

Artículo 2. Establecimiento de SAF como propuesta de contribución al desarrollo rural en las veredas La Gorgona y Plaza Nueva, Antioquia, Colombia.

RESUMEN

Esta investigación pretende identificar líneas de trabajo que aporten al establecimiento de sistemas agroforestales como una posibilidad de contribuir al desarrollo rural del campesinado que habita las veredas La Gorgona y Plaza Nueva en el municipio de Remedios. Esto fue realizado a partir de un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el marco de los capitales de la comunidad propuesto por Flora y Flora (2008); además, se realizó la identificación de líneas de trabajo posibles a través de la presentación de modelos económicos que incluían árboles y que presentaban alguna viabilidad para la zona, con el fin de validar la relevancia de los sistemas silvopastoriles. Así el campesinado profundizó en este medio de vida como opción de desarrollo sostenible resaltando la importancia de: a) mejorar las razas de ganado, b) incluir árboles y forraje en los potreros, c) realizar actividades de capacitación, d) realizar asistencia técnica permanente y f) mejorar los aportes económicos por parte del Estado. De allí fue posible evidenciar que ese desarrollo rural sostenible, a partir del establecimiento de sistemas silvopastoriles, debe ser ejecutado a partir de procesos que fomenten una combinación de estrategias en donde se fortalezcan las capacidades comunitarias al tiempo que se otorga apoyo económico para el establecimiento de este tipo de proyectos.

Palabras-clave: silvopastoreo, líneas de trabajo, desarrollo rural sostenible.

1. Introducción

La población de las veredas La Gorgona y Plaza Nueva se caracteriza por tener un alto nivel de pobreza rural, que se ve reflejado en el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) el cual alcanza un valor de 54,51%. De acuerdo con los rangos de clasificación de miseria, este valor se encuentra en la categoría muy alto (Gobernación de Antioquia 2012), este dato es mayor al NBI del departamento de Antioquia en la zona rural el cual corresponde a 47,48% (DANE. Censo 2005).

Esta situación conduce a la necesidad de promover procesos de desarrollo rural sostenible, que tal como lo define Imbach (2012) consiste en *el proceso permanente hacia la satisfacción de todas las necesidades humanas fundamentales de todas las personas sin degradación irreversible del ambiente*. En este caso se considera que el establecimiento de sistemas agroforestales puede aportar al desarrollo de estas comunidades, y que ello debe hacerse a través de análisis participativos socioeconómicos, que incluyan la relación entre las comunidades rurales y los sistemas productivos, las características de los hogares y la finca, con el fin de encontrar herramientas para la planificación efectiva de acciones y mecanismos que puedan ser implementados a través de un proceso integral. (Irshad et al. 2011).

Eizaguirre et al. (2004), señala que estos procesos de desarrollo rural sostenible, deben ser promovidos conociendo las interacciones, que en un contexto global, se llevan a cabo en cada localidad. Se requiere de una reflexión crítica por parte de los actores sobre las experiencias llevadas a cabo y la realización de esfuerzos para la generación de nuevos aprendizajes de manera colectiva.

El manejo de árboles en potreros ha crecido en las últimas décadas como una opción de desarrollo rural sostenible porque pueden proporcionar alimento al ganado de alta calidad, especialmente durante la estación seca, y otros beneficios como la madera, el almacenamiento de carbono y la conservación de la biodiversidad (Harvey y Haber, 1999; López et al. 1999; Souza de Abreu et al. 2000).

Aquí es importante considerar que los procesos de toma de decisión sobre el manejo del componente arbóreo en potreros son definidos principalmente por los productores. Estos productores toman decisiones acerca de mantener, eliminar y plantar árboles en los pastos según sus necesidades y sus propias percepciones. Según Ibrahim et al. (2005), estos procesos deben ser documentados y esta información debe utilizarse en el diseño y la gestión del mejoramiento participativo de los sistemas silvopastoriles.

Las alternativas a la ganadería extensiva para ser viables deben cumplir, al menos parcialmente, el nicho biofísico y socioeconómico ocupado por el ganado en los sistemas agrícolas actuales. Estas alternativas pues se constituyen en una oportunidad de desarrollo local que ayudan a reducir la degradación ambiental y la pobreza, al mismo tiempo que mejora y diversifica la productividad agrícola. En este sentido, los sistemas silvopastoriles son algunos de los enfoques holísticos más prometedores para la producción ganadera sostenible y pueden tener mayor probabilidad de adopción temprana, ya que más del 70% de los ganaderos tienen alguna experiencia en la gestión de árboles en sus pastos (Souza de Abreu, 2002; Villacis, 2003).

Esta investigación pretende avanzar en la identificación de posibles líneas de trabajo dirigidas a portar al desarrollo rural sostenible de las comunidades campesinas que habitan las veredas La Gorgona y Plaza Nueva, a partir del establecimiento de sistemas agroforestales, principalmente de sistemas silvopastoriles que permitan realizar un uso sostenible de las pasturas.

2. Métodos

2.1. Descripción del área de estudio

El área de estudio general corresponde a la Zona de Reserva Forestal Nacional del río Magdalena, parte Antioquia, con un área de 433 000 ha, en la parte del departamento de Antioquia, ubicadas entre las coordenadas 7°40' N y 74°12' O. El área específica corresponde a las veredas La Gorgona y Plaza Nueva, ubicadas en el municipio de Remedios, departamento Antioquia (Figura 4). El área de estudio está dentro de la zona de vida correspondiente a Bosque Húmedo Tropical (bh-T), según Holdridge (1978), caracterizada por precipitaciones entre 1 000 y 2 000 mm, temperatura media anual de 24° C y altitud entre 100 y 1 100 msnm. Estas veredas presentan bosques intervenidos caracterizados por poseer

un estrato de árboles entre 20 y 35 m de altura y una alta diversidad de especies. Sin embargo las poblaciones de especies de maderas valiosas son reducidas debido a la extracción forestal no sostenible.

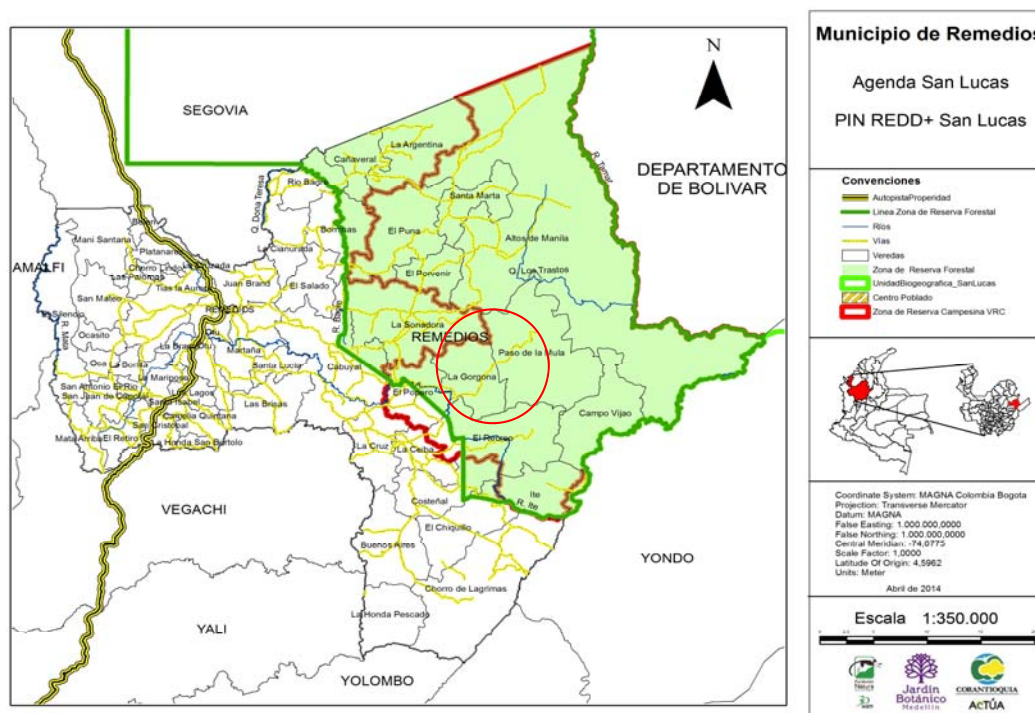


Figura 5. Ubicación del área de estudio
Fuente: CORANTIOQUIA, 2013 y Agenda de San Lucas, 2014.

Dentro del municipio de Remedios se seleccionaron las veredas La Gorgona y Plaza Nueva. Estas veredas tienen un área aproximada de 3 745 ha y 4 500 ha, respectivamente, en donde predominan las coberturas de bosque natural denso, bosques natural fragmentado y pastos, seguidos de áreas erosionadas y áreas destinadas a las actividades agrícolas. De acuerdo con Remedios (2003), la vereda La Gorgona para esa fecha contaba con más de 430 habitantes. Un censo realizado por la comunidad sugiere que en esta vereda habitan aproximadamente 90 familias. En relación a la vereda Plaza Nueva no se cuenta con información, se estima que está habitada por aproximadamente 40 familias.

2.2. Identificación de actores

El criterio de selección de los actores a convocar para su participación en grupos focales consideró la presencia de los líderes de la zona, así como las familias que contaran con tierra y desarrollaran la actividad ganadera como parte de sus medios de vida. Sin embargo, debido a las características del capital político de algunas áreas de la zona rural de Colombia, este tipo de actividades requieren su realización desde el espacio de las Juntas de Acción Comunal por lo cual las convocatorias se realizaron desde estos espacios.

Una vez realizadas estas convocatorias se procedió a realizar grupos focales, los cuales son un método de investigación cualitativa que busca un diálogo para identificar la forma de percibir, sentir y actuar de un grupo en relación a un tema específico (Álvarez y Jurgenson, 2009). En estas reuniones así convocadas, se procedió a realizar tres grupos focales, en los

que participaron un total de 48 personas (26 hombres y 22 mujeres). Los temas específicos que se desarrollaron en los grupos focales incluyeron un análisis conjunto sobre: a) análisis de fortalezas y debilidades, b) identificación de objetivos de desarrollo y c) identificación de líneas estratégicas de desarrollo.

2.3. Análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas

Con el fin de comprender cómo se ve la comunidad así misma y de lograr superponer los deseos de la comunidad con las posibilidades que tienen estas para ser gestoras de su propio desarrollo se realizó una matriz en la cual se identificaron las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (análisis FODA) para cada uno de los recursos durante un grupo focal. Esta matriz fue complementada con la información que surgió en los otros espacios de encuentro, pues a pesar de que hubo un espacio para desarrollar esta tabla se iban adicionando elementos que fueron apareciendo en el desarrollo de los otros encuentros.

La forma en cómo se abordó la elaboración del análisis FODA fue la realización de preguntas que direccionaron la identificación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la comunidad, las respuestas fueron consignadas en fichas de colores, finalmente se construyó un cuadro de estas para la realización de su análisis. Se trató de direccionar este análisis al establecimiento de sistemas silvopastoriles; sin embargo, la comunidad expresaba diferentes planteamientos que no se relacionaban con la tesis, pero que se presentan bajo la idea de la necesidad de abordar el trabajo con comunidades de manera integral.

2.4. Identificación de líneas de trabajo posibles para el desarrollo agroforestal

Para la identificación de líneas de trabajo posibles para el desarrollo de estas comunidades se socializaron diferentes propuestas de modelos de establecimiento de árboles dentro de las parcelas, con el fin de presentar un panorama de diversidad de usos acorde con el análisis del capital natural de la zona y se diligenciaron tablas con la comunidad en las cuales se evidenciaron sus sueños, con el propósito de entender cuáles eran los objetivos de esta comunidad y se ahondó en la forma en como podrían ser logrados a través de la identificación de unas líneas estratégicas.

Con el objetivo de identificar estas líneas de trabajo posibles de desarrollo basado en sistemas agroforestales, se realizaron lluvias de ideas sobre las condiciones habilitantes para que se dé el desarrollo agroforestal y se indagó por los intereses que tenía la comunidad para mejorar su economía. Estos espacios permitieron la identificación de las necesidades prioritarias de asistencia técnica enfocadas a sistemas agroforestales en donde se realizó un censo de necesidades y la priorización de estas. Además, se consultó por actores institucionales que consideraban debían participar en cada interés. Por último, se presentaron diferentes formas de vincular árboles en la economía campesina que permitiera validar la importancia de los sistemas silvopastoriles en esta zona.

3. Resultados

3.1. Análisis de fortalezas y debilidades de las comunidades campesinas de las veredas La Gorgona y Plaza Nueva para definir líneas estratégicas que permitan su desarrollo

En el Cuadro 10 se presenta un resumen del análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas por capitales. Se encontró que es una comunidad con una amplia diversidad de intereses que han hecho que su capacidad para adaptarse a las condiciones sea una expresión de su creatividad, esto se percibe como una importante fortaleza que ha demarcado el crecimiento y sobrevivencia de esta población. Aquí es importante mencionar el papel que asume la mujer en este territorio, el cual es participar de la ejecución de todos los medios de vida aunado a las actividades del hogar. Esto está relacionado con el capital humano, social y natural, donde se evidencia la capacidad que estos tienen para diversificar sus medios de vida en torno a la oferta ambiental del territorio, sin embargo es una comunidad que no planifica este territorio desde la colectividad lo cual tiene implicaciones en su desarrollo.

Pese a la falta de planificación de manera colectiva se percibe como una fortaleza la intención de participar en la construcción de proyectos que respondan a las prioridades de la comunidad y no de las entidades, esto tal vez permita avanzar hacia una mayor cohesión social que además fortalezca el capital político desde el empoderamiento de las Juntas de Acción Comunal.

Estas comunidades tienen una fuerte limitante para su desarrollo y consiste en que sus predios están insertos en la figura de zona de reserva forestal, ello deriva en la ausencia de formalidad en la tenencia de la tierra lo que excluye a esta población de participar en incentivos económicos por parte del Estado y de la realización de préstamos en entidades bancarias, por tanto se altera el funcionamiento del capital financiero y político. Esto aunado a la falta de asistencia técnica y presencia institucional y al mal estado de las vías, que afecta la posibilidad de producir a mayor escala sus productos limita las posibilidades de desarrollo de estos territorios, situación que afecta los capitales humano, cultura, construido y social pues se mantienen prácticas poco sostenibles y rentables.

Sin embargo, en Colombia se están generando debates sobre la intervención del Estado en las zonas de reserva forestal y como este ha contribuido a su conservación y uso sostenible, esto sumado con los diálogos de paz se presume como una oportunidad que puede generar la construcción de entornos favorables para el campesinado que habita estas zonas.

Se percibe una comunidad con la intención de empoderarse de la planificación del territorio con la necesidad y deseo de mejorar sus medios de vida productivos, de establecer sistemas productivos sostenibles como el silvopastoreo y que reconoce y señala la importancia de realizar un trabajo conjunto con otras entidades donde estas últimas reconozcan los saberes y sueños locales.

Cuadro 10. Análisis de debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades de las veredas La Gorgona y Plaza Nueva de acuerdo con los capitales de la comunidad.

Capitales	Interno		Externo	
	Debilidades	Fortalezas	Amenazas	Oportunidades
Capital humano	<p>No existen fuentes que permitan dar solidez y estabilidad a la economía campesina.</p> <p>Informalidad.</p> <p>No hay ingresos económicos constantes.</p> <p>No hay cultura del ahorro.</p> <p>Prácticas inadecuadas de autocuidado en los medios de vida productivos.</p>	<p>Se desarrolla la cultura del rebusque.</p> <p>Desarrollan las actividades que caracterizan a los campesinos colombianos: relación con la tierra para la siembra, cosechar, ganadería.</p> <p>Buena actitud de la comunidad de recibir personas externas que quieren conocer su territorio.</p> <p>Han recibido capacitaciones de inseminación artificial.</p> <p>Proactividad e ingenio para dar uso al capital natural.</p>	<p>No se desarrollan proyectos que ayuden a fortalecer los medios de vida productivo de las familias.</p> <p>Han llegado muy pocos proyectos que no han sido sostenibles en el tiempo y que no han generado impactos.</p> <p>Se evidencia ausencia estatal.</p>	<p>Proceso de paz.</p> <p>Proyectos que se deriven del procesos del Programa Preparémonos para la Paz, de la Gobernación de Antioquia que podría contribuir como ejemplo en otras partes de para Colombia.</p> <p>Jornadas de salud realizadas por la Alcaldía municipal.</p>
Capital cultural	<p>Mujeres no tienen un factor que motive el encuentro.</p> <p>El rol de la mujer aún se percibe pasivo y secundario.</p> <p>Cultura extractivista e inmediateista.</p>	<p>Deporte como factor de integración de la comunidad.</p> <p>Creación de espacios de integración en torno a las fiestas y fechas especiales como día de madres, padres, niños.</p> <p>Existe conciencia y deseo sobre mejorar los sistemas ganaderos.</p> <p>La minería como actividad tradicional.</p>	<p>Pérdida de identidad campesina por que aparece la idea de vivir en la ciudad.</p>	<p>Formulación de proyecto de origen público que fomenten el encuentro, la realización del deporte y diversas actividades lúdicas y recreativas.</p>

Capitales	Interno		Externo	
	Debilidades	Fortalezas	Amenazas	Oportunidades
Capital social	<p>Falta de cohesión social que fortalezca la organización social y se evidencie en actividades comunitarias.</p> <p>Proceso de poblamiento motivado por la comunidad con el propósito de declaratoria de centro poblado sin considerar la capacidad del territorio para garantizar la concreción de los medios de vida de la población.</p> <p>Falta de participación de algunos miembros de la comunidad en las actividades organizativas.</p>	<p>Resiliencia de la comunidad.</p> <p>Interés de identificar y formular sus propios proyectos.</p>	<p>Instituciones que llegan con un ideal de desarrollo definido y no consideran la construcción conjunta con la comunidad.</p> <p>Otros organismos se consolidan como autoridad en los territorios.</p> <p>Restricciones que se generan por estar al interior de una ZRF.</p>	<p>Instituciones teniendo en cuenta la experiencia, conocimientos y vocaciones territoriales comunitarias.</p> <p>Otras organizaciones comunitarias que tienen cobertura municipal, como ASOCOMUNAL y ASPAREM.</p>
Capital político	<p>Nivel de organización social no alcanza para generar incidencia en la toma de decisiones de su territorio.</p> <p>Desconocimiento de la institucionalidad, objetivos, competencias y procesos para la gestión ante las instituciones.</p>	<p>Reconocen que existe una junta y tienen la iniciativa de fortalecerla.</p> <p>La Junta realiza gestión ante entes de orden municipal y departamental.</p>	<p>La institucionalidad no llega a estas zonas y la alcaldía no realiza de manera efectiva su papel de enlace entre la ruralidad y la centralidad.</p> <p>Consolidación de diversos grupos armados.</p> <p>Historia del conflicto armado en el territorio ha llevado a que la comunidad no acceda a algunas oportunidades para el desarrollo</p> <p>Estigma que ha mantenido el Estado sobre los territorios con historia de conflicto armado que lleva a su marginalidad y la mantiene.</p> <p>La toma de las decisiones depende de la voluntad política y en ocasiones de intereses particulares.</p>	<p>Proceso de paz.</p> <p>Proyectos que se deriven del procesos de preparémonos para la paz, como experiencia piloto de Antioquia para Colombia.</p>

Capitales	Interno		Externo	
	Debilidades	Fortalezas	Amenazas	Oportunidades
Capital natural	<p>Informalidad en la extracción de los recursos.</p> <p>Prácticas insostenibles de extracción de madera y minería: Por la tala y la extracción de oro se afectan las fuentes de agua, calidad de los suelos, agota las fuentes semilleras.</p> <p>Poca productividad en los medios de vida ganadero.</p> <p>Reducidas actividades de compensación después de las actividades extractivistas.</p>	<p>Potencial de los recursos para sostener los medios de vida productivos y los servicios ecológicos.</p>	<p>Extracción de recursos por parte de actores externos.</p> <p>Formalización de aprovechamientos forestales a personas que no son ocupantes de la zona.</p> <p>Procesos de poblamiento espontáneo motivado desde la junta que pone en riesgo los recursos naturales.</p> <p>Escases de agua en verano.</p>	<p>Programas para el establecimiento y fortalecimiento de proyectos productivos sostenibles.</p> <p>Riquezas de recursos naturales que pueden ser conservados y usados de manera sostenible desde proyectos interinstitucionales.</p> <p>Con mayor cobertura de árboles se puede mejorar las condiciones de los medios de vida productivos.</p>
Capital financiero	<p>No hay formalidad en la tenencia de la tierra por lo que hay dificultad para acceder a crédito.</p> <p>No hay cultura del ahorro.</p> <p>Pocos recursos financieros.</p> <p>Mala administración de los recursos financieros.</p> <p>Los préstamos pueden ser direccionados para la apertura de potreros sin planificación.</p>	<p>Las vacas y la carta de compraventa son objeto de garantía para la realización de créditos.</p>	<p>Pocas fuentes de financiación para la población rural de estas zonas.</p> <p>Montos bajos del crédito donde se toma como prenda de garantía las vacas y la carta de compraventa.</p> <p>La sequía afecta la productividad de los suelos, esto es afecta el pasto y la producción de alimento.</p> <p>Pocas alternativas para acceder a incentivos financieros y económicos</p>	<p>Iniciativas desde el Estado para abrir líneas de crédito especiales para la población de estas zonas, que consideren la vocación de territorio y las limitaciones de la población.</p> <p>Reformas legislativas que propendan por el goce efectivo de derechos.</p>

Capitales	Interno		Externo	
	Debilidades	Fortalezas	Amenazas	Oportunidades
Capital construido	<p>Es necesario mejorar la infraestructura existente.</p> <p>Escuela en buen estado.</p> <p>Ausencia de centro de salud y dotación.</p> <p>Mal estado de la vía.</p>	<p>Cuentan con infraestructura básica en buen estado.</p>	<p>Circulación de camiones que transportan madera y afectan el estado de las vías.</p> <p>Poca oferta de transporte.</p>	<p>Programas de mejoramiento de vivienda.</p> <p>Programas de mejoramiento vial.</p> <p>Declaratoria de centro poblado.</p>

Cuadro 11. Análisis de debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades de las veredas La Gorgona y Plaza Nueva de acuerdo con los medios de vida.

Medios de vida	Interno		Externo	
	Debilidades	Fortalezas	Amenazas	Oportunidades
Ganadería	<p>Prácticas insostenibles referidas al sobrepastoreo.</p>	<p>Presencia de árboles con potencial para la conservación y el aprovechamiento forestal dentro de los potreros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Han llegado muy pocos proyectos que no han sido sostenibles en el tiempo y que no han generado impactos. Mal estado de las vías limita la comercialización de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> Manejar la regeneración natural para establecer silvopastoreo. Solicitar ayudas estatales.
Agricultura	<p>Prácticas insostenibles en relación a la extracción selectiva de árboles para posteriormente quemar y establecer cultivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Amplia diversidad producida en las parcelas agrícolas. Presencia de árboles con potencial para la conservación y el aprovechamiento forestal dentro de las parcelas agrícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> Mal estado de las vías impide la comercialización de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> Programas de establecimiento de sistemas agrícolas con las alcaldías municipales. Solicitar ayudas estatales.
Extracción forestal	<p>Prácticas insostenibles debido a que no cuentan con planes de manejo y no se realizan medidas de compensación.</p>	<p>Amplia diversidad de especies arbóreas con potencial comercial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Avance de la frontera agrícola. Medidas policivas que durante 40 años no han funcionado. Alto costo del trámite de los permisos de aprovechamiento forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos destinados a la conservación y extracción sostenible. Solicitar ayudas estatales.

3.2. Líneas de trabajo posibles estratégicos para el desarrollo local agroforestal

Se encontró que los objetivos estratégicos, definidos por la comunidad, corresponden a la necesidad de información y capacitación para el fortalecimiento de las capacidades y el mejoramiento de los medios de vida realizados en la zona principalmente de la ganadería y también mencionan la minería.

En relación con el medio de vida correspondiente a la ganadería, el cual es el más importante en el área de estudio para quienes cuentan con tierra, la comunidad identificó como objetivo estratégico el desarrollo de sistemas silvopastorles. En el Cuadro 11 se presentan los objetivos estratégicos y los registros de los procesos para hacerlo según la comunidad.

Cuadro 12. Identificación de posibles líneas de trabajo para el desarrollo e ideas de cómo iniciar su ejecución

Posibles líneas de trabajo	¿Cómo hacerlo?
Mejoramiento de la ganadería	Inclusión de árboles y forraje
	Mejoramiento de razas
	Capacitación
	Asistencia técnica
Apoyo a la formalización de la minería	Reconocimiento como mineros artesanales
Fortalecer las capacidades locales en todas edades	Sistemas silvopastoriles
	Mejoramiento de la oferta de cursos y temas en la escuela
Instalar un sistemas de acueducto y alcantarillado	Elaboración de solicitud de apoyo al Estado para el cumplimiento de su derecho

Kelso y Jacobson (2011), sugieren que aunque algunos problemas no estén relacionados directamente con los temas a tratar por un proyecto, una comunidad no debe ser abordada a través de una lista de piezas aisladas. Por lo tanto es necesario mantener un contexto general sobre adopción, oportunidades, limitaciones y evaluación. Es por esta razón que se menciona otros objetivos estratégicos que aunque no son relevantes para esta tesis lo son para la comunidad, como el fortalecimiento del medio de vida correspondiente a la minería; en todas las familias de las veredas, por lo menos un miembro de ellas realiza la actividad minera. Otro de los intereses de esta comunidad es la construcción de acueductos y alcantarillados, pues gran parte de la comunidad no cuenta con este servicio básico.

3.3. Modelos para la inclusión de árboles en los medios de vida productivos

Con el fin de resaltar la importancia del silvopastoreo en la zona de estudio se presentaron diferentes modelos de desarrollo local que contemplaban el establecimiento de árboles, lo cual amplió el panorama de opciones para el campesinado que cuenta con tierra, se obtuvo la percepción de los participantes de los grupos focales sobre cada modelo, lo cual permitió a partir de la priorización con la comunidad la orientación de la propuesta participativa hacia el establecimiento de sistemas silvopastoriles (Cuadro 12).

Cuadro 13. Posibles modelos de desarrollo local que incluyen la incorporación de árboles en la economía campesina.

Modelo	Opinión	Viabilidad	Recursos	¿Con quién?	Obstáculos
Reforestación campesina	Tiene más tiempo de mantenimiento por la aparición de vegetación de otro tipo	Tiempo de mantenimiento		Jardín Botánico	Baja rentabilidad
				CORANTIOQUIA	
	Baja rentabilidad			SENA	
				Alcaldía	
Reforestación en áreas degradadas	Generalmente se permite la aparición de arvenses y se pueden hacer SSP			Gremios mineros y ganaderos	Falta cultura de establecimiento de este tipo de sistemas
	En áreas degradadas por minería los árboles también crecen			Generalmente esta inversión la realiza el propietario de la tierra	Iniciar proyectos con pocos para que los demás vayan adhiriéndose en vista de los resultados que se vayan obteniendo
Manejo de la regeneración natural	Dicen que lo que es nativo se desarrolla con más fuerza			CORANTIOQUIA	
	Lo realizan: identifican los árboles y les hacen mantenimiento, así están establecidos sus SSP			Jardín Botánico	
Enriquecimiento de rastrojeras	Les gusta, destinarían parte del predio para ello			CORANTIOQUIA	
	Algunos dicen que no es posible debido a que dejan el rastrojo para luego usarlo en sistemas agrícolas			Jardín Botánico	
	Al lado de las quebradas lo ven más viable				
Sistemas silvopastoriles	Les gusta	Sí	Mano de obra	Gobernación	Disponibilidad presupuestal
	El ganado siempre busca la sombra	Siempre y cuando se escale con agricultura	Aislamiento	CORANTIOQUIA	Mano de obra: disponibilidad
	Ganado se alimenta de guayaba			Alcaldía	

Modelo	Opinión	Viabilidad	Recursos	¿Con quién?	Obstáculos
	Es una opción de madera			ACVC	

En general los participantes consideran que los modelos socializados tienen cierta viabilidad de realización, unos más que otros, tal es el caso de los sistemas silvopastoriles. De esta tabla se observa cómo en diferentes modelos que no se pensaban direccionados hacia los sistemas silvopastoriles, la recuperación de áreas degradadas y el manejo de regeneración natural es pensado por el campesinado de la zona como una forma de implementar los sistemas silvopastoriles y realizar un uso del suelo más óptimo. Es decir, al tiempo que se realizan actividades de recuperación, en ciertos espacios, se realizan actividades que generan ingresos económicos para estos.

Uno de los modelos presentados fue la reforestación campesina que implica un número de árboles que corresponden a los que quieren llevarse al turno, el campesinado de la vereda considera este modelo poco viable. La principal razón es el alto costo de mantenimiento del sistema con el control de plantas arvenses que surgen con el ingreso de la luz. Por otro lado, consideran que la reforestación en áreas degradadas es una oportunidad para el establecimiento de sistemas silvopastoriles, debido que los árboles se desarrollan bien en este tipo de áreas.

El enriquecimiento de rastrojeras es considerado una opción no viable por esta comunidad, pues manifiestan que estas son áreas que usan para el establecimiento de sus parcelas agrícolas. Los sistemas silvopastoriles, por su parte, son ampliamente aceptados por la comunidad pues a partir de su experiencia vivencial han descubierto las bondades de los árboles dentro de los potreros. Señalan como dificultad la necesidad de aislar los árboles debido a los costos que deben asumirse para ello, sin embargo proponen que esta práctica puede hacerse escalonada con actividades agrícolas.

Se identificó que los cambios principales en los potreros están relacionados con la necesidad de incluir árboles y forraje que permitan incrementar la oferta alimenticia para el ganado. Además, señalan la necesidad de mejorar las razas de ganado e impartir procesos de capacitación que permitan el fortalecimiento de sus capacidades en relación con estos temas. Sugieren que para esto deben realizarse proyectos estatales, pues no cuentan con suficientes recursos financieros y humanos para su establecimiento.

La comunidad manifestó el anhelo de que las entidades promotoras de proyectos establezcan un acompañamiento íntegro de las actividades realizadas con antelación promoviendo así en habitantes de la comunidad un sentimiento de respaldo y de continuidad de los proyectos a futuro, pues manifiestan que se inician proyectos, pero no se da continuidad de los mismos. Otro aspecto importante para es que la comunidad sugirió que las entidades bancarias les facilitaran el préstamo de dinero para realizar mejoras a los proyectos ya establecidos o que quieren iniciar, ya que ellos no cuentan con el poder adquisitivo para ello. Aquí sugieren que las exigencias en referencias y papelerías de los bancos sean un poco más flexibles acorde con la realidad de ser campesinado habitante de

ZRF, pues los requerimientos para los préstamos no pueden ser cumplidos por estas comunidades rurales.

Se encontró además que dentro de las entidades estatales identificadas por la comunidad como aliadas para el establecimiento de sistemas silvopastoriles aparecen CORANTIOQUIA, UMATA y el ICA, aunque en este aspecto también tiene que ver la Gobernación de Antioquia quien está iniciando un proyecto de sistemas silvopastoriles en la zona, el Cuadro 13 presenta las líneas estratégicas y las entidades identificadas por las comunidades.

Cuadro 14. Identificación de líneas estratégicas para el establecimiento de sistemas silvopastoriles y actores que podrían aportar al establecimiento de este tipo de proyectos.

Líneas estratégicas	Actores/Instituciones
Mejoramiento de las razas de ganado	ICA
	UMATA
	Organizaciones locales
Incluir árboles y forraje en los potreros	UMATA
	CORANTIOQUIA
	Gobernación de Antioquia
Actividades de capacitación	CORANTIOQUIA
	UMATA
	Gobernación de Antioquia
Asistencia técnica	UMATA
	CORANTIOQUIA
	Gobernación de Antioquia
	ICA
Recursos económicos	CORANTIOQUIA
	UMATA
	Gobernación de Antioquia

4. Discusión

El medio de vida presentado y más acogido por las familias con tierra que participaron en esta investigación fue la ganadería. Los agricultores manifestaron el interés de realizar un tránsito entre la ganadería convencional a una más sostenible. Los sistemas silvopastoriles tienen el potencial para reducir el impacto de los sistemas ganaderos en el medioambiente a largo plazo y mejorar tanto la productividad del ganado como los medios de vida rurales (Ibrahim et al. 2005). Esto permite considerar el silvopastoreo como propuesta el desarrollo local viable.

Los productores insistieron en objetivos estratégicos que implican mejorar la producción de forraje, las razas, incorporar árboles maderables e invertir más esfuerzos en ser capacitados en nuevas tecnologías para desarrollar sistemas silvopastoriles. Fue evidente la disponibilidad del campesinado para aprender y aunar sus conocimientos con aquellas otras formas de realizar los usos del suelo que desde su perspectiva también reconocen como sostenibles. Esto coincide con lo reportado por Harvey y Haber (1998), donde resaltan que

en un estudio realizado en Costa Rica la mayoría de los agricultores eran conscientes de los beneficios económicos y ecológicos de los árboles en las pasturas, y estaban interesados en la posibilidad de aumentar la cobertura de árboles en estas áreas.

En este sentido es necesario fortalecer el conocimiento de los beneficios que trae consigo el establecimiento de sistemas silvopastoriles, así como también los arreglos posibles. Entender la importancia de este medio de vida en su economía invita a ahondar en el estudio y entendimiento de este tipo de sistemas y proponer arreglos para su implementación.

Así pues, el nivel de las interacciones entre los componentes de los sistemas silvopastoriles depende de los arreglos espaciales y/o de la configuración y diversidad de árboles en las pasturas. Según Ibrahim et al. (2001), la presencia y manejo de los árboles en los potreros puede mejorar la productividad agrícola y la sostenibilidad mediante la generación de productos de los árboles y la prestación de servicios de los ecosistemas, lo cual coincide con lo que sueñan los productores de esta zona.

Desde los aspectos técnicos concernientes a la implementación de este tipo de sistemas las comunidades han visto como viable el establecimiento de líneas de árboles en los potreros procurando que estas sigan la dirección del sol, además de continuar con las formas o arreglos que empíricamente han mantenido, esto es mantener algunos árboles provenientes de la regeneración natural dispersos en sus potreros, seleccionando aquellos árboles con características maderables y productores de forraje y sombra para el ganado.

Se sabe, que los SSP intensivos han demostrado sus bondades biológicas y económicas, pues permiten mantener cargas animales altas sin la necesidad de fertilización química (Murgueitio et al. 2006). Así mismo, los pastos sombreados están asociados con mejoras en la producción de leche y ganancia de peso vivo debido a la reducción en el estrés por calor de los animales (Souza de Abreu, 2002) y el aumento en el consumo voluntario (Djimde et al., 1989; Pezo e Ibrahim, 1999). Kishor y Mitchell (2009), exponen que tanto los factores biofísicos como los sociales son importantes para motivar a los agricultores a sembrar árboles en sus fincas.

Es así como no solo la parte técnica debe resolverse para que estas comunidades puedan establecer sistemas silvopastoriles, se requieren superar ciertos obstáculos a nivel financiero, político y de comunicación, expresados en el artículo número uno de esta tesis. Esto coincide con lo reportado por Murgueitio et al. (2006), donde encontraron que la implementación de los sistemas silvopastoriles fue posible para los productores con mayor disponibilidad de capital, ya que esta tecnología tiene un alto costo de establecimiento y, para lograr un impacto en la productividad de la finca, se requiere adoptarla en el área total de las pasturas.

Así pues es necesario considerar los contextos territoriales, entendiendo que el establecimiento de sistemas silvopastoriles, intensivos o no, poseen un alto costo y que esto dificulta su adopción, en particular por parte de aquellos productores con poca disponibilidad de capital, situación que se presenta en el área de estudio de esta investigación. Para la cuenca media del río La Vieja en Colombia, se reporta que los costos de establecimiento de SSP intensivos son de aproximadamente US\$ 1 440 ha⁻¹ (Zapata et al. 2007).

Aubron, et al. (2012), evidencia la necesidad de diseñar estrategias para la planificación del establecimiento de sistemas silvopastoriles en el mediano plazo, de tal manera que cuando estos se desarrollen sea posible evaluar su efectividad. Este tipo de herramientas deben contemplar asistencia técnica y apoyo financiero, que permita ajustar los flujos de efectivo hacia adelante y mitigar el periodo de flujo negativo asociado a la producción forestal convencional (Dangerfield Jr. y Harwell, 1990).

Los costos ocasionados por el establecimiento de sistemas silvopastoriles, aunado a los problemas en la infraestructura vial, el acceso limitado a los servicios técnicos y financieros adecuados, y la falta de formalidad en la tenencia de la tierra requieren políticas y programas de desarrollo equitativo para apoyar este tipo de iniciativas.

Se encontró que si bien el panorama de instituciones que conoce el campesinado de esta zona es limitado para abordar proyectos de silvopastoriles, existen luces de las instituciones que en un principio podrían ayudar a concretar alianzas presupuestales y técnicas con otras entidades, tal es el caso del Pacto por los Bosques de Antioquia, Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT), Ecopetrol, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Procuraduría Delegada para Asuntos Agrarios y Ambientales, Secretarías de Infraestructura física y Agricultura de Antioquia, Instituto para el Desarrollo de Antioquia (IDEA), Mejoramiento Alimentario y Nutricional de Antioquia (MANA), Gerencia de las Autopistas para la Prosperidad, Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), Unión Europea (UE), Secretaría de Educación de Remedios, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y Fundación Lasuya. La ausencia de estas organizaciones en la lista construida con el campesinado demuestra la falta información que llega a la ruralidad sobre la institucionalidad que participa en el acompañamiento de proyectos y se presenta como una oportunidad para el establecimiento de alianzas estratégicas (Cuadro 14).

Cuadro 15. Identificación de líneas estratégicas para el establecimiento de sistemas silvopastoriles y actores identificados por la comunidad y con potencial para aportar que las comunidades no identifican.

Líneas estratégicas	¿Qué hacer?	Actores/Instituciones	Otras organizaciones con potencial para aportar
Mejoramiento de las razas de ganado	Razas Brahaman	ICA	FAO
		UMATA	Fundación Lasuya
		Organizaciones locales	
Incluir árboles y forraje en los potreros	Especies maderables de fuste recto y poca sombra con copas altas como el abarco (<i>Cariniana pyriformi</i>), el cedro (<i>Cedrela odorata</i>) y los guayacanes (<i>Tabebuia sp.</i>) y forraje como matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>) y botón de oro (<i>Tithonia diversifolia</i>). Estos pueden establecerse en franjas compuestas por	UMATA	OIMT
		CORANTIOQUIA	ECOPETROL
		Gobernación de Antioquia	Colciencias

Líneas estratégicas	¿Qué hacer?	Actores/Instituciones	Otras organizaciones con potencial para aportar
	Líneas dobles cada 30 metros.		
Actividades de capacitación	Abordar temas: Oferta institucional por dependencia Oferta de incentivos económicos o líneas crediticias.	CORANTIOQUIA	OIMT
		UMATA	SENA
			Secretaría de Educación de Remedios
		Gobernación de Antioquia	Pacto por los bosques de Antioquia
Asistencia técnica	Temas a abordar: Estrategias usar para evitar la disminución de la productividad. Especies arbustivas sirven como forraje y son resistentes a periodos de menor precipitación. Cómo incluir árboles sin que afecte el crecimiento del pasto.	UMATA	OIMT
		CORANTIOQUIA	SENA
		Gobernación de Antioquia	Pacto por los bosques de Antioquia
		ICA	IDEAM
Recursos económicos	Formulación de proyectos en alianza con organizaciones sociales. Estado atento a las necesidades y condiciones de las poblaciones rurales. Incrementar en la capacidad de gestión por parte de los actores locales.	CORANTIOQUIA	UE
			Fundación Lasuya
		UMATA	OIMT
			INCODER
			IDEA
		Gobernación de Antioquia	Procuraduría Delegada para Asuntos Agrarios y Ambientales,
Secretarías de Infraestructura física y Agricultura de Antioquia			

Tal y como lo expresa Porro et al. (2012), se requiere de una identidad política más fuerte con la agroforestería, donde se reconozca la prestación de bienes económicos y servicios ecosistémicos por parte de esta. Esto constituye una oportunidad, en el marco de los acuerdos internacionales ambientales, para combinar los beneficios ambientales y de subsistencia de las comunidades, a través del diseño, promoción y difusión de estrategias agroforestales que permitan el desarrollo local.

En este sentido se requiere una reforma de las políticas que pueden impulsar el establecimiento de sistemas agroforestales, así sea de manera indirecta, tal es el caso de la formalidad de la tenencia de la tierra o esta como un requisito para participar de créditos o de incentivos por parte del Estado. De allí debe partir la construcción de nuevas políticas coherentes con los territorios y que acojan la agroforestería como eje para mejorar los medios de vida de las comunidades y, como se mencionó antes, se apunte al logro de los acuerdos internacionales relacionados con el medioambiente.

Las políticas sectoriales, en este caso las forestales, en el contexto de zonas de reserva forestal, imponen restricciones a la extracción de madera de los campos de los agricultores, bajo el supuesto de la protección de los bosques naturales. Esta situación es similar a la encontrada por Guillermo et al. (2011), donde sugieren que estas medidas actúan como un desincentivo para el mantenimiento de los sistemas de producción mixtos basados en los árboles en las tierras agrícolas o pecuarias, es decir, agroforestería. La investigación citada sostiene que las políticas públicas interactúan con las preferencias de los agricultores en la determinación de las prácticas de uso de la tierra.

Porro et al. (2012), sugieren la agroforestería como una estrategia efectiva en la vinculación de las oportunidades ambientales con las realidades económicas, al tiempo que mejora las condiciones de vida de los pequeños agricultores, las comunidades tradicionales y los pueblos indígenas de la Amazonía.

Si bien esta investigación se centra en evidenciar la importancia de sistemas silvopastoriles, como se ha expresado es importante considerar todas aquellas expectativas que tienen las comunidades. La priorización de sus expectativas limita también el establecimiento de sistemas silvopastoriles. Esta situación se evidenció, debido a que en el área de estudio se está ejecutando un proyecto de establecimiento de sistemas silvopastoriles en el cual se aprecia una reducida participación por parte de las comunidades. Esto tal vez se deba a la falta de integralidad de los proyectos que llegan a las zonas rurales.

Así, aunque algunos problemas no estén relacionados directamente con los temas a tratar por un proyecto, una comunidad no debe ser abordada a través de una lista de piezas aisladas. Por lo cual es necesario mantener un contexto general sobre adopción, oportunidades, limitaciones y evaluación. Este tipo de ejercicios identifica los temas superpuestos e interrelacionados que definen la estructura de la comunidad (Kelso y Jacobson, 2011).

Aquí es importante resaltar que la falta de seguridad de tenencia de la tierra y de asistencia técnica ha sido, en muchos lugares, una correspondiente falta de incentivos para los agricultores en la decisión de invertir en la tierra a largo plazo para realizar mejoras en la gestión. La experiencia también indica que los agricultores carecen de acceso a la asistencia técnica, a vínculos con canales de comercialización y la información es limitada (Roshetko et al. 2006). Esta situación podría mejorarse si por lo menos la no tenencia de formalidad de la tierra no implicará la vulneración de otros derechos, por ejemplo eliminar el requisito de los incentivos por parte del Estado de presentar el título, aun cuando este mismo es consciente de la carencia de dicho título.

Eizaguirre et al. (2004), señala que los procesos de desarrollo sostenible, entre los que se incluye la adopción de tecnologías como los sistemas agroforestales, no pueden ser promovidos sin que se conozcan las interacciones, que en un contexto global, se llevan a cabo en cada localidad. Se requiere de una reflexión crítica por parte de los actores sobre las experiencias llevadas a cabo y la realización de esfuerzos para la generación de nuevos aprendizajes de manera colectiva.

Frente a esto, se propone impulsar y adecuar instrumentos de política y financieros que contribuyan a garantizar la realización efectiva de derechos y el establecimiento de proyectos agroforestales para mejorar la calidad de vida de los pobladores y el estado de los bosques, iniciando el establecimiento de proyectos silvopastoriles que permitan demostrar su viabilidad financiera y considere las funciones ecológicas que de estos se derivan (Duguma 2013).

5. Conclusiones

La falta de asistencia técnica y de recursos financieros limita el establecimiento de sistemas silvopastoriles en el área de estudio, lo cual sugiere la necesidad de ejecutar proyectos que fomenten una combinación de estrategias en donde se fortalezca las capacidades comunitarias al tiempo que se otorga apoyo económico para el establecimiento de este tipo de proyectos.

Estas comunidades reclaman el acompañamiento permanente de las entidades para guiar sus propios proyectos, señalan que tienen interés e ideas para mejorar los sistemas ganaderos pero son conscientes de la inversión económica que se necesita para realizarlo y del desconocimiento de diseños y métodos para establecerlos por lo que es necesario establecer procesos y no proyectos, que generen empoderamiento y articulación.

Es evidente cómo la carencia de la formalidad de la tenencia de la tierra limita la participación de estas comunidades en préstamos bancarios e incentivos financieros otorgados por el Estado. Llevar a cabo el proceso de titulación en el contexto de las Zonas de Reserva Forestal es costoso y demorado. Razón por lo cual al menos para el campesinado que habita estas zonas deberían existir mecanismos diferentes, propuestos desde la legislación, que vinculen su participación sin que se necesite el requisito de formalidad de la tenencia de la tierra para participar de incentivos por parte del Estado o préstamos en entidades bancarias que les permita contar con capital para financiar sus proyectos, en este caso el establecimiento de sistemas silvopastoriles.

Es necesario ejecutar proyectos productivos que permitan estabilizar las economías campesinas, como es el caso de sistemas silvopastoriles. Estos deben ser abordados desde su formulación con las comunidades, pero estos proyectos en el caso del área de estudio que tienen otras necesidades humanas fundamentales por satisfacer, como el acceso al agua, deben estar acompañados de alianzas que permitan dar respuesta a este tipo de necesidades con el fin de garantizar el éxito de otros como es el caso de proyectos silvopastoriles.

Referencias

Aubron C., Gautier D., Guérin G. y Launay F. 2012. Silvopastoral innovation in North Mediterranean livestock farming systems: current knowledge and prospects for technical support. Volume 129 of the series EAAP – European Federation of Animal Science pp 317-320

Böhringer, A. 2001. Facilitating the Wider Use of Agroforestry for Development in Southern Africa. *Development in Practice*, Vol. 11, No. 4 (Aug., 2001), pp. 434-448. <http://www.jstor.org/stable/4029612>.

DANE. Censo Colombia. 2005. Consultado: 09 nov de 2015. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/>.

Dangerfield Jr. C. W. y Harwell R. L. 1990. An analysis of a silvopastoral system for the marginal land in the Southeast United States. *Agroforestry Systems*. April 1990, Volume 10, Issue 3, pp 187-197

Djimde, M.; Torres, F. y Migongo-Bae, W. "Climate, animal and agroforestry". *Meteorology and agroforestry*. Nairobi, Kenia: ICRAF, 1989.

Duguma, L. 2013. Financial analysis of agroforestry land uses and its implications for smallholder farmers livelihood improvement in Ethiopia. *Agroforestry Systems* 87(1): 217-231. Consultado 28 ago. 2014.

Eizaguirre, M; Urrutia, G; Azkunze, C. 2004. La sistematización, una neva mirada a nuestras prácticas. *Guia para la sistematización de experiencias de transformación social*. Bilbao, Es, ALBOAN, Instituto de Derechos Humanos Pedro Arrupe y HEGOA. 69 p.

Gobernación de Antioquia (2012). Estudio de coberturas del Departamento de Antioquia. Medellín. Consultado 16 oct., 2014. Disponible en: <http://www.antioquia.gov.co/antioquia-v1/organismos/planeacion/corporativo/publicaciones.html>

Guillermo S., Kumar, B. M., Menon A., Hinnewinkel C., Maire E. y Santhoshkumar A. V. 2011. Impacts of Public Policies and Farmer Preferences on Agroforestry Practices in Kerala, India. *Environmental Management* 2011. Volumen 48 (2) pp 351-364.

Harvey, C. and Haber, W. (1999) Remnant trees and the conservation of biodiversity in Costa Rican pastures. *Agroforestry Systems* 44, 37-68.

Ibrahim, M., Schlonvoigt, A., Camargo, J.C. and Souza, M. (2001a) Multi-strata silvopastoral systems for increasing productivity and conservation of natural resources in Central America. In: Gomide, J.A., Mattos, W.R.S. and da Silva, S.C. (eds) *Proceedings of the XIX International Grassland Congress*. FEALQ, Piracicaba, Brazil, pp. 645-650.

Ibrahim, M.; Villanueva, C.; Mora, J.; Mosquera-Losada, M. R.; Rigueiro-Rodríguez, A.; McAdam, J.; CABI Publishing, Wallingford, UK, *Silvopastoralism and sustainable land management*. Proceedings of an international congress on silvopastoralism and sustainable management held in Lugo, Spain, April, 2005, pp 13-18, 32 ref.

Imbach, A. 2012. Estrategias de Vida: Analizando las conexiones entre la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales y los recursos de las comunidades rurales. Geolationa. Primera Edición ed. 55pp.

Irshad, M., Asadullah, K., Mitsuhiro, I., Muhammad, A. y Hassan, S. Identifying factors affecting agroforestry system in Swat, Pakistan. African Journal of Agricultural Research 6(11): 2586-2593.

Kelso, A. y Jacobson, M. 2011. Community assessment of agroforestry opportunities in GaMothiba, South Africa. Agroforest Syst (2011) 83: 267–278 pp.

Kishor, K. y Mitchell, P. 2009. Identifying important biophysical and social determinants of on-farm tree growing in subsistence-based traditional agroforestry systems. Agroforestry Systems (2009) 75: 2, 175-187 pp.

Murgueitio, E; Cuellar, P; Ibrahim, M; Gobbi, J; Cuartas, C; Naranjo, JF; Zapata, A; Mejía, C; Zuluaga, AF; Casasola, F. 2006. Adopción de sistemas agroforestales pecuáricos. En Congreso Latinoamericano de agroforestería para la producción pecuaria sostenible (4) y Simposio sobre sistemas silvopastoriles para la producción agropecuaria sostenible (3, 2006, Varadero, CU). Memoria. Varadero, CU, EEPF-ICAIGAT- IIF-CATIE-CIPAV. 1 disco compacto.

Pezo, D. y Ibrahim, M. Sistemas Silvopastoriles. Turrialba, Costa Rica: CR, CATIE., 1998

Porro R., Miller, R., Marcos R., Donovan, T., Vivan J., Trancoso, R., Van Kanten, R., Grijalva J., Ramirez B. y Gonçalves A. 2012. Agroforestry in the Amazon Region: A Pathway for Balancing Conservation and Development en; Agroforestry - The Future of Global Land Use, Volume 9 of the series Advances in Agroforestry pp 391-428

Roshetko, E., Nugraha, J., Tukan1, G., Manurung, C. y van Noordwijk, M. 2006. Djoeroemana, S., Myers, B., Russell-Smith, J., Blyth, M. and Salean, I.E.T. (eds) 2007. Integrated rural development in East Nusa Tenggara, Indonesia. Proceedings of a workshop to identify sustainable rural livelihoods, held in Kupang, Indonesia, 5–7 April 2006. ACIAR Proceedings No. 126

Souza de Abreu, M. H. 2002. Contribution of trees to the control of heat stress in dairy cows and the financial viability of livestock farms in humid tropics. PhD. Thesis. Turrialba, CR, CATIE. p.irr.

Zapata A., Murgueitio E., Mejía C, Zuluaga A. e Ibrahim M. 2007. Efecto del pago por servicios ambientales en la adopción de sistemas silvopastoriles en paisajes ganaderos de la cuenca media del río La Vieja, Colombia. Agroforestería de las Américas (45).