedirle permiso para entrevistarlo y me gustaría aclarar algunos aspectos importantes: su participación es totalmente voluntaria. Si no desea participar o si existe alguna pregunta que no desea contestar puede comunicarme sin ningún problema. Si en algún momento se siente incómodo/a y no quiere continuar, por favor me lo hace saber. Otra cosa que me gustaría aclarar es que su respuesta es anónima, es decir, aunque sus respuestas y las de las otras personas son importantísimas para entender la zona, serán estudiadas en conjunto y por eso no se va a saber cuáles fueron sus respuestas en particular. Si mi pregunta no es clara o si desea alguna explicación adicional por favor no dude en preguntarme, inmediatamente, queremos entonces estar seguros de que esta participando en esta entrevista de manera voluntaria.

CATIE Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Tropical Agricultural Research and Higher Education Center

PROTOCOLO DE ENTREVISTA

1. CAPITAL HUMANO. Vamos a hablar un poco de la gente, usted y su familia, la salud, la educación, la población.

¿Cuáles miembros de la familia (entre 12 y 50 años) trabajan todo el año en la finca?

¿Cuántas horas en promedio estas trabajan en la finca? ¿Cuántas de estas horas se dedican a la ganadería?

Número de días de enfermedad de los miembros del hogar entre 12 y 50 años.

Invierno

Verano

¿Qué tipo de enfermedades enfrentan y cuántas veces en el año se enferman de estas?

Invierno

Adultos

Niños

Verano

Adultos

Niños

¿Qué grado de escolaridad tiene el jefe de hogar?

Universidad

Técnico

Secundaria

Primaria

Analfabeta

¿Cuántas personas de su familia van a la escuela y en qué edades?

¿Qué número y tipo de capacitaciones ha recibido?

¿Hace cuánto tiempo recibió su última capacitación? ¿Quién ofreció esta última capacitación?

CAPITAL SOCIAL. Ahora hablemos de las relaciones entre la gente dentro de la comunidad y las organizaciones presentes en la zona sean gubernamentales, privadas, no gubernamentales, que trabajen en la conservación de la biodiversidad

¿Número y tipo de organizaciones a las que a pertenecido y pertenece actualmente?

¿Qué tipo de conflictos son los más comunes y con que frecuencia se dan estos conflictos?

¿Existe alguna época relacionada con estos conflictos?

¿Qué tipo de intercambios son los más comunes (familia, vecinos, amigos y colegas) con qué frecuencia se dan y en qué época del año?

¿Qué tipo de fuentes de información utiliza UD? (radio, TV, periódicos, extensionistas, amigos, asociados, etc.)

CAPITAL CULTURAL. Hablemos un poco de las costumbres, tradiciones y creencias que los identifican como comunidad.

¿Existen algunas especies de las usadas en SSP que tengan usos tradicionales? (alimento, medicina, otros)

¿Número y tipo de especies relacionadas con SSP que se usan tradicionalmente? (Cuáles son arbustivas y herbáceas)

¿Cómo aprendió a manejar su ganado? (¿Quién le enseño?)

¿Cantidad y tipos de prácticas tradicionales utilizadas para el manejo del ganado?

¿Qué tipo de especies en los SSP son utilizadas como plantas medicinales?

¿Qué tipo de especies en los SSP son utilizadas como parte de la alimentación de la familia?

¿Qué especies animales son atraídas por los SSP y utilizadas para su consumo?

CAPITAL FÍSICO/ CONSTRUIDO. Pensemos un poco en los recursos físicos o construidos en esta comunidad

¿Meses del año en que puede ingresar a su finca?

¿Tipo de servicios públicos que tiene en la finca?

¿Qué cantidad de corrales usted tiene en su finca? (estado de los corrales, ¿cuándo fue la última remodelación?)

¿Qué tipo de maquinaria utiliza para la producción del ganado?

¿Cantidad de potreros en su finca que tiene SSP?

¿Número de hectáreas en la fincas?

¿Tipo de tenencia de la tierra? (Propia (escrituras, títulos de reforma agraria, cartas de venta), alquilada, cooperativa)- relación con capital político

CAPITAL FINANCIERO: vamos a referirnos ahora a lo que se hace para asegurar que se pueden satisfacer las necesidades básicas

¿Qué entidad o persona hace préstamos en esta comunidad?

¿Cuándo realiza inversiones en su finca de dónde obtiene los fondos?

¿Cantidad y tipo de créditos que ha recibido?

¿Qué porcentaje de sus ingresos destina a ahorros?

¿Qué cantidad de dinero destina para ahorrar por mes?

¿Cómo hace sus ahorros? (ganado, bosques, banco, educación de los hijos)

¿Cuánto es su Ingreso mensual en córdobas?

¿Con cuántas cabezas de ganado trabaja actualmente?

¿Qué cantidad y a que tipo de instituciones venden su producción?

¿A quienes vende sus productos?

¿Tiene usted parientes que envían remesas desde el exterior?

¿Aproximadamente cuánto recibe por año en remesas?

CAPITAL POLÍTICO. Ahora nos vamos a referir a la toma de decisiones y las organizaciones que cumplen con la función de tomar o facilitar esas decisiones.

¿A qué tipo de organizaciones estatales a pertenecido o pertenece?

¿Tipos de cargos obtenidos en estas organizaciones?

¿Cantidad de miembros de su familia que han pertenecido a organizaciones?

¿Número y tipo de leyes o regulaciones que conoce que afecten su sistema productivo?

¿Pertenece a organizaciones que tengan alguna influencia en la toma de decisiones de otras organizaciones?

CAPITAL NATURAL. Analicemos los elementos de la naturaleza que pueden ser aprovechados y que tienen importancia de la biodiversidad para su actividad productiva y para los humanos (por ejemplo: el agua, el aire, el suelo, el bosque, etc.)

¿Qué tipo de usos de suelo están presentes en la finca y que cantidad de la finca están ocupadas por estos?

¿Qué tipo de sistemas silvopastoriles utiliza en su finca y que cantidad cubren estos en la finca?

¿Qué tipo de especies vegetales utiliza para abastecerse de leña? ¿De dónde saca esta leña?

¿Qué tipo de especies vegetales utiliza para alimentación de la familia? ¿De dónde las saca?

¿Qué tipo de especies animales utiliza para alimentación? ¿De dónde saca estos animales?

¿Cuáles son las fuentes de agua que utiliza para consumo y para el ganado?

¿Cómo utiliza el bosque y en que época del año?

Despedida

- ¿Existen preguntas o dudas que deba aclarar?
- Agradecer por el tiempo y las atenciones y sobretodo por participar.
- Invitarlos a los talleres que se realizarán.

Anexo 2. Indicadores considerados en el estudio para conocer la situación de los capitales.

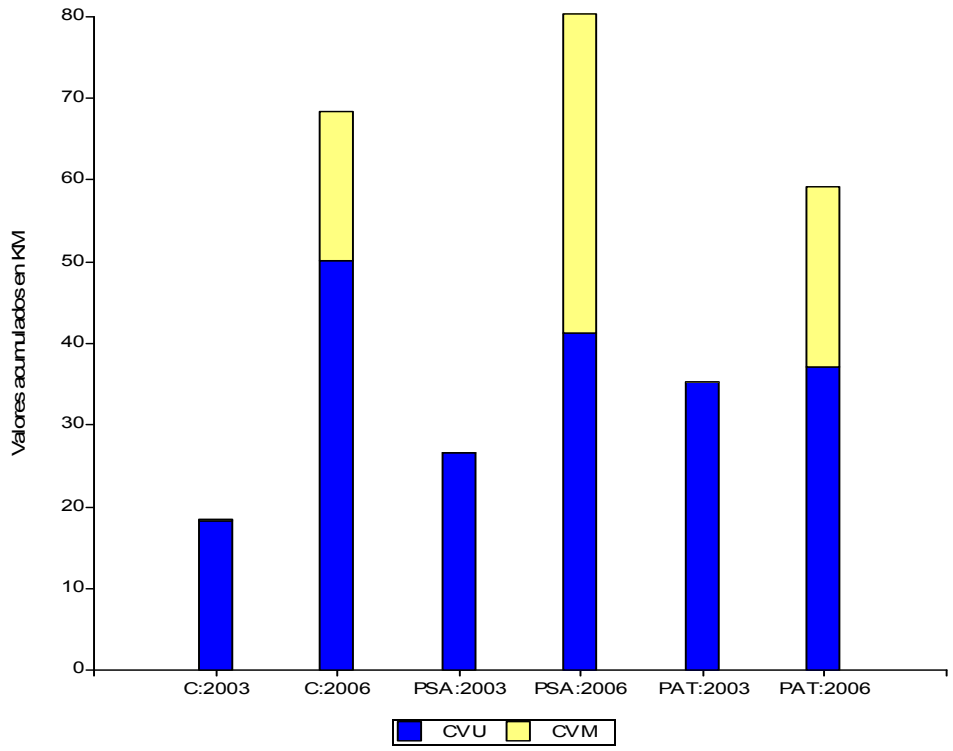
Capitales	Indicadores
Capital Humano	Número de horas hombre al año.
	Número de días de enfermedad de los miembros del hogar.
	Numero de enfermedades.
	Grado de escolaridad.
	Número de capacitaciones Recibidas.
Capital social	Número de organizaciones a las que pertenece
	Numero de conflictos más comunes
	Numero de intercambios en el año
	Número de fuentes de información
Capital Cultural	Número de especies relacionadas con SSP que se usan tradicionalmente.
	Número de prácticas tradicionales para el manejo del ganado.
	Número de especies en los SSP que son utilizadas para la alimentación
Capital Físico	Número de meses del año en que puede ingresar a la finca.
	Numero de servicios públicos que tiene en la finca.
	Número de corrales que tiene en la finca.
	Numero de maquinaria utilizada para la producción.
	Número de potreros que tiene SSP
	Número de hectáreas en la fincas
	Tipo de tenencia de la tierra
Capital Financiero	Número de créditos recibidos
	Cantidad de dinero ahorrado por mes
	Ingreso mensual en córdobas
	Número de cabezas de ganado
	Número de instituciones a las que venden los productos
	Cantidad de dinero recibido por mes de remesas
Capital Político	Numero de organizaciones a las que perteneció
	Número de cargos obtenidos en organizaciones
	Número de familiares que han pertenecido a organizaciones
	Número de leyes o regulaciones que conoce que afecten su sistema productivo
Capital Natural	Numero de usos de suelo presentes en la finca
	Numero de sistemas silvopastoriles
	Especies vegetales de importancia para abastecerse de leña
	Especies vegetales de importancia para su alimentación
	Especies animales de importancia para su alimentación

Anexo 3. ANAVA de los cambios realizados para pasturas y bancos forrajeros

	Tratamientos			
Variables	Valor p	C	PSA	PAT
PN+B	**0,0060**	7,54B	-0,92AB	-5,29A
PNE+B	0,4761	-0,04A	1,12A	0,30A
PME+B	0,9018	0,44A	0,28A	-0,07A
SI	0,9999	0,01A	-0,01A	0,46A
PN+A	**0,0509**	0,22AB	6,97B	-2,52A
PM+A	**0,0328**	8,72A	11,19B	13,49B
PM+B	0,4640	2,60A	4,76A	3,06A
BFG	0,1873	3,07A	0,13A	-0,10A
BFL	0,8212	0,02A	0,45A	0,08A
BFD	**0,0001**	1,30A	2,71B	7,19C

Pastura natural más baja densidad de árboles (PN+B), pastura natural enriquecida más baja densidad de árboles (PNE+B), pastura mejorada enriquecida más baja densidad de árboles (PME+B), silvopastoriles intensivos (SI), pastura natural más alta densidad de árboles (PN+A), pasturas mejoradas más alta densidad de árboles (PM+A), pastura mejorada más baja densidad de árboles (PM+B), bancos forrajeros de gramíneas (BFG), bancos forrajeros de leñosas (BFL), bancos forrajeros diversificados (BFD).

Anexo 4. Cantidad de CV (km) según tratamientos para los años 2003 y 2006.



4 ARTÍCULO II: Caracterización de las instituciones y su incidencia en la implementación de Sistemas Silvopastoriles y usos de suelo amigables con la biodiversidad

4.1 Introducción

La ciudad de Matiguás se caracteriza por ser una zona netamente ganadera, la que poseer un 24% población urbana y un 76% población rural. Una de las principales problemáticas ambiéntales de la zona es el continuo avance de la frontera agrícola y la degradación de los suelos de vocación forestal, dado principalmente por la ganadería y a su vez por la actividad agrícola, lo que trae como consecuencia baja productividad y el incremento de la pobreza, a su vez el incremento de la población y la falta de un plan de ordenamiento territorial a ocasionado el despale de las cuencas, trayendo como consecuencia la disminución de la cantidad y calidad de las fuentes de agua (Plan ambiental municipal de Matiguás 2006). Alcanzando así la ciudad de Matiguás un índice de desarrollo humano bajo[9] (0.47) según estudios de las Naciones Unidas (2002). Por esta razón es necesario buscar alternativas que disminuyan el impacto de este proceso de deforestación en la biodiversidad.

Los Sistemas Silvopastoriles (SSP) son una de estas herramientas que favorecen la conservación e incremento de la biodiversidad en paisajes ganaderos (Montagnini 1992, Correa et ál. 2001, Harvey et ál. 2004, Medina et ál. 2004, Sánchez et ál. 2004, Harvey et ál. 2005, Harvey et ál. 2006). A pesar que se han documentado beneficios de los SSP y usos de suelo amigables con la biodiversidad en fincas ganaderas, son pocos los resultados que se han obtenido acerca de su implementación. Se han realizado estudios de porqué muchas de estas alternativas silvopastoriles no son adoptadas de forma generalizada. Según Ibrahim et ál. (2001) algunas de estas limitantes son: falta de capital financiero, falta de efectividad en los mecanismos de diseminación, falta de información sobre las preferencias del finquero y falta de políticas apropiadas e incentivos. En busca de entender esta situación se hace necesario realizar estudios que permitan conocer la razón por la cual los finqueros prefieren continuar con sus sistemas tradicionales.

[9] Este índice se calcula mediante tres indicadores que son ingreso, salud y escolaridad según disposición de las Naciones Unidas (El índice de desarrollo humano más alto en centroamerica en el 2001es de Costa Rica 0,83)

Para determinar estas razones, es necesario realizar estudios tanto de factores internos que tienen que ver con la capacidad o limitantes que poseen estos finqueros para adoptar diferentes sistemas silvopastoriles y usos de suelo amigables con la biodiversidad, así como factores externos que no son manejables por los finqueros y que son impuestos por el entorno e imposibles de modificar como es le caso de las instituciones que interactúan con ellos.

Para esto, en este artículo se tomaron los estudios de capitales de la comunidad y de la evaluación de un esquema de PSA orientado al fomento de SSP y usos de suelo amigables con la biodiversidad (Alas 2007), tratando de identificar con estos dos estudios las barreras internas que presentan los finqueros para la adopción de SSP y usos de suelo amigables con la biodiversidad. Para determinar las barreras externas y su influencia sobre la adopción de SSP y usos de suelo amigables, en este artículo, se realizará el estudio de las diferentes instituciones que están trabajando en la zona.

En el artículo referido a los capitales (Capítulo III) se determinaron diferentes barreras de acuerdo a los diferentes tipos de productores, estas se encuentran muy relacionadas con las condiciones propias de cada tipo de productor. Los productores que presentaron más dificultades de acuerdo con los capitales, son los productores pequeños ya que estos poseen muy poco fortalecidos los capitales físico, financiero, social, político y humano. Esto al momento de incursionar en los diferentes usos de suelo amigables con la biodiversidad y SSP les representan un sinnúmero de barreras que van desde factores físicos como tamaño de la finca (desfavorable para el incremento de usos de suelo amigables con la biodiversidad), capital para invertir y factores sociales de gestión.

Los productores medianos a su vez presentan muy buenas condiciones de los capitales muy cercanos a los registrados en los productores grandes, esto les permite tener muchas opciones de desarrollo con pocas limitantes al momento de implementar SSP y conservas diferentes tipos de vegetación natural (TVN); este tipo de productores poseen un alto poder de gestión y muy buenas condiciones de capital físico para incursionar en usos de suelo que requieran de extensiones de tierra. A su vez, estos productores poseen ingresos que les permiten hacer pequeñas inversiones dentro de las fincas en función de SSP. Para el caso de los productores grandes las barreras son mínimas ya que poseen, en general, muy fortalecidos sus capitales.

En el estudio de los diferentes TVN y los SSP con el esquema de pagos por servicios ambientales (PSA) se determinó que independientemente de la tipología de productores los TVN y los SSP cambian con la intervención de los tratamientos de pagos por servicios ambientales (PSA) y pagos por servicios ambientales más asistencia técnica (PAT) fortaleciendo de forma directa los capitales (I) natural, (II) humano, (III) financiero y (IV) cultural.

Los resultados demuestran que el tratamiento que permite el crecimiento de los diferentes TVN (bosque primario, bosque secundario, bosque secundario intervenido, bosque ripario y tacotal), en mayor medida es el tratamiento PAT, ya que la asistencia técnica es fundamental para que los productores orienten su sistema productivo a la conservación fortaleciendo de esta forma el capital natural. Este estudio también demostró que los productores que se encuentran bajo un esquema de PSA sin asistencia técnica orientan en mayor medida sus fincas hacia la producción ya que estos aumentan mucho sus pasturas mejoradas, haciendo más productivo su sistema, fortaleciendo el capital financiero. A su vez los productores dentro del esquema PSA redujeron en poca proporción sus TVN, presentando así mejores resultados que los productores dentro del esquema control, ya que estos mostraron una disminución significativa en los TVN cambiándolas por pasturas naturales.

El determinar los factores internos que están afectando la implementación de SSP y usos de suelo amigables con la biodiversidad no es suficiente ya que el cambio de un esquema tradicional a un esquema amigable con la biodiversidad requiere de una intervención de factores externos, que para el caso de Matiguás se encuentra representado por las instituciones que trabajan en la zona con ganadería. En este artículo se define de qué forma las instituciones están interactuando con los finqueros ganaderos para establecer si la intervención es positiva o negativa para favorecer la incursión de los SSP y TVN.

Las políticas institucionales que fomentan la ganadería, nos ayudarán a determinar de qué manera las instituciones que trabajan en la zona están coincidiendo o divergiendo con las limitantes percibidas por los finqueros de los diferentes grupos. Lo anterior permitirá plantear recomendaciones necesarias para incentivar a los productores en la implementación y mejora de los SSP y TVN.

4.1.1 Objetivo especifico

Determinar cómo las instituciones que trabajan en ganadería en la zona de Matiguás influyen en la implementación de sistemas silvopastoriles y usos de la tierra amigables con la biodiversidad.

4.1.2 Pregunta de investigación

¿Las instituciones que trabajan en Matiguás contribuyen positivamente con los finqueros para la implementación de sistemas silvopastoriles y usos de la tierra amigables con la biodiversidad?

4.2 Materiales y métodos

4.2.1 Descripción del área de estudio

El municipio de Matiguás pertenece al departamento de Matagalpa, este municipio tiene una población total de 60,000 habitantes, de las cuales 14,000 son población urbana y 46,000 población rural. Se encuentra localizado en las coordenadas 85º 27´ latitud Norte y 12º 50´ longitud Oeste, y su extensión territorial es de 1710 km2. La temperatura oscila entre 30 ºC y 32 ºC y el promedio de precipitación es aproximadamente de 1400 mm anuales, con una época lluviosa de ocho meses que se extiende de mayo a diciembre y una estación seca que se extiende de enero a abril. La distancia a la capital del país (Managua) es de 249 km y sus principales actividades económicas son agricultura, ganadería y comercio (INIFOM 2003).

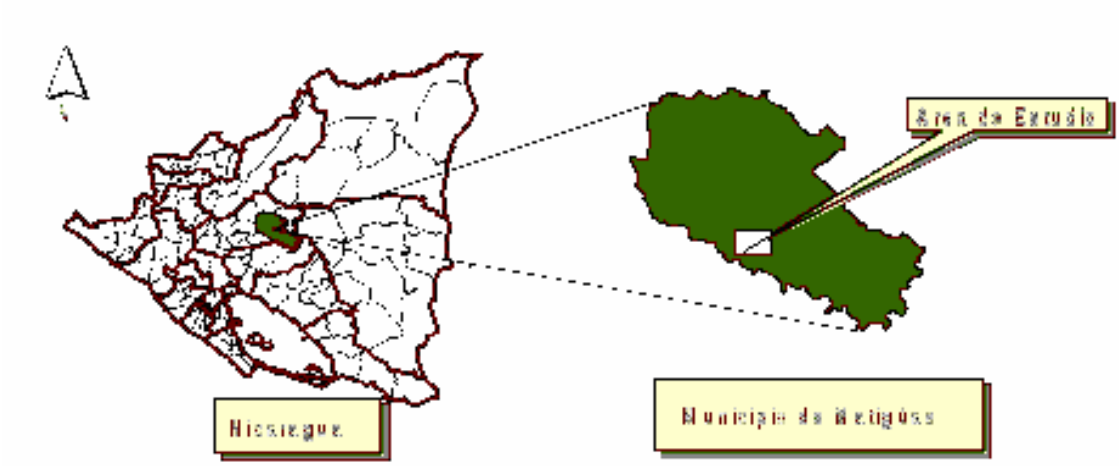


Figura 4. Mapa de ubicación de la zona de estudio.

Fuente: Ramírez (2007)

4.2.2 Muestra y recolección de la información

El primer momento correspondió a una revisión de información secundaria para determinar qué políticas a nivel general y local son necesarias fomentar para el desarrollo de iniciativas que promuevan la ganadería y conservación de la biodiversidad en sistemas de producción ganadero. Según el monitoreo de políticas semestrales (Marín 2005) realizada por el proyecto GEF en el 2005 en la zona de estudio, se determinaron cuatro líneas básicas en las que trabajan las instituciones en la zona: Política sanitaria, Política comercial, Política de financiamiento, Política económica.

Una vez determinadas estas líneas básicas se procedió a establecer cuales de las instituciones en la zona trabajan dentro de estas. Encontrando 15 que son: FDL, FONDEAGRO, FUNDESER, Cooperativa San Francisco de Asís, BANCENTRO, CATIE, Technoserve, MAGFOR, BANCENTRO, Acopios de Leche, Queseras, Alcaldía, FUDEMAT, PRESTANIC y Nitlapan, estas trabajan en diferentes líneas (Anexo 5) a las cuales se les dirigieron entrevistas de acuerdo con las políticas identificadas.

Para recolectar la información se realizaron entrevistas semiestructuradas (Fontana y Frey 2000) con informantes claves directores de instituciones y extensionistas (Geilfus 2002)

sobre su trabajo en la zona, así como las limitantes que ellos enfrentan para el fomento de los SSP y TVN (Anexo 6). Con esta información se realizó una descripción de las políticas que las instituciones están fomentando para incentivar la ganadería, así como las limitantes que se percibe están enfrentando para fomentar una ganadería amigable con el medioambiente. Para sintetizar los resultados recolectados en las diferentes entrevistas realizadas a las instituciones se realizó un cuadro resumen por institución y la presentación de resultados a través de estadística descriptiva.

4.3 Resultados y discusión

En la zona de Matiguás existe presencia considerable de organizaciones no gubernamentales (ONG) y en pocos casos instituciones privadas y del estado; las ONG e instituciones privadas trabajan en dos líneas básicas que son la asistencia técnica y el otorgamiento de préstamos (Cuadro 12). En muchas de estas instituciones estudiadas estas dos líneas son complementarias, ya que al otorgar créditos a la vez prestan asistencia técnica. En el caso de las instituciones estatales están más orientadas a regulaciones apegadas a leyes u ordenanzas municipales.

En la zona de Matiguás existen diversas instituciones que trabajan en ganadería, la mayoría de estas están representadas por ONG (Figura 5), que trabajan ofreciendo asistencia técnica y pequeños créditos a productores tratando de mejorar sus capacidades en función de la reducción de la pobreza. Según Ferrer et ál. (2005) las ONG en Latinoamérica cumplen el rol de creadoras de capacidades para que las personas se conviertan en agentes de su propio desarrollo. Esto es importante si tomamos en cuenta que muchas de estas ONG se dedican a brindar asistencia técnica referida a productividad con miras a reducción de la pobreza.

La única institución multi-gubernamental con un enfoque medioambiental es CATIE, que lleva a cabo un proyecto multi-institucional con Nitlapan, este proyecto es conocido en la zona como GEF-Silvopastoril, el cual se dedica a brindar asistencia técnica e incentivos a los productores para orientarlos a realizar cambios en función de conservación e implementación de SSP.

Cuadro 12. Resumen de las instituciones en Matiguás

Instituciones	Entidad	Cobertura	Forma de trabajo	Fondos
PRESTANIC	ONG	Medianos y pequeños	Prestamos y asistencia técnica	Organizaciones estadounidenses (sin detalles).
FUNDESER	Micro-financiera	Medianos y pequeños.	Prestamos y asistencia técnica	pertenece a la banca privada
FDL	ONG	pequeños, medianos	prestamos	ONG y donaciones
Nitlapan	ONG	medianos y pequeños	Prestamos y asistencia técnica	Donaciones
CATIE	Multi-institucional	medianos y pequeños	Incentivos y asistencia técnica	GEF canalizados a través del BM
Technoserve	Co-ejecutora	pequeños y medianos	Asistencia técnica	Es contratado por FONDEAGRO
FUDEMAT	Co-ejecutora	micro-productores	Incentivos y asistencia técnica	Es contratado por FONDEAGRO
FONDEAGRO	ONG	medianos y pequeños	Asistencia técnica	Donantes suecos
NICACENTRO	Cooperativa	medianos y pequeños	Asistencia técnica	Contratada por FONDEAGRO, fondos privados
BANCENTRO	Privado	Todo tipo de productores	Prestamos	Banca privada
San Francisco de Asís	Cooperativa	pequeños y medianos	Prestamos	fondos propios y donaciones
Acopios	Privados y cooperativas	Todo tipo de productores	Compra de leche	privados o comunitarios
Queseras	Privado	Todo tipo de productores	Compra de leche	Capital privado
MAGFOR	Estatal	Todo tipo de productores	Regulación	Fondos estatales
Alcaldía	Estatal	Todo tipo de productores	Regulación	Fondos comunales

Este proyecto es de investigación y tiene como propósito conocer como cambian los productores de acuerdo con la intervención de diferentes modalidades de PSA haciendo pequeños pagos a los productores por los cambios realizados en función de biodiversidad y carbono, es necesario mencionar que este proyecto tiene plazo definido de 4 años en cual culmina en el 2007 ya que trabaja con donaciones del Banco Mundial por esta razón en este estudio se caracterizara como una ONG. Estos cambios orientados para conservación de TVN por el proyecto GEF-Silvopastoril e Matiguás, según los productores, fueron muy importantes

sobre todo para la conservación de fuentes de agua, que es un problema muy sentido en la zona, según Ramírez (2007) los productores en la zona de Matiguás dejando bosques riparios y áreas de regeneración natural con miras a la conservación de las fuentes de agua. Además es necesario mencionar que según los productores este proyecto es uno de los pocos que propone incentivos reales que les permiten hacer cambios en sus fincas "Este *proyecto es uno de los mejores en los últimos años, porque nos orienta hacer cambios para nuestro beneficio y además de eso paga*". Para otro lado, FONDEAGRO presenta un pequeño componente medioambiental, como valor agregado, pero más dirigido a productividad, estas dos instituciones presentan plazos específicos de operación los cuales culminan este año. Las otras ONG que trabajan en la zona que están representadas por Nitlapan, FDL y PRESTANIC y tienen como giro principal otorgar préstamos y a su vez brindar capacitaciones a los clientes que solicitan créditos.

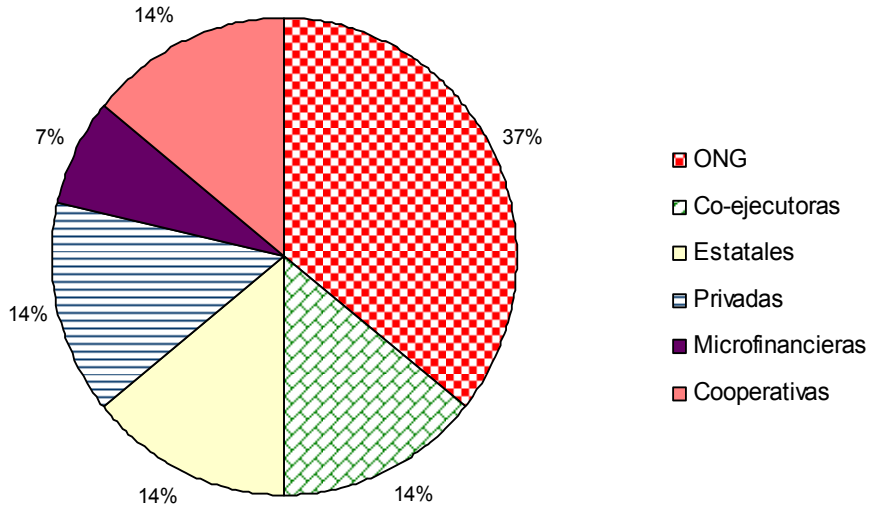


Figura 5. Tipos de instituciones que trabajan en la zona

El resto de las instituciones que trabajan en la zona (privadas, micro-financieras, cooperativas) presentan un enfoque más orientado a rentabilidad, otorgando préstamos y brindando asistencia técnica que permite que los productores cumplan con los pagos establecidos correspondientes a los préstamos. Las instituciones del estado que se mencionan no trabajan en busca de rentabilidad, a su vez, no tienen una orientación hacia productores sino más bien al fortalecimiento de la zona en general. Es importante resaltar que en el caso de

la Alcaldía de Matiguás esta tiene una iniciativa medioambiental respaldada en una ordenanza municipal, en la cual se exonera de impuesto a todas aquellas áreas que se encuentren en las fincas ocupadas por parches de bosques, permitiendo de este modo que los productores paguen menos impuestos si dejan más áreas para bosques. Es necesario mencionar que las co-ejecutoras mencionadas en este estudio representadas por Technoserve y FUDEMAT, trabajan con fondos de FONDEAGRO que culminara en el 2007. Al culminar su periodo FNDEAGRO las co-ejecutoras desaparecerán dejando sus proyectos orientados a micr-productores y mujeres los cuales no continuaran funcionando debido que no existen otras instituciones que en la zona que los apoyen o continúen este proceso.

En términos generales se puede ver por lo antes mencionado, que únicamente GEF-Silvopastoril es el que presenta un enfoque medioambiental permitiendo que en los tres años del proyecto los productores dentro de los tratamientos realicen cambios implementando diferentes SSP y conservando diferentes TVN, siendo este un cambio percibido como positivo para los productores sobre todo por la asociación que hacen con la mejora de las fuentes agua, de esta forma CATIE es vista por los productores y por las otras instituciones como una entidad que trabaja en función de medioambiente. En el caso de FONDEAGRO que trabaja ofreciendo asistencia técnica en función de ganadería, la orientación a medioambiente no esta definida; además el hecho de que estas únicas dos instituciones con un enfoque medioambiental desaparezcan trae como consecuencia que la zona pierda esta orientación ya que no existe otra institución que tome esta iniciativa, esta situación representa la falta de enfoque medioambiental de las instituciones en la zona.

Todas las demás ONG e instituciones en la zona, a diferencia de las estatales, trabajan en función de rentabilidad ya que esto les permite ser sostenibles en el tiempo. El trabajar en función de rentabilidad obliga que las instituciones prioricen los préstamos a aquellos rubros en los que se recupera más rápido la inversión, según el Plan Nacional de Desarrollo de Nicaragua (2005) las instituciones para hacer prestamos deben de identificar los rubros mas productivos que les faciliten a los productores rural poder fortalecerse y a su vez pagar los prestamos que se les otorgan permitiendo así a la financieras ser sostenibles en el tiempo. En muchas de las entrevistas realizadas los directores de instituciones coincidieron en que hacer préstamos para inversiones en función de reforestación o medio ambiente no es rentable por

los largos periodos que hay que esperar para recuperarla. Según el director de PRESTANIC, "*hacer paquetes para prestamos para reforestación es difícil porque tarda mucho tiempo para que se miren resultados*". Por esta razón, el que muchas de estas instituciones trabajen en función de rentabilidad, limita que brinden préstamos para que los productores adopten tecnologías en función de medio ambiente por sus largos periodos de recuperación ya que estas no poseen paquetes específicos que incentiven este tipo de inversión.

Según el estudio realizado, el 54% de las instituciones trabajan con pequeños y medianos productores (Figura 6). Esto se debe a que la mayoría de las instituciones presentes en la zona son ONG y tienen como objetivo principal ayudar a este nicho de mercado en función de reducción de la pobreza. Ferrer et ál. (2005) mencionan que las ONG en Latinoamérica trabajan en función de los más vulnerables tratando de reducir la pobreza. De esta forma las instituciones se orientan al incremento de la productividad, orientado a los productores a realizar cambios en rubros que les sean rentables a corto plazo permitiendo de esta forma que incrementen su nivel de ingreso. Según la clasificación de las instituciones estudiadas, para ser pequeños y medianos productores debe cumplirse con dos requisitos que son tener menos de 100 UA y 70,26, según su percepción el sector más vulnerable son los productores medianos y pequeños, los cuales son incentivados a trabajar en función de producción que les permita mejorar su nivel de vida.

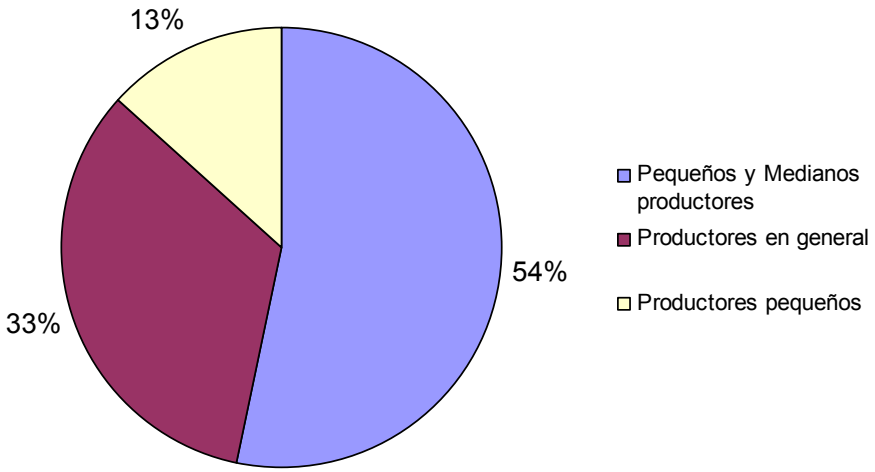


Figura 6. Cobertura de las instituciones de acuerdo con los productores

El incentivar algunos SSP es factible porque estos reducen costos y atraen ingresos adicionales por la venta de madera, como es el caso de las cercas vivas (Villanueva et ál. 2005) y los árboles dispersos en potreros (Villacís et ál. 2004). Pero el promocionar otros tipos de SSP es difícil por sus altos costos, como es el caso de la siembra de pasto mejorado (Fujisaka et ál. 1996) y bancos forrajeros (Holmann et ál. 1992). En el caso de las áreas de conservación son difíciles de fomentar por tener muy pocos resultados económicos (López et ál. 2007). Estos cambios de usos de suelo que requieren de inversiones se encuentran con la limitante que los pequeños y medianos productores, caracterizados como los más vulnerables, no tienen las posibilidades de responder a préstamos, que es el objetivo fundamental en las instituciones en la zona. La otra gran parte de las instituciones trabaja con productores en general; esto se debe a que no trabajan en función de ningún tipo de productor, sino en función de beneficios privados o de la zona.

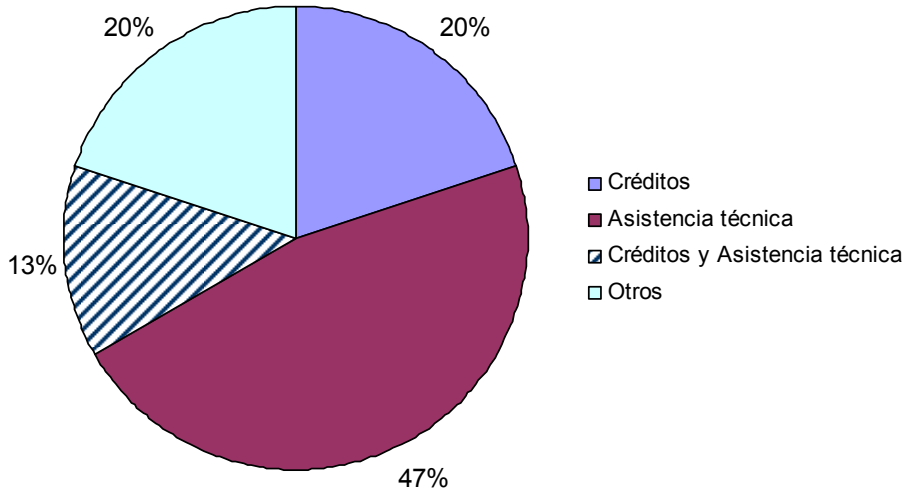


Figura 7. Orientación de las instituciones

Gran parte de las instituciones en la zona de Matiguás trabajan en asistencia técnica (47%) (Figura 7) orientadas a siembra de pasto mejorado, bancos forrajeros, ordeño limpio y manejo del hato, esta asistencia técnica se ofrece de diferentes maneras. Para las instituciones crediticias es un valor agregado que se brinda a los productores que solicitan préstamos, que en su mayoría son para ganadería. Otras instituciones que se dedican a brindar asistencia técnica haciendo donaciones a pequeños productores, tratan de ofrecer capacitaciones en

función de seguridad alimentaría y manejo de especies menores como son gallinas y peliguey (caso de FUDEMAT). Technoserve se dedica a fomentar capacitaciones realizando pequeñas parcelas demostrativas en función de la adopción de pastos mejorados, y han obtenido importantes logros en la zona (FONDEAGRO 2005).

El CATIE y su proyecto GEF-Silvopastoril, es el único ejemplo que se registró de entidad que fomenta la incursión de SSP y usos de suelo amigables con la biodiversidad, a través de pagos que se realizan a los productores por cambios de uso de suelo en las fincas. Nitlapan, quien colabora con CATIE, es otra de las instituciones trabajan en función del medioambiente promoviendo la protección a fuentes de agua.

La mayoría de las instituciones que brindan asistencia técnica son ONG, estas son en general para siembra de pasto mejorado y de corte, manejo del hato, ordeño limpio y bancos forrajeros, lo que orienta a los productores a mejorar la finca en lo referente a productividad dejando muy pocas opciones para que los productores conozcan e implementen prácticas en función de medioambiente. Las instituciones que se dedican a brindar únicamente créditos, en general se orientan a realizar préstamos para compra de vacas lecheras, compra de novillos, galeras de ordeño, picadoras de pasto, siembra de pasto mejorado y corte, corrales y cercas eléctricas, entre otras. La mayoría de estas instituciones trabajan a plazos de 1 a 5 años con intereses de 16 a 20% anual dependiendo de los montos solicitados.

Estas instituciones crediticias no ofrecen paquetes en favor del medioambiente asumiendo que los periodos de recuperación de las inversiones son muy largas y deben de ser apalancadas por otros rubros que son rentables a corto plazo; esto impide que los productores se centren en aquellas actividades que son rentables a corto plazo y les permiten elevar su nivel de ingreso, por consiguiente su nivel de vida. Algunos ejemplos de estas limitantes son los largos periodos de establecimiento de los usos de suelo. Según Botero y Russo (1997) la principal limitante para la plantación de árboles fijadores de nitrógeno en pasturas, es el largo período de tiempo requerido para poder pastorear sin comprometer la sobrevivencia de los arbustos. Así mismo, Argel et ál. (1998) mencionan que la poca adopción de los bancos forrajeros se ha asociado con el período muy largo del establecimiento.

Por esta razón las instituciones crediticias y los mismos finqueros se centran en aquellos rubros que les son rentables a corto plazo como son la compra de vacas lecheras, compra de novillos para engorde y compra de maquinaria para el manejo del ganado que les brindan ingresos inmediatos, y dejan la implementación de los usos de suelo amigables con la biodiversidad a criterio de los finqueros.

La mayor parte de las instituciones trabajan con fondos privados (Figura 8); entre estas se pueden diferenciar instituciones financieras, centros de acopio y queseras, que trabajan en función de rentabilidad por lo que no tienen un enfoque medioambiental. Otras instituciones de mucho peso en la zona son las ONG que trabajan con donaciones y fondos de otras instituciones. Las ONG que se dedican a realizar prestamos trabajar con fondos de otras instituciones, estos son organismos internacionales o grupos solidarios que tienen fondos comunes y que hacen préstamos con intereses muy bajos en rubros específicos, a su vez estas ONG trabajan con fondos de otras ONG orientando los prestamos a beneficiarios específicos según lo solicite el dueño de los fondos. Esto a su vez les obliga a realizar préstamos a corto plazo que generen intereses inmediatos y así poder cumplir con las obligaciones de los organismos internacionales que les prestan los fondos.

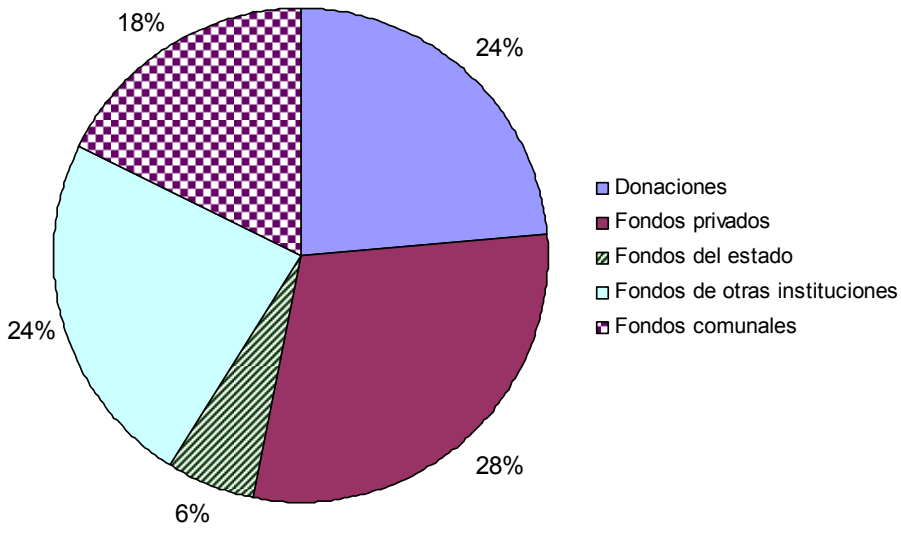


Figura 8. Fuentes de financiamiento de las instituciones

Esto es posiblemente una de las limitantes más fuertes de la adopción de SSP y usos de la tierra amigables con la biodiversidad, ya que las instituciones que trabajan con productores medianos y pequeños son las ONG que para ser sostenibles deben de ser rentables y su rentabilidad se basa en gestionar fondos y hacerlos revolventes[10], lo que limita los prestamos a largo plazo y los paquetes medioambientales con intereses bajos.

4.4 Conclusiones

- Una de las principales limitantes de las ONG en la zona es que trabajan con fondos externos por los que deben de pagar intereses, lo que las imposibilita de realizar préstamos en función de conservación o sistemas silvopastoriles por los largos periodos de recuperación que representan estas inversiones.

- Las instituciones en general tratan de fomentar el aumento de la productividad en la zona a través de créditos o asistencia técnica por lo que no han tenido muchos resultados en lo que respecta a incorporación y mejora de los SSP. En cambio, el hecho de que el proyecto CATIE-GEF-Silvopastoril realice pagos por los cambios realizados es muy bien visto por los productores por lo que en poco tiempo ha tenido mucho impacto, lo que supone que el sistema de PSA es una buena alternativa para fomentar cambios.

- El proyecto CATIE-GEF-Silvopastoril presentó un impacto en los productores ya que estos percibieron que los cambios realizados en sus SSP se encontraban muy relacionados a conservación de fuentes de agua que es uno de los principales problemas en la zona.

- La asistencia técnica es importante ya que esta permite que los productores hagan más rentable sus sistemas posibilitando el cambio de uso a usos amigables con la biodiversidad.

- Ante la ausencia de incentivos a largo plazo, los esquemas de PSA son una alternativa para lograr cambios de uso amigables con la biodiversidad.

[10] Los fondos revolventes proveen pequeños préstamos a un grupo de personas que carecen de historia de crédito o de acceso a la banca comercial. Los beneficiarios suelen ser integrados en grupos solidarios para garantizar el pago de la deuda contraída.Los pagos son realizados al propio fondo, y el capital así reproducido se utiliza para nuevos préstamos y para cubrir sus costes de operación.

4.5 Recomendaciones

- Mantener servicios de asistencia técnica referidos a conservación por parte del estado, ya que la presencia de las ONG esta supeditada a los fondos externos que estas obtienen.

- Aumentar la presencia de las instituciones estatales para facilitar la implementación y seguimiento de regulaciones tendiente a realizar cambios de uso de suelo amigables con la biodiversidad.

- Es necesario que exista alguna institución que de seguimiento a los resultados obtenidos por las entidades que trabajan en función de conservación ya que los logros obtenidos son de suma importancia para fortalecer la zona en cuanto a productividad y deterioro de la zona en general.

- Debido a los buenos resultados logrados por el proyecto GEF-Silvopastoril y al buen concepto que tienen los productores sobre su modo de operar, se recomienda a las instituciones estatales considerar el apoyo a estas iniciativas multi-institucionales que permiten beneficios directos en función de la productividad y biodiversidad.

4.6 Bibliografía

Alas, J. 2007. Barreras para la implementación de sistemas silvopastoriles y usos de suelo amigables con la biodiversidad en Matiguás, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 113 p.

Alcaldía Municipal de Matiguás. 2006. Plan ambiental municipal de Matiguás. Matiguás, Matagalpa, Nicaragua. 75p.

Argel, J. 1999. Opciones forrajeras para el desarrollo de una ganadería más productiva en el trópico bajo de Centroamérica: contribución del CIAT. En: Intensificación de la Ganadería en Centroamérica: Beneficios Económicos y Ambientales. Pomareda C., Steinfeld H. (eds).Turrialba, C.R. CATIE. p 198-218.

Botero, R; Russo, R. 1997. Utilización de árboles y arbustos fijadores de nitrógeno en sistemas sostenibles de producción animal en suelos ácidos tropicales. Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica. 121-143.

Correa, A; Finegan, B; Harvey, C. 2001. Evaluación y diseño de un paisaje fragmentado para la conservación de la biodiversidad. Revista Forestal Centroamericana. (34): 35-41.

Ferrer, M; Monge, P; Urzúa, R. 2005. El rol de las ONGs en la reducción de la pobreza en América Latina. Visiones sobre sus modalidades de trabajo e influencia en la formulación de políticas públicas. UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). Paris, Francia. 25 p.

FONDEAGRO (Fondo de desarrollo agropecuario). 2006. Informe de Evaluación. Managua, Nicaragua. 29 p.

Fontana, A; Frey, J. 2000. The interview: from structured questions to negotiated text. In Denzin, N. K. and Y. S. Lincoln (eds). Handbook of qualitative research. Sage publications. p 645 – 672. (On line)

Fujisaka, S; Bell, W; Thomas, N; Hurtado, L; Crawford, E. 1996. Slash and Burn agriculture, conversion to pasture, and deforestation in two Brazilian Amazon colonies. Agriculture Ecosystem and Environment. 59:115-130.

Geilfus, F. 2002. 80 herramientas para el desarrollo participativo. Planificación, monitoreo, evaluación. Proyecto regional IICA-Holanda/Laderas. San Salvador, El Salvador. 25-28 p.

Harvey, C.A; Tucker, N.I.J; Estrada, A. 2004. Live Fences, Isolated Trees and Windbreaks: Tools for Conserving Biodiversity in Fragmented Tropical Landscapes. In Schroth, G; da Fonseca, A.B; Harvey, C.A; Gascon, C; Vasconcelos, H.L; Izac, A.M.N. (eds). Agroforestry and Biodiversity Conservation in Tropical Landscapes. Island Press. Washington. p.261-289.

Harvey, C; Villanueva, C; Villacís, J; Chacón, M; Muñoz, D; López, M; Ibrahim, M; Gómez, R; Taylor, R; Martinez, J; Navasa, A; Saenz, J; Sánchez, D; Medina, A; Vilchez, S;

Hernández, B; Perez, A; Ruiz, F; López, F; Lang, I; Sinclair, F.L. 2005. Contribution of live fences to the ecological integrity of agricultural landscapes. Agriculture, Ecosystems and Environment. 111:200-230.

Harvey, C; Medina, A; Merlo, D; Vilchez, S; Hernandez,B; Saenz,J; Maes, J; Casanoves, F; Sinclair, F. 2006. Patterns of animal diversity in different forms of treecover in agricultural landcapes. Ecological Applications. 0 (0) 14 p.

Holmann, F; Romero, F; Montenegro, J; Chana, C; Oviedo, E; Baños, A. 2003. Rentabilidad de Sistemas Silvopastoriles con pequeños productores de leche en Costa Rica: Primera Aproximación. Turrialba, CR. 42 (1) 79-89.

Ibrahim, M; Beer, J; Sinclair, F; Harvey, C. 2001. Sistemas Silvopastoriles para la Restauración de Ecosistemas de Pasturas con árboles Tropicales Degradados. Agroforestería en las Américas. (33-34):57-59

INIFOM (Instituto Nicaragüense de fomento municipal). 2003. ficha municipal (en línea). Managua, Nicaragua. Consultado el 31de agosto 2006. Disponible en http://www.inifom.gob.ni/docs/caracterizaciones/matiguas.pdf

López, F; López, M; Gómez, R; Harvey, C; Villanueva, C; Gobbi, J; Ibrahim, M; Sinclair, F. 2007. Cobertura arbórea y rentabilidad de fincas ganaderas en Rivas y Matiguás, Nicaragua. Agroforestería en las Amétricas. (45): 101-108.

Marín, Y. 2005. Informe semestral de Políticas y Eventos en la zona del proyecto. Managua, Nicaragua. 17 p.

Medina, A; Harvey, C; Sánchez, D; Gómez, R; Vilchez, S; Hernández, B. 2004. Sistemas silvopastoriles: robusteciendo la biodiversidad. Encuentro (68): 24-42.

Montagnini, F; 1992. Sistemas Agroforestales: Principios y aplicaciones, 2da ed. San José, CR. 15-100 p.

ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2002. Informe sobre el índice de desarrollo humano en Latinoamérica

Plan ambiental municipal de Matiguás. 2006. Plan ambiental municipal de Matiguás del 2006 al 2016. Matiguás, Nicaragua. 75p.

PND (Plan Nacional de Desarrollo). 2005. Apoyo a la producción: sistema nacional de financiamiento para el desarrollo. Managua, Nicaragua. 174-179 p.

PNUD (Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas). 2002. El Desarrollo Humano en Nicaragua 2002, las condiciones de la esperanza. Managua, Nicaragua. 120-145 p.

Ramírez, L. 2007. Contribución ecológica y cultural de los sistemas silvopastoriles para la conservación de la biodiversidad en Matiguás, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 195p.

Sánchez, D; López, M; Medina, A; Gómez, R; Harvey, C; Vílchez, S; López, F; Joya, M; Sinclair, F; Kurth, S. 2004. Sistemas Silvopastoriles: robusteciendo la biodiversidad. Encuentro (68): 7-20

Villacís, J; Harvey, C; Ibrahim, M; Villanueva, C. 2004. Caracterización de fincas ganaderas y relaciones con la cobertura arbórea en Rio Frio Costa Rica. VI Semana científica del CATIE. CATIE, Turrialba, CR. 3p.

Villanueva,C; Ibrahim, M; Casasola, F; Arguedas, R. 2005. Las cercas vivas en las fincas ganaderas. Proyecto enfoques silvopastoriles integrados para el manejo de ecosistemas. Serie cuaderno de campo. 1-20p.

Anexo 5. Orientación de las instituciones según políticas

Instituciones	Sanidad	Comercial	Financiamiento	Económica
FDL			X	X
FondeAgro	X	X	X	X
FUNDESA	X	X		
Cooperativa San, Francisco de Asís			X	X
BANCENTRO			X	X
IDR	X	X	X	X
Proyecto Silvopastoril			X	X
Technoserve	X	X		
MAGFOR,	X	X	X	X
BANPRO			X	X
Prestamistas			X	
Acopios de Leche	X	X		
Queseras	X	X		
NITLAPAN	X	X		

Anexo 6. Protocolo para encuesta a las instituciones

Directivos

¿Cuál es la razón de ser de la organización?

¿Tipos de programas o proyectos que han implementado e implementan en la zona relacionada con la ganadería?

¿Cuáles programas de estos fomentan la conservación de la biodiversidad?

¿Tienen algún programa que fomente los SSP?

¿Qué herramientas utiliza la institución para el fomento de la conservación?

¿Cuáles son las limitantes que enfrentan para orientar programas dirigidos a la conservación?

¿Cuales son los problemas asociados al momento de fomentar programas para la conservación?

¿Qué políticas sanitarias fomentan en los ganaderos?

¿Cuál es su influencia para fomentar políticas de mercado que favorezcan a los productores?

¿Cuáles son las políticas de financiamiento que están implementando para los ganaderos en la región?

¿De qué forma considera que afectaran a los productores las políticas económicas referidas al aumento en la tasa de interés, incremento en el precio del combustible, proyectos de desarrollo por parte del estado e iniciativas de ONG? ¿Qué papel juega la institución en relación a estas políticas?

Extencionistas

¿Cuál es la razón de ser de la institución en la que labora?

¿Cómo esta incentivando la ganadería la institución en la que trabaja?

¿Cuáles son los proyectos que actualmente se están implementando en pro del medio ambiente?

¿Cuáles son las prácticas ganaderas que se han estado implementando?

¿Cuáles son las principales limitantes que percibe ocasionan que los finqueros no inviertan en pro del medioambiente?

¿Cuáles de los finqueros grandes, medianos y pequeños, tienen más dificultades para acceder a crédito? ¿Por qué?

¿Considera UD que existen asociaciones fuertes de finqueros? ¿Por qué?

Anexo 7. Resumen de las instituciones en la zona

PRESTANIC (ONG)		
Nicho de mercado	Forma de trabajo	Fondos
Esta dirigido a productores pequeños y medianos que cumplen con dos condiciones menos de 100UA y 70,26ha	Esta institución trabaja otorgando pequeños créditos a los productores de entre $1,000 y $10,000 de acuerdo con el tamaño de las fincas, estos préstamos son hipotecarios y solicitan de fiador. Los créditos son otorgados mayoritariamente para compra de novillos y vacas lecheras. Ofrecen capacitaciones a todos aquellos clientes que solicitan créditos, la mayoría de las capacitaciones que se brindan a estos clientes son para manejo de hato, manejo de la finca y ordeño limpio.	Los financiadores son organizaciones estadounidenses (sin detalles).
FUNDESER (Micro- financiera)		
Trabaja con productores medianos y pequeños.	Se orientan al préstamo de diferentes tipos de productores con montos diferentes de acuerdo con las garantías presentadas, en la mayoría de los casos esta institución otorga préstamos bajos para la siembra de granos básicos pero a su vez realiza préstamos para pequeños negocios e inversiones en las fincas (economía de patio). A su vez en esta institución los casos de crédito se encuentran muy relacionados con mujeres. Esta institución brinda asistencia técnica a todos aquellos clientes que solicitan créditos, esta asistencia técnica esta orientada a la siembra de cultivos y manejo de hato.	Esta institución pertenece a la banca privada
FDL (ONG)		
Se orienta al préstamo de créditos a pequeños, medianos productores y comerciantes	Esta institución trabaja otorgando créditos a finqueros para hacer inversiones mejoras de finca, infraestructura y compra de ganado, los préstamos para comercio se encuentran dirigidos a pequeñas inversiones que en general son abarroterías y comedores; las garantías para los préstamos son prendatarias y a su vez solicitan de un fiador. Esta institución esta incursionando en lo denominado (crédito solidario) en el que se hacen prestamos a una grupo de personas asociadas respondiendo todos por el préstamo recibido. Esta institución no brinda asistencia técnica.	El FDL trabaja con fondos de diferentes instituciones; muchos de estos fondos son gestionados por los jesuitas a través de organizaciones extranjeras a su vez trabaja moviendo fondos de ONG para rubros específicos como es el caso de FONDEAGRO

Anexo 7 (continuación). Resumen de las instituciones en la zona

Nitlapan (ONG)		
Ayuda a productores medianos y pequeños con diferentes programas orientados principalmente a la ganadería.	El giro principal de nitlapan es ofrecer asistencia técnica en lo referente a salud animal, siembra de pasto mejorado y bancos forrajeros, a su vez se dedica a llevar programas para incentivar la producción otorgando picadores de pasto y recipientes solicitados en la zona para transportar la leche en crédito con cuotas bajas, así como ganado a medias para incentivar el crecimiento del hato en las fincas.	
Enfoque silvopastoril para el manejo integrado de ecosistemas CATIE-GEF-BM ejecutado a través de NITLAPAN (ONG)		
Trabaja con productores medianos y pequeños en lo referente a ganadería	Este es un proyecto piloto que tiene como objetivo primordial promover sistemas silvopastoriles y usos de suelo amigables con la biodiversidad a través de pagos por servicios ambientales (PSA) y pagos por servicios ambientales más asistencia técnica (PSA+AT), la asistencia técnica se encuentra orientada a establecimiento y manejo de pasturas, introducción de árboles en potreros, establecimiento y manejo de cercas vivas y conservación de usos de suelo amigables con la biodiversidad.	Trabaja con fondos del GEF canalizados a través del BM
Technoserve (Co-ejecutora)		
Trabaja con pequeños y medianos productores ganaderos	Es una co- ejecutora de FONDEAGRO la cual se dedica a brindar asistencia técnica en lo referente a salud animal, administración de finca, siembra y manejo de pasto mejorado, implementación de bancos forrajeros y ordeño limpio.	Es contratado por FONDEAGRO
FUDEMAT (Co-ejecutora)		
Trabaja únicamente con micro- productores con no más de 10UA y 7ha, sus beneficiarios son básicamente mujeres	Esta institución es una co-ejecutora de FONDEAGRO que trabaja con productores que no pueden ser atendidos por Technoserve, se orientan a lo denominado "Economía de patio" esta es una forma de trabajo en la que se promueve la crianza de ganado menor (ovejas, peliguey, gallinas y cerdos) y la siembra de hortalizas. Esta institución provee de pequeñas donaciones a los beneficiarios con montos que les permiten construir la infraestructura básica para el manejo del ganado menor, el monto es estándar para todos los productores que comprende dos desembolsos de $250 y el seguimiento de la asistencia técnica para el manejo del ganado menor y la siembra de hortalizas.	Es contratado por FONDEAGRO

Anexo 7 (continuación). Resumen de las instituciones en la zona

FONDEAGRO (ONG)		
Trabaja con productores medianos y pequeños a través de Technoserve y FUDEMAT	Como institución cumple la labor de supervisar todos los trabajos encomendados a las co-ejecutoras, a la vez brinda asistencia técnica en los mismos temas que Technoserve.	Es financiado con fondos de los donantes suecos
NICACENTRO (Cooperativa)		
Trabaja con productores medianos y pequeños prioritariamente con productores dentro de los programas de FONDEAGRO	Se encarga de organizar a los productores en cooperativas, en puntos propicios para establecer centros de acopios de leche, estos brindan capacitaciones a los productores sobre ordeño limpio y salud animal que les permita tener buenos resultados para la producción de leche y para la venta de la misma. El objetivo primordial de esta institución es proveer una estabilidad a los productores que se dedican a la producción de leche en cuanto a precios de esta, tratando de que estos precios sean sostenibles todo el año.	Trabajó con fondos de FONDEAGRO, actualmente recibe fondos de los productores a través de los centros de acopio
BANCENTRO (Privado)		
Trabaja con cualquier giro de negocio agrícola y comercial, se dirige a cualquier tipo de estratos sus restricciones son únicamente las garantías solicitadas	Este es un banco con presencia nacional que trabaja haciendo prestamos agrícolas y comerciales que por las garantías solicitadas y las condiciones propias de la zona son los prestamos son solicitados por productores grandes y medianos, estos no realizan ni un tipo de asistencia técnica únicamente utilizan oficiales de crédito que verifican en campo las garantías y se dedican a cobranza.	Miembro de grupo LA FISE (Latin American Financial Services) transnacional que se dedica a hacer inversiones en diferentes países.
San Francisco de Asís (Cooperativa)		
Trabaja únicamente con productores agremiados en la cooperativa, estos fueron escogidos por ser productores pequeños y recibieron donaciones conformando así la cooperativa	Esta cooperativa trabaja ofreciendo créditos a sus afiliados de entre $1000 y $5000 con plazos de entre 12 y 24 meses, en su mayoría los créditos son hipotecarios que son brindan en dos rubros ganadería y siembra de granos básicos. Esta cooperativa funciona con fondos que ha podido ahorrar por donaciones otorgadas por instituciones benéficas extranjeras, en la actualidad esta tratando de incursionar en la creación de una quesera que será de todos sus miembros. En lo referente a asistencia técnica esta cooperativa no ofrece.	Trabaja con fondos propios y en la actualidad con donaciones de geiser

Anexo 7 (continuación). Resumen de las instituciones en la zona

Acopios (privados y cooperativas)		
Trabajan con productores que se dedican a la producción de leche independientemente de su tamaño	Estas instituciones trabajan comprando leche a productores de la zona la cual almacenan para luego comercializar con empresas privadas entre las que se pueden diferenciar ESKIMO, Exquisita, Parmalat y selecta. Los acopios se encargan de recibir la leche a los productores de toda la zona rigiendo así los precios de esta, en muchos casos estos centros de acopio poseen un veterinario que se encarga de dar asistencia técnica en relación a salud animal y en casos particulares de enfermedad en el hato, los productores que reciben esta asistencia técnica son aquellos que entregan su leche con frecuencia en estos centros de acopio	Los fondos son privados o comunitarios en el caso de las cooperativas
Queseras (Privado)		
Trabajan con productores que se dedican a la producción de leche independientemente de su tamaño	Estas instituciones trabajan en la zona comprando y procesando materia prima (leche) convirtiéndola en derivados como son queso de diferentes tipos, estas empresas se dedican a la exportación hacia El Salvador o Estados Unidos de Norteamérica. Una de las principales críticas por parte de los productores para estas instituciones es el hecho bajar mucho los precios de la leche en época de verano.	El capital es privado, proveniente de El Salvador
MAGFOR (Estatal)		
Se orienta a productores en general	Se encarga del las regulaciones referidas a cambios de usos de suelo y la protección de las fuentes de agua de la zona, a su vez esta institución gestiona ante el gobierno central mejoras para los productores de la zona en cuanto a infraestructura y servicios básicos. Esta institución no brinda asistencia técnica como tal sino a través de un convenio con FONDEAGRO	Fondos estatales
Alcaldía (Estatal)		
Se orienta a productores en general	Se encarga básicamente de las regular la incursión de organizaciones en la zona a través de ordenanzas municipales, se dedica a la protección de fuentes de agua y pequeñas reservas forestales que quedan, a su vez, trabajan haciendo mejoras en la comunidad que en muchos casos se encuentra dirigido a reforestación de fuentes de agua.	Fondos comunales