

**GUÍA METODOLÓGICA PARA IMPLEMENTAR SISTEMAS
SOSTENIBLES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES Y DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL
PARQUE NACIONAL NATURAL TAMÁ**

AYDÉ GÉLVES MONCADA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA
ESPECIALIZACIÓN EN PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE
LOS RECURSOS NATURALES
BUCARAMANGA

2019

**GUÍA METODOLÓGICA PARA IMPLEMENTAR SISTEMAS
SOSTENIBLES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES Y DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL
PARQUE NACIONAL NATURAL TAMÁ**

AYDÉ GÉLVES MONCADA

Monografía para optar por el título de
Especialista en Preservación y Conservación de los Recursos Naturales

**DIRECTORA
DRA. ROSA EUGENIA REYES GIL**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA
ESPECIALIZACIÓN EN PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE
LOS RECURSOS NATURALES
BUCARAMANGA

2019

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme culminar con éxito el documento, para mi pequeño hijo Dimay Ramied Barroso Gélves, por ser mi motor, mi gran motivación y a William Alberto Barroso Caballero por ser ese apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios Padre por darme la sabiduría necesaria para desarrollar y permitirme terminar el proyecto.

También a cada uno de los familiares, amigos y profesores que me apoyaron en este proceso de crecimiento tanto espiritual como profesional, en especial a mi directora de Monografía la Doctora Rosa Eugenia Reyes Gil, por siempre estar dispuesta a guiarme y orientarme.

Agradecimiento para la Ingeniera Ambiental Luz Stella Vera profesional del Parque Nacional Natural Tamá por permitirme conocer el proyecto y darlo a conocer por medio de este documento.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	xiv
1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
2 MARCO TEÓRICO	4
2.1 ANTECEDENTES.....	4
2.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
2.3 ALCANCES	6
2.4 JUSTIFICACIÓN	7
3 METODOLOGÍA.....	8
4 DESARROLLO	9
5.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS SOSTENIBLES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL TAMÁ.....	9
5.1.1 PROYECTO SISTEMAS SOSTENIBLES DE CONSERVACIÓN (SSC)	11
5.1.1.1. Diagnóstico participativo socio-económico de los actores locales del área de influencia.....	13
5.1.1.2. Grupo San Alberto.....	14
5.1.2 CARACTERIZACIÓN VEREDA SAN ALBERTO	17
5.1.2.1. 5Generalidades	17
5.1.3 ASPECTOS AMBIENTALES	18
5.1.3.1. Recurso hídrico	18
5.1.3.2. Flora	20
5.1.3.3. Fauna	21
5.1.4 ASPECTOS SOCIALES	22
5.1.4.1. Vías	23
5.1.4.2. Servicios públicos y saneamiento básico.....	23
5.1.4.3. Viviendas.....	24
5.1.4.4. Educación.....	24
5.1.4.5. Comunicaciones	25
5.1.4.6. Salud	25
5.1.5 ASPECTOS ORGANIZACIONALES.....	26
5.1.6 ASPECTOS INSTITUCIONALES	26
5.1.7 ASPECTOS ECONÓMICOS	26

5.1.7.1.	Ganadería extensiva tradicional	27
5.1.7.2.	Café.....	28
5.1.7.3.	Otros cultivos.....	29
5.1.8	USO Y TENENCIA DE LA TIERRA	29
5.2	ESTRATEGIAS A SER APLICADAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LAS COMUNIDADES INVOLUCRADAS EN LOS SISTEMAS SOSTENIBLES DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL PARQUE.	30
5.2.1	PROPUESTA TEMÁTICA EN SSC	31
5.2.2	PACTOS AMBIENTALES A CONSTRUIR.....	31
5.2.3	COMPONENTE PRODUCTIVO	32
5.2.3.1.	Siembra y establecimiento de plántulas de café con arreglos alternativos de producción y conservación.	32
5.2.3.2.	Capacitación y asistencia técnica en café.....	34
5.2.3.3.	Implementación de estrategia de seguridad alimentaria con base en abonos y fertilizantes orgánicos.	35
5.2.3.4.	Implementación de lombricultura como estrategia de aprovisionamiento de abono orgánico	35
5.2.3.5.	Resultados o metas para el componente productivo.....	36
5.2.4	COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO	37
5.2.5	COMPONENTE ORGANIZACIONAL - EMPRESARIAL	38
5.2.5.1.	Gira de conocimiento de experiencias	38
5.2.5.2.	Fortalecimiento de competencias organizacionales y empresariales. ..	39
5.2.5.3.	Apoyo a procesos de capacitación, formación y jornadas de campo. ..	39
5.2.5.4.	Resultados o metas para el componente organizacional - empresarial	40
5.2.6.	COMPONENTE DE GOBERNANZA AMBIENTAL	41
5.2.6.1.	Planes de manejo predial	42
5.2.6.2.	Fortalecimiento de capacidades en el área ambiental	42
5.2.6.3.	Acciones en conservación	42
5.2.6.4.	Resultados o metas para el componente de gobernanza ambiental	43
5.2.6	ACTIVIDADES ADELANTADAS EN LA VEREDA SAN ALBERTO ZFA.....	44
5.2.6.5.	Reuniones y Talleres	45
5.2.6.6.	Construcción de Lombrizarios	46
5.2.6.7.	Construcción de Cobertizos.....	46
5.2.6.8.	Reuniones con la Junta Directiva de Asociación de Mujeres de San Alberto (AMUSA).....	47

5.3. DOCUMENTO TÉCNICO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y LAS ESTRATEGIAS DE APROPIACIÓN SOCIAL EN EL PNN TAMÁ.	47
6. CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS.....	54
ANEXO 1. PRESUPUESTO DEL PROYECTO SSC	54
ANEXO 2. ENTREGA DE INSUMOS EN LA VEREDA SAN ALBERTO ZFA.	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Veredas que participan en el proyecto SSC.....	12
Figura 2. Imagen de la especie Paujil copete.....	14
Figura 3. Imagen del oso de anteojos.....	15
Figura 4. Imagen de amarillo crespo.....	16
Figura 5. Imagen del Dural.....	17
Figura 6. Foto Panorámica de la vereda San Alberto del municipio de Toledo....	18
Figura 7. Cascada del rio talco.....	19
Figura 8. Hidrografía de la vereda San Alberto, municipio Toledo.....	19
Figura 9. Tipo de vivienda de la vereda San Alberto.....	24
Figura 10. Familia modelo de la vereda San Alberto.....	25
Figura 11. Características comunes en los potreros de los predios de la vereda San Alberto.....	27
Figura 12. Cultivos de café con sombrío presentes en la vereda San Alberto.....	28
Figura 13. Forma tradicional de siembra de yuca en la vereda San Alberto.....	29
Figura 14. Potreros característicos encontrados en la vereda San Alberto.....	30

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Especies forestales utilizadas por los habitantes de la vereda San Alberto	20
Tabla 2. Fauna presente en la vereda San Alberto.....	21
Tabla 2. Costo de germinación y siembra de una planta de café.....	33
Tabla 3. Resultados e indicadores para el componente productivo.....	36
Tabla 4. Resultados e indicadores para el componente organizacional empresarial.....	40
Tabla 5. Resultados e indicadores para el componente de gobernanza ambiental.....	43
Tabla 7. Resumen de los sistemas sostenibles implementados y actividades estratégicas aplicadas.....	48

TABLA DE ANEXOS

Anexo 1. Presupuesto detallado por actividad de la propuesta.....	54
Anexo 2. Entrega de Insumos en la vereda San Alberto ZFA.....	58

GLOSARIO

APROPIACIÓN SOCIAL:

Estrategia que busca promover una apropiación social del conocimiento, entendiéndose como un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecnociencia y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento.

BIODIVERSIDAD:

Es la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

CONECTIVIDAD ECOLÓGICA:

Capacidad que tiene una población o conjunto de poblaciones de una especie para relacionarse con individuos de otra población en un territorio fragmentado, puede también definirse como la capacidad de conexión entre ecosistemas similares en un paisaje fragmentado. Esta conexión se realiza mediante corredores ecológicos.

CONSERVACIÓN:

La conservación es el mantenimiento o el cuidado que se le da a algo con la clara misión de mantener, de modo satisfactorio, e intactas, sus cualidades, formas, entre otros aspectos.

DESARROLLO SOSTENIBLE:

Modelo de desarrollo que tiene como objetivo la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

DESFORESTACIÓN:

Remoción de la capa vegetal. La deforestación o tala de árboles es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemadas realizadas por la industria maderera, así como por la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería.

EDUCACIÓN AMBIENTAL:

Es un proceso de formación que permite la toma de conciencia de la importancia del medio ambiente, promueve en la ciudadanía el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan al uso racional de los recursos naturales y a la solución de los problemas ambientales que enfrenta la sociedad.

ESTRATEGIA:

Es un plan para dirigir un asunto, se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles. La estrategia está orientada a alcanzar un objetivo siguiendo una pauta de actuación.

GANADERIA EXTENSIVA: Práctica de la ganadería realizada en terrenos de gran extensión para que los animales puedan pastar. Se trata de un procedimiento relacionado a la crianza de ganado en grandes extensiones de terreno, con la particularidad de ser ecosistemas naturales modificados por el ser humano de acuerdo a su necesidad, propuestos a ciclos naturales con una producción vegetal amplia para la alimentación del ganado vacuno.

IMPLEMENTACIÓN: La implementación constituye la realización de determinados procesos y estructuras en un sistema. Representa el paso desde la fase más abstracta o conceptual a una más concreta de un determinado proyecto.

SISTEMAS AGROFORESTALES:

Se definen como una serie de sistemas y tecnologías para el uso de la tierra en las que se combinan árboles con cultivos agrícolas y/o pastos, en función del tiempo y el espacio para incrementar y optimizar la producción en forma sostenida.

SISTEMAS SOSTENIBLES:

Un sistema productivo sostenible es un conjunto de actividades desarrolladas en el medio rural para obtener ciertos bienes o servicios con la intención de comercializarlos. Se caracteriza por ciertas formas de uso del patrimonio natural que no degradan progresivamente su capacidad.

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: GUÍA METODOLÓGICA PARA IMPLEMENTAR SISTEMAS SOSTENIBLES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL PARQUE NACIONAL NATURAL TAMÁ

AUTOR(ES): Aydé Gélves Moncada

PROGRAMA: Esp. en Preservación y Conservación de los Recursos Naturales

DIRECTOR(A): Dra. Rosa Eugenia Reyes Gil

RESUMEN

El Parque Nacional Natural Tamá (PNN Tamá) es un área protegida que brinda servicios ecosistémicos relevantes para las comunidades vecinas. Se caracteriza por contar con una gran riqueza hídrica, paisajes hermosos y diversos como páramos, bosques de niebla, cascadas, caminos reales antiguos y cadenas montañosas, entre otros. También es de relevancia la biodiversidad contenida en los ecosistemas presentes, su excelente ubicación geográfica y la importancia geoestratégica que representa para los municipios que tienen jurisdicción sobre esta área natural protegida. Lamentablemente, la comunidad aledaña hace uso inadecuado de los recursos naturales, preparando áreas para ganadería extensiva y pastizales. Debido a la importancia que reviste la protección y conservación del PNN Tamá, las múltiples alteraciones introducidas por las actividades antrópicas en el ecosistema del parque, en este trabajo se generó una Guía metodológica como herramienta de gestión que incluye los principales sistemas sostenibles para la conservación de los recursos naturales en el parque y las estrategias de apropiación social necesarias para su logro. Para alcanzar este objetivo se realizó una investigación documental y descriptiva que permitió la recopilación y el análisis de información disponible en fuentes primarias y secundarias. Como resultado se describen en este trabajo las actividades sostenibles implementadas en áreas internas y cercanas al PNN Tamá y sus respectivos beneficios, su apropiación social y los actores involucrados. Se concluye que es de suma importancia que las comunidades involucradas conozcan y reflexionen sobre sus territorios de influencia y sus procesos, sean parte de las evaluaciones y soluciones de los mismos, se apropien de los resultados mediante diferentes medios de divulgación.

PALABRAS CLAVE:

Parque Tamá, Apropiación Social, Educación Ambiental, Biodiversidad, Sistemas Sostenibles Conservación.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: METHODOLOGICAL GUIDE TO IMPLEMENT SUSTAINABLE SYSTEMS FOR THE CONSERVATION OF NATURAL RESOURCES AND SOCIAL APPROPRIATION OF THE TAMÁ NATURAL NATIONAL PARK.

AUTHOR(S): Aydé Gélves Moncada

FACULTY: Esp. en Preservación y Conservación de los Recursos Naturales

DIRECTOR: Ph.D. Rosa Eugenia Reyes Gil

ABSTRACT

Tama-National Natural Park (Tama-NNP) is a protected area that provides ecosystem services relevant to neighboring communities. It is characterized by its great water richness, beautiful and diverse landscapes such as the cold mountains, cloud forest, waterfalls, and ancient territories and mountains chains, among others. The biodiversity contained in the present ecosystems, its excellent geographical location and the geostrategic importance it represents for the municipalities that have jurisdiction over this protected natural area are also of relevance. Unfortunately, the surrounding community makes inadequate use of natural resources, preparing areas for extensive livestock and pasture. Due to the importance of the protection and conservation of Tamá-NNP, the multiple alterations introduced by the anthropic activities in the ecosystem of the park, in this work a Methodological Guide was generated as a management tool that includes the main sustainable systems for the conservation of the natural resources in the park and the strategies of social appropriation necessary for its achievement. To achieve this objective, a documentary and descriptive investigation was carried out that allowed the collection and analysis of information available in primary and secondary sources. As a result, this work describes the sustainable activities implemented in internal areas and close to the Tama-PNN and their benefits, their social appropriation and the actors involved. It is concluded the importance that communities involved know and reflect on their territories of influence and their processes, be part of their evaluations and solutions, and appropriate the results through different means of divulgation.

KEYWORDS:

Tama Park, Social appropriation, Environmental Education, Biodiversity, Sustainable Conservation Systems

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) es el conjunto de todas las áreas protegidas del país de gobernanza pública o privada; del ámbito de gestión nacional, regional o comunitaria. Así mismo los diferentes niveles de gestión pública nacional, regional y local, vinculan diferentes actores, estrategias e instrumentos de gestión, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Dentro de los objetivos de conservación elementales para el desarrollo del país se encuentran asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica, garantizar la oferta de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano y por último afianzar, la permanencia del medio natural, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza (Galán & Barona, 2014).

Específicamente, el Parque Nacional Natural Tamá, reviste especial interés por los servicios ecosistémicos que brinda a las comunidades vecinas. En este sentido, el Parque Nacional Natural Tamá está situado en el extremo nororiental de la Cordillera Oriental y su extensión representa el 11.4% del departamento Norte de Santander. (Sánchez, 2015) Colinda con el Parque Nacional “El Tamá” de la República Bolivariana de Venezuela en los estados de Apure y Táchira. A una altitud de 350 a 3.400 m.s.n.m. y con una extensión de 48.000 hectáreas, el Parque Nacional Natural Tamá, presenta cuatro tipos de ambientes naturales o ecosistemas: Bosque Húmedo Tropical, Bosque Subandino, Bosque Andino o Bosque de Niebla y Páramo (Laguado, 2016).

Esta área protegida es considerada de gran importancia porque hace parte de la unidad biogeográfica conocida como Macizo de Tamá, en la cual se encuentran especies y subespecies endémicas y conforma un límite natural de distribución de especies de flora y fauna, también porque en ella habitan varias especies de fauna y flora en peligro de extinción en el ámbito mundial, nacional, regional y local, además por ser regulador de riqueza hídrica que se ve representada en las cuencas hidrográficas binacionales de los ríos Oirá, Táchira y microcuencas que drenan a afluentes del río Arauca (Sánchez, 2015).

El PNN Tamá posee una gran riqueza hídrica, paisajes llamativos y diversos como el páramo, el bosque de niebla (con senderos interpretativos), cascadas, caminos reales antiguos, cadenas montañosas. Aquí también es determinante la biodiversidad contenida en los ecosistemas, su excelente ubicación geográfica y la importancia geoestratégica que representa para Herrán y Toledo quienes tienen jurisdicción sobre el área natural protegida, además es importante considerar que existen en Chinácota y Ragonvalia, que forman parte de la provincia de Pamplona y hacen parte de la zona de influencia directa del Parque y de una región exuberante y privilegiada para el desarrollo de actividades lúdicas, educativas y de investigación (Laguado, 2016). En esta área protegida se encuentra gente armada, además la comunidad aledaña hace uso inadecuado de los recursos naturales, adecuando áreas para pastizales y ganadería extensiva.

Debido a la importancia que reviste la protección y conservación del PNN Tamá y las alteraciones introducidas por las actividades antrópicas, en este trabajo se propone la elaboración de una Guía metodológica (Barreto, 2010) como herramienta de gestión que describa la implementación de sistemas sostenibles para la conservación de los recursos naturales y de apropiación social de esta área protegida. Para ello se describirán cada una de las actividades sostenibles implementadas en áreas dentro y cercanas al Parque Nacional Natural Tamá y sus respectivos beneficios. En este sentido, se considera importante mostrar las acciones que se desarrollan para la prevención y conservación del PNN Tamá, ya que el documento final debe describir paso a paso los sistemas sostenibles implementados, el por qué surge la necesidad y quienes participan en el proyecto.

2. OBJETIVO GENERAL

Elaborar una guía metodológica que presente los principales sistemas sostenibles para la conservación de los recursos naturales en el Parque Nacional Natural Tamá y las estrategias de apropiación social necesarias para su logro.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Describir los principales sistemas sostenibles para la conservación de los recursos naturales presentes en el Parque Nacional Natural Tamá.
- 2) Especificar las estrategias a ser aplicadas para la incorporación de las comunidades involucradas en los sistemas sostenibles de conservación de los recursos naturales en el Parque.
- 3) Generar el documento técnico que registre las actividades realizadas y las estrategias de apropiación social en el PNN Tamá.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. ANTECEDENTES

Algunos antecedentes referenciales al presente trabajo se describen a continuación. El proyecto Sistemas Productivos Sostenibles y Conservación de la Biodiversidad en el Corredor Biológico Mesoamericano – Panamá (CBM-Panamá, 2018), es una iniciativa del Gobierno de la República de Panamá, ejecutada por El Ministerio de Ambiente, a través de una Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP), la cual pretende entre sus principales objetivos complementar y consolidar logros e impactos sobre la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica, obtenidos durante la ejecución de las dos fases del proyecto Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño (CBMAP).

El objetivo del Proyecto de Sistemas de Producción Sostenible y Biodiversidad de México es conservar y proteger la diversidad biológica de importancia para el país y el mundo a través de la institucionalización de prácticas de manejo ambientalmente amigables en corredores biológicos prioritarios (Castillo, 2017).

La División de Recursos Naturales Renovables y Biodiversidad de Chile tiene como misión asesorar al Ministro del Medio Ambiente respecto a las políticas para el manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables, así como para la creación de las Áreas Protegidas del Estado. Tiene a su cargo proponer políticas, normas, planes, programas y estudios junto con establecer criterios y medidas preventivas para favorecer la recuperación y conservación de los suelos, recursos hídricos, genéticos, flora, fauna, hábitats, ecosistemas, espacios naturales, biodiversidad en general; así como contribuir al cumplimiento de los convenios internacionales relativos a esos temas. Colabora con los organismos competentes en la formulación de las políticas ambientales para el manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables y la preservación de la naturaleza (Sierralta, Serrano, Rovira & Cortés, 2011).

Chile ha adoptado importantes compromisos globales que contribuyen a la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. En 1994 Chile ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), y por ende, se comprometió a implementar acciones para la

conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. En 2010, la CDB instó a los países a actualizar sus Estrategias Nacionales de Biodiversidad (ENB) de acuerdo al “Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi”. Este plan estratégico propone 20 metas mundiales, conocidas como Metas de Aichi, orientadas a detener la pérdida de diversidad biológica a nivel global y enfrentar a través de las acciones de política pública y privada, las causas subyacentes que provocan su pérdida y deterioro (Fernández, 2017).

La Estrategia Nacional de Monitoreo es una herramienta desarrollada y evaluada por Parques Nacionales Naturales, PNN, para aunar oportunamente la información sobre el estado de los valores objeto de conservación y las presiones que los amenazan, de manera que se facilite la toma de decisiones de manejo en las Áreas protegidas (Londoño, 2008).

3.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El PNN Tamá, está situado en el extremo nororiental de la Cordillera Oriental, en jurisdicción de los municipios de Herrán y Toledo, entre los 7° 02' y 7° 27' de latitud norte y los 72° 28' longitud Oeste. Esta área protegida es considerada de gran importancia porque hace parte de la unidad biogeográfica conocida como Macizo de Tamá, en la cual se encuentran especies y subespecies endémicas y conforma un límite natural de distribución de especies de flora y fauna, también porque en ella habitan varias especies de fauna y flora en peligro de extinción, además por ser regulador de riqueza hídrica que se ve representada en las cuencas hidrográficas binacionales involucradas (Sánchez, 2015).

Debido a estas razones, su excelente ubicación geográfica, gran riqueza hídrica, biodiversidad de ecosistemas y su extraordinaria diversidad en especies animales y vegetales, fue declarado Parque Nacional Natural Tamá, mediante el Acuerdo 23 del 02 de mayo de 1977 del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Inderena) y por Resolución Ejecutiva 172 del 06 de junio de 1977 del Ministerio de Agricultura es declarado Parque Nacional Natural Tamá (Laguado, 2016).

Las actividades agropecuarias realizadas desde antes de ser declarado PNN Tamá y zona de ganadería extensiva de doble propósito, han generado impactos de diversa magnitud sobre el área protegida, situación que ha sugerido la necesidad de realizar actividades de transformación en el proceso productivo implementado por las comunidades de manera individual. Producto de esta necesidad, se planteó la formulación y el desarrollo del proyecto Sistemas Sostenibles de Conservación (SSC), patrocinado por el Banco de Crédito para la Reconstrucción (KfW); como mecanismo para reducir los impactos generados por la acción antrópica y buscando la generación de conectividades ecosistémicas estratégicas para el PNN Tamá. Así mismo, se ha avanzado en la elaboración del plan de manejo para cada predio de acuerdo a su área, los sistemas productivos presentes y las áreas que voluntariamente se dejan por los beneficiarios del proyecto como aislamientos para generar corredores estratégicos en busca de garantizar la formación de corredores ecológicos con continuidad al área protegida del PNN Tamá y sus proyecciones futuras (Álvarez, 2016).

El desarrollo de la guía metodológica para implementar sistemas sostenibles para la conservación de los recursos naturales y de apropiación social del Parque Nacional Natural Tamá; se realiza por la falta de documentación técnica en el sitio sobre los diferentes proyectos y actividades que se desarrollan, además de dar a conocer la implementación de estrategias y manejo adecuado de los recursos naturales que se están realizando en áreas dentro del Parque como cercanas al mismo.

3.3. ALCANCES

Esta Monografía tiene como punto de partida el proyecto de implementación de Sistemas Sostenibles de Conservación de los recursos naturales y de apropiación social en el Parque Nacional Natural Tamá que se realiza en Toledo, Norte Santander. Este proyecto se ejecuta en gran parte de las áreas protegidas que han sido alteradas por las actividades de la comunidad cerca al parque, así como en cinco (5) fincas cercanas al mismo. Se escogieron esas áreas porque son lindantes al Parque y tienen mayor influencia a las áreas protegidas. Se elabora con el fin de describir todo lo realizado desde el 2016, mostrando los beneficios que tiene la comunidad en la actualidad y como han cambiado las áreas que estaban deforestadas, también el cambio que ahora hay en la comunidad ya que se han

concientizado del daño que estaban generando, aplicando en su diario vivir las buenas prácticas de manejo ambientalmente amigables en corredores biológicos prioritarios.

3.4. JUSTIFICACIÓN

En la zona de estudio no se encuentra documentación con proyectos o actividades que desarrollen temas sobre sistemas sostenibles de conservación, como el que se pretende desarrollar en el presente trabajo. Por ello es importante la generación de la guía metodológica, para que cualquier persona que quiera conocer y realizar actividades de sistemas sostenibles de conservación, tenga como guía la metodología que se dejará en las oficinas de Parque Nacional Natural Tama.

4. METODOLOGÍA

Este trabajo representa una investigación documental, descriptiva y aplicada que permitirá recopilar información disponible desde fuentes primarias y secundarias (Arias, 2012; Hernández et al., 2014) para describir los principales sistemas sostenibles que permitan la conservación de los recursos naturales en el Parque Nacional Natural Tamá, especificar las estrategias a ser aplicadas para la incorporación de las comunidades involucradas y generar el documento técnico que registre las actividades realizadas y las estrategias de apropiación social.

Las actividades que se emprenderán para la consecución de los objetivos propuestos son las siguientes:

- 1) Recopilación de la información de la fuente primaria del área en estudio, la cual se obtendrá mediante visitas de campo durante la investigación, con el fin de levantar todo tipo de información de interés para el desarrollo del documento.
- 2) Se solicitará información secundaria en las oficinas del Parque Nacional Natural Tamá, a operarios e ingenieros encargados del desarrollo del proyecto y a la comunidad beneficiada, para conseguir antecedentes de cómo ha cambiado el área de estudio por la actividad antropogénica.
- 3) Se realizará el trabajo de oficina, análisis e interpretación de la información obtenida, para plasmar el paso a paso del desarrollo de las distintas actividades realizadas en el proyecto.
- 4) Se generará un documento técnico con información clara y completa para mostrar al público en general como producto del presente trabajo.

5. DESARROLLO

5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS SOSTENIBLES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL TAMÁ.

Los lineamientos institucionales expresan que los SSC es una estrategia que actúa contra las presiones directas de las AP, provenientes desde sus Zonas de Influencia Directa (ZID), en la que existen comunidades campesinas o indígenas. Así mismo, que ellos irán a “Contribuir a la disminución de las presiones por formas de producción o extracción presentes en las áreas protegidas y sus zonas de influencia, mediante la coordinación, concertación e implementación de procesos participativos para el desarrollo de sistemas sostenibles para la conservación, dirigido a la consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas efectivamente gestionado¹”. Aunque en los objetivos misionales de PNN para las AP no existe el manejo de actividades agropecuarias, la estrategia de SSC es un complemento para la misión de la institución, siendo una herramienta de apoyo para la mitigación y/o terminación de las presiones hacia el interior de las AP.

Para el Sistema de Parques Nacionales Naturales ha tenido especial importancia la planificación de la gestión y, al interior de ésta, las acciones estratégicas que se realizan para evitar o mitigar las presiones humanas que afectan los valores ambientales existentes en las áreas protegidas que los constituyen. La política de Participación Social del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, responsabilidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, parte de la convicción que conservar los recursos naturales solo es posible con la participación de todos los actores sociales que hacen uso de ellos (Rojas, 2006).

Para la Red de Agricultura Sostenible (RAS) los recursos naturales, especialmente el agua y el suelo, son esenciales para el funcionamiento y estructura de los sistemas de producción y para la sostenibilidad ambiental y social. El uso sostenible de los recursos naturales, incluye prácticas que promueven la protección y restauración de fuentes de agua y fomentan la optimización en su uso. Además promueven la conservación del suelo y la

¹ Documento estrategia de sistemas sostenibles para la conservación – Parques Nacionales Naturales de Colombia.

mejora de sus reservas de carbono. Aunque innegablemente hay una creciente adopción de buenas prácticas agrícolas, todavía hay suficientes prácticas insostenibles que causan una degradación ambiental y pérdida de biodiversidad sustanciales, al tiempo que hay una pérdida progresiva de la productividad (RAS, 2010).

El diseño de programas de manejo de la biodiversidad dentro de las operaciones agrícolas propone identificar todos los ecosistemas naturales y áreas protegidas cercanas con el objetivo de implementar mejores prácticas de conservación, evitar la degradación y destrucción de ecosistemas naturales, establecer zonas buffer que prevengan la alteración en el equilibrio de los ecosistemas naturales, mantener, restaurar e incrementar la cobertura de dosel (no cultivada) y proteger los árboles nativos. Los planes de manejo “amigables”, incluyendo prácticas que reducen la degradación, contaminación, destrucción y fragmentación de ecosistemas, evitan los efectos negativos potenciales de las actividades agrícolas y pecuarias sobre la vida silvestre local, priorizando el uso de enfoques de manejo integrado de plagas, como forma de proteger la sanidad del cultivo y reducir la huella tóxica de los agroquímicos (Vidal & Ruiz, 2014).

Los abordajes de la red de agricultura sostenible se enfocan en la optimización de la producción al tiempo que se minimizan los impactos ambientales negativos y se promueven acciones para la protección, conservación, mejora y uso eficiente de los recursos naturales. La agricultura sostenible necesita de estrategias de intervenciones integrales y adaptables a las condiciones de cada contexto específico. Para ello se requiere de la implementación de sistemas de manejo sostenible en alcances multidimensionales, que cubran los elementos sociales y ambientales, con un énfasis en la identificación de riesgos para la producción y la planificación de actividades que mitiguen esos riesgos (RAS, 2010).

La Red de Agricultura Sostenible ofrece soluciones para la implementación de sistemas de gestión sostenible que permiten: la implementación de sistemas funcionales para la gestión social y ambiental que pueden ser adaptados a las características específicas de cada paisaje productivo; el manejo responsable de los proveedores de servicios para reducir el impacto indirecto sobre los ecosistemas y recursos naturales; el incremento de la productividad a través de una optimización en el uso de recursos; y la implementación de mecanismos para facilitar la trazabilidad e integridad de los productos agrícolas y pecuarios. Las fincas que trabajan con la Red de Agricultura Sostenible pueden desarrollar y/o mejorar su sistema de gestión social y ambiental, tener una mejor gestión de sus proveedores de

servicios y de la productividad, y lograr trazabilidad e integridad del producto, entre otros beneficios (RAS, 2010).

5.1.1. PROYECTO SISTEMAS SOSTENIBLES DE CONSERVACIÓN (SSC)

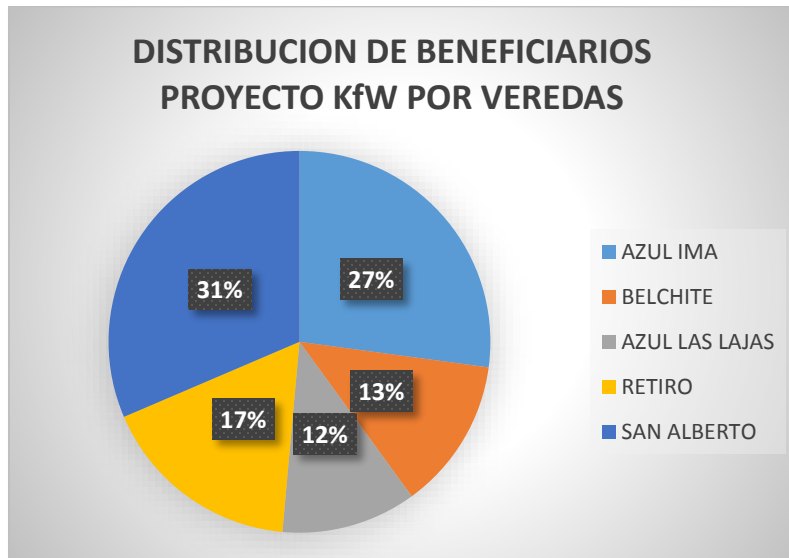
Los objetivos propuestos por el proyecto SSC son:

- Disminuir las presiones asociadas a la deforestación y el uso inadecuado de los recursos naturales sobre el PNN Tamá, a través de la implementación y manejo de sistemas sostenibles de conservación que mejoren la calidad de vida de 22 familias de la vereda San Alberto en el municipio de Toledo norte de Santander.
- Promover la conectividad ecológica entre el PNN Tamá y su zona con función amortiguadora, a través de la implementación de sistemas sostenibles de conservación orientados a la producción de café orgánico especial.
- Fortalecer la gobernanza comunitaria, a través del desarrollo socio-organizativo y empresarial de productores rurales presentes.
- Fortalecer los esquemas de cooperación regional interinstitucional que contribuyan con la reducción de la deforestación en zonas estratégicas del departamento de Norte de Santander, a partir del ordenamiento territorial ambiental predial.

Bajo los lineamientos de PNN de Colombia se han adelantado las actividades propias del Proyecto SSC implementando acciones en el sector centro del Parque Nacional Natural Tamá (PNN Tamá), en veredas que hacen parte de la Zona con Función Amortiguadora (ZFA) y que se encuentran definidas en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Toledo como zona de ganadería extensiva de doble propósito. Esta definición no implica la exclusividad de la actividad ganadera y la exclusión de otras actividades productivas como el cultivo de la caña panelera y el café. Debido a lo anterior, la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia a través del Comité Departamental de Cafeteros de Norte de Santander, se ha articulado al proyecto PNN – SSC para apoyar y acompañar la producción de café bajo el esquema de producción orgánica, congruente con el Proyecto SSC, buscando implementar sistemas agroforestales de bosque cafetero (Navarrete, 2001).

En el periodo comprendido entre los meses de marzo a mayo de 2016 se han desarrollado actividades en los cinco (5) grupos de beneficiarios en donde se realizan las actividades del proyecto: Grupo Azul Ima (19 beneficiarios), Grupo Azul Las lajas (8 beneficiarios), Belchite (9 beneficiarios), Retiro (12 beneficiarios) y San Alberto (22 beneficiarios) (Figura 1).

Figura 1. Veredas que participan en el proyecto SSC



Fuente: Álvarez, 2016

Las actividades planificadas en comités de SSC entre el equipo de PNN Tamá con el funcionario de la Dirección Territorial Andes Nororiental DTAN, Ernesto Ome, incluyó la realización de visitas de campo y contacto directo con los beneficiarios del proyecto en busca de obtener información primaria frente a las condiciones particulares de cada uno de los predios, el componente social de las familias que participan del proyecto y tener elementos para formular la línea base del proyecto. Así mismo, se ha avanzado en la elaboración del plan de manejo para cada predio de acuerdo a su área, los sistemas productivos presentes y las áreas que voluntariamente se dejan por los beneficiarios del proyecto como aislamientos para generar corredores estratégicos en busca de garantizar la formación de corredores ecológicos con continuidad al área protegida del PNN Tamá y sus proyecciones futuras (Álvarez, 2016).

5.1.1.1. Diagnóstico participativo socio-económico de los actores locales del área de influencia

Los páramos colombianos han albergado a población indígena y campesina, en una búsqueda constante de tierras para cultivo y pastoreo y, en general, de un espacio para vivir. Ese proceso, que en la mayor parte de los casos se origina en el acceso inequitativo a la tierra, ha generado ordenamientos espaciales o paisajes en donde elementos construidos por la sociedad se confunden con los objetos propios del ecosistema paramuno. La lógica de esos ordenamientos está estrechamente ligada a la necesidad de aprovechar las características de páramo para actividades sociales, disminuyendo paralelamente los riesgos de inclemencias de un entorno difícil para el asentamiento humano. El resultado es un mosaico de paisajes paramuno con diferentes usos y coberturas, corredores, fragmento de bosque altoandino y páramos en diferentes edades sucesionales (Rivera & Rodríguez, 2011).

Las actividades emprendidas en el área de influencia directa en el PNN con comunidades, de manera participativa han tenido como eje fundamental el desarrollo del proyecto SSC con cinco grupos de campesinos quienes han permanecido en sus actividades productivas de manera permanente, algunos en la zona de influencia directa desde tiempos anteriores a la declaratoria de Área Protegida en el año de 1977. Las actividades agropecuarias realizadas han generado durante todo este tiempo impactos de diversa magnitud sobre el área protegida, situación que ha sugerido la necesidad de realizar actividades de transformación en el proceso productivo implementado por las comunidades de manera individual. Producto de esta necesidad, se planteó la formulación y el desarrollo del proyecto SSC como mecanismo para reducir los impactos generados por la acción antrópica buscando la generación de conectividades ecosistémicas estratégicas para el PNN Tamá (Álvarez, 2016).

El diagnóstico participativo socioeconómico que se ha adelantado con los grupos de beneficiarios del Proyecto SSC se describe a continuación.

5.1.1.2. Grupo San Alberto

El área de influencia del proyecto SSC que está dentro de la Vereda San Alberto se ubicada al centro oriente del municipio de Toledo, que comprende 18.895 hectáreas de las cuales 13.500 están dentro del PNN Tamá, con alturas de 950 m.s.n.m. sobre el Río Margua y hasta 2.800 m.s.n.m en los límites con la vereda Santa Isabel en los nacientes del río San Lorenzo. En esta zona hay nacientes de afluentes del Río Margua, tales como el Río Talco, siendo este uno de los mayores afluentes del Río Arauca. Asociado a esta cuenca hay una elevada presencia de bosque húmedo subandino como protector, teniendo en las partes altas bosque primario que conecta con bosques dentro del parque, lo que garantiza hábitat y corredores biológicos estratégicos. Adicionalmente, hay presencia de sitios de anidación en fincas de la especie Paujil copete de piedra (*Pauxi pauxi*) (figura 2), Así mismo el bosque nativo presente en la vereda sirve de corredor para el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) (figura 3).

Figura 2. Imagen de la especie Paujil copete de piedra (*Pauxi pauxi*).



Fuente: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/8946>

Figura 3. Imagen de oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*).



Fuente: <https://sp.depositphotos.com/98224884/stock-photo-andean-bear-tremarctos-ornatus.html>

El proceso de expansión de la frontera agropecuaria especialmente para la ganadería tradicional extensiva amenaza estas características bióticas existentes en la vereda, que son amenazadas, presentándose quemadas controladas posteriores a la tala, buscando la potrerización de nuevas áreas, acarreado la pérdida de bosque, debido a la introducción del sistema productivo o por la sustitución de cultivos, como el café. Las presiones sobre el medio ambiente producto del cambio de actividades agropecuarias ha afectado la cobertura vegetal disminuyendo la presencia de especies endémicas como el amarillo crespo (*Lauraceae* sp) y el dural (*Lauraceae* sp) (figuras 4 y 5), aumentando la degradación biótica y del recurso suelo, cambio en la cobertura de paisaje y propiciando cambios en los hábitats y corredores biológicos.

Figura 4. Imagen del árbol amarillo creso (*Lauraceae* sp).



Fuente: https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-444161836-lapacho-amarillo-y-rosado-_JM?quantity=1

El aspecto social también ha visto cambios de importancia. Desde el año 2015 un grupo de mujeres de esta vereda ha venido trabajando en acciones orientadas a la generación de ingresos familiares, emprendiendo actividades que se basan en la producción avícola de huevo y pollo y producción porcícola, orientado al consumo familiar y la generación de excedentes para comercialización. Este grupo de 22 mujeres ha propuesto a PNN, fruto de acercamientos con la comunidad desde el año 2014, realizar acciones que permitan mejorar la calidad de vida de sus familias y disminuir las presiones que ejerce la expansión de la frontera agropecuaria en su vereda al parque.

Figura 5. Imagen del Dural (*Lauraceae* sp).



Fuente:<http://exa.unne.edu.ar/biologia/diversidadv/documentos/ANGIOSPERMAS/Angiospermas%20Basales%20y%20Clado%20Magnolides/Clado%20Magnolides/Laurales/Lauraceae.pdf>

5.1.2. CARACTERIZACIÓN VEREDA SAN ALBERTO

5.1.2.1. Generalidades

Los primeros pobladores exploraron estas tierras fueron atraídos por la caza, que alrededor de 1890 fundaron las primeras fincas en el sector, en cabeza de los señores Nuncio Parada, Casimiro Parada, Esteban parada y Luis Valencia desplazados por la violencia que había en la zona de Juan Pérez y San Bernardo de Bata. Para la década de los 40's la vereda pone en funcionamiento la escuela rural y la iglesia, que para 1975 es declarado corregimiento del municipio de Toledo, siendo eliminada posteriormente en el 2004. La Figura 6 muestra una vista panorámica de la Vereda San Alberto.

Figura 6. Foto Panorámica de la vereda San Alberto municipio de Toledo.



Fuente: Benítez, 2017.

5.1.3. ASPECTOS AMBIENTALES

En este apartado se describen tres aspectos relacionados con los recursos naturales que son de vital importancia y que se encuentran en el área de estudio tales como el recurso hídrico, flora y fauna.

5.1.3.1. Recurso hídrico

Como principal afluente se encuentra por el occidente el río Talco, el cual nace en las estribaciones del páramo de Santa Isabel y recorre los límites de la vereda San Alberto con las veredas de Santa Isabel, Santa catalina y desemboca en el río Margua. En este lugar se encuentra la cascada del río Talco (ver Figura 7), con una altura aproximada de 70 metros. Las quebradas que drenan sus aguas a este río, como la quebrada Aguas Frías, La Corona, El Colgante y Las Pilas se encuentran ubicadas en la zona colonizada por los campesinos, en toda la parte occidental de la vereda por las orillas de este río (Figura 8).

Figura 7. Cascada del Río Talco.



Fuente: Benítez, 2017.

Figura 8. Hidrografía de la vereda San Alberto, municipio Toledo



Fuente: Álvarez, 2016.

En la zona centro de la vereda se encuentra el Río San Lorenzo que nace en la parte norte de la vereda, luego atraviesa de norte a sur sirviendo como límite entre el Parque Nacional Natural Tama y la zona con función amortiguadora. En este sector se encuentran numerosas quebradas que drenan sus aguas a este río, algunas nacen dentro del parque y otras en la zona con función amortiguadora, ellas carecen de nombre porque en esta zona

no existe presencia de campesinos. De igual manera existen numerosas quebradas que nacen dentro del Parque, hacia la parte oriental de la vereda en los límites con la república Bolivariana de Venezuela que carecen de nombre y drenan sus aguas hacia el Río Oirá.

5.1.3.2. Flora

Gran parte de la zona con función amortiguadora de la vereda está sin intervención del campesino, esto debido a la misma conformación topográfica de la vereda que dificulta el acceso. En esta zona se encuentran bosques andinos y subandinos, la flora no ha sido estudiada debido a la distancia en que se encuentra del área operativa del parque y por la presencia de actores armados ilegales. Existen grandes extensiones de bosques prístinos, con los cuales no hay preocupación alguna de que sea intervenido por actividades humanas, debido a la gran distancia de los centros poblados y comerciales. En la Tabla 1 se presentan algunas especies presentes en estos bosques y los diferentes usos que le da la comunidad.

Tabla 6. Especies forestales utilizadas por los habitantes de la vereda San Alberto.

Leña	Madera	Cercas	Naciente
Orumo (<i>Secropia</i> sp)	Dural (<i>Laurácea</i> sp)	Anime (<i>Montanoa quadrangularis</i>)	Yatago (<i>Trichantera gigantea</i>)
Guamo (<i>Inga</i> sp)	Pardillo	Cañaguante (<i>Bilia</i> sp)	Ortigo (<i>Urtica</i> sp)
Gurapo	Gurapo	Cedro (<i>Cedrela odorata</i>)	Anime (<i>Montanoa quadrangularis</i>)
Tambor	Tambor	Yatago (<i>Trichantera gigantea</i>)	Guadua (<i>Bambusa</i> sp)
Mosquero	Mosquero	Tampaco (<i>Clusia</i> sp)	Matao
Aguacacho	Tuzca	Caimito	
Palo cebo	Cedro (<i>Cedrela odorata</i>)	Guayabos (<i>Myrtacea</i> sp)	

Arebalo	Amarillo (<i>Laurácea</i> sp)	Aguacacho	
Tuzca	Cañaguante (<i>Bilia</i> sp)		
Guayabo (<i>Myrtacea</i> sp)	Jabillo		
Palo rejo	Rey		
Portillo	Caimito		
Naranjo (<i>Citrus</i> sp)			
Café (<i>Coffea</i> sp)			
Anime (<i>Montanoa</i> cuadrangulares)			

Fuente: Álvarez, 2016.

5.1.3.3. Fauna

Hacen presencia gran variedad de aves y mamíferos principalmente en la zona amortiguadora (ver Tabla 2), incluyendo principalmente el pajuil copete piedra que incluso según los campesinos anida en fincas cerca al río talco en límites con la vereda Santa Catalina.

Tabla 2. Fauna presente en la vereda San Alberto.

Mamíferos	Aves
Oso	Pajuil
Tigrito	Pava
Guache	Gargantilla
Susaro	Muchileros
Armadillo	Tucanes
Maco	Gallito de Roca

Faro	Arrendajos
Perruno	Chocoras
Mapuro	Perdiz
Cuerpoespin	Cabrillas
Perezoso	Toritos
Lapa	Carpintero cabellino
Guartinaja	Palomas
Picure o bucua o ñeque	Torcaza
Venado	Urracas
Melero	Águila
Piro	Gavilán
Canaguaro	Lechuzas
Lumba	Zamuros
	Machetón
	Rabo de Caballo
	Loros

Fuente: Álvarez, 2016.

5.1.4. ASPECTOS SOCIALES

Se consideraron los aspectos sociales propios del área de estudio, tales como vías, servicios públicos y saneamiento básico, viviendas, educación, comunicaciones y salud, las cuales se describen a continuación.

5.1.4.1. Vías

El centro poblado con el que existe una mayor comunicación es el casco urbano del corregimiento de San Bernardo de Bata, partiendo desde la escuela hay que caminar 7,5 kilómetros hasta la vereda Belén (2 a 3 horas), luego por una vía terciaria en mal estado de 6 kilómetros se llega a San Bernardo. Aunque también existe acceso por el antiguo camino de herradura, que va desde el corregimiento de San Bernardo por el sector de la peña de los micos, vereda el ceibal, vereda Belén, hasta San Alberto, con un recorrido de 6 a 7 horas a pie o lomo de mula. Existe otra vía de acceso, que es por la vereda Santa Isabel para llegar a la vía carretable del Retiro con una longitud de 13 kilómetros de camino en mal estado y poco transitado con un tiempo de recorrido entre 4 y 5 horas. Actualmente, la comunidad a través de la Junta de Acción Comunal y con el apoyo de sector público y privado, han iniciado apertura de la vía carretable desde la vereda Belén sector la caseta de San Alberto, siendo este uno de las grande anhelos de la comunidad.

5.1.4.2. Servicios públicos y saneamiento básico

La vereda no cuenta con acueducto, el servicio de agua para las familias es tomado directamente de quebradas o nacientes con captaciones individuales, las cuales no tienen ningún tipo de tratamiento. El suministro se hace a través de redes privadas construidas con mangueras, que sin tanques de depósito, ni llaves terminales o de paso, hacen suministro y desagüe continuo, lo que evidencia un uso inadecuado del recurso hídrico.

En cuanto al sistema de alcantarillado, la mayoría de las viviendas que aún están habitadas cuentan con unidad sanitaria y su respectivo pozo séptico, para esto se ha contado con el apoyo de la alcaldía y gobernación. La vereda no cuenta con el servicio de energía eléctrica, las gestiones realizadas por la comunidad para tener este servicio han sido realizadas, sin embargo, en la actualidad solo se ha hecho el estudio de topografía y un proyecto que a la fecha está desactualizado. Algunas familias ante esta circunstancia han adquirido sistemas de generación alternativa de energía, algunas familias con planta eléctrica y una más con un panel solar.

5.1.4.3. Viviendas

La mayoría de las 37 viviendas están construidas con material de la región principalmente madera (Figura 9) y Tapia pisada en el caso de algunas casa Antiguas, la iglesia y la escuela antigua. Y muy pocas en material de ladrillo y cemento, en el caso de la nueva escuela fue construida con material prefabricado que garantiza el cumplimiento de las normas de construcción. Del total de viviendas, 26 se encuentran actualmente habitadas.

Figura 9. Tipo de Vivienda de la vereda San Alberto.



Fuente: Álvarez, 2016.

5.1.4.4. Educación

La vereda cuenta con una sede educativa que desde su creación en 1940, se han venido educando a los niños hasta el grado quinto de primaria. Actualmente, estudian 25 niños con el apoyo de un solo docente. La parte locativa de la escuela está en buen estado, ya que ella es nueva, siendo construida en el año 2011; ésta cuenta con servicios sanitarios, restaurante escolar, con muebles y encerres como pupitres, biblioteca y además en un excelente estado. La escuela cuenta con una planta eléctrica, como apoyo al servicio de servicio eléctrico. En la vereda se presta el servicio de guardería, a cargo de una madre comunitaria que atiende a 10 niños en las diferentes modalidades, este servicio cuenta con una sede independiente de la escuela.

5.1.4.5. Comunicaciones

Existe cobertura de señal de celular aunque en forma muy deficiente, pero todas las viviendas y la mayoría de personas hacen uso de este medio de comunicación. La radio comunitaria también presta un servicio de información a las personas sobre diferentes actividades de importancia para la región además de ser una fuente de información noticiosa y cultural para la comunidad, para esto se cuentan principalmente con emisoras comunitarias de San Bernardo, Toledo y Labateca, además a nivel regional con la voz del sinaruco y las demás a nivel Nacional. Se hace presencia en la vereda también un kiosco vive digital con dos equipos que le permite a la comunidad hacer uso del internet principalmente los niños y jóvenes.

5.1.4.6. Salud

La totalidad de los habitantes de la vereda están afiliados al régimen de salud subsidiado, distribuidos en las diferentes empresas prestadoras de servicios en el municipio. Para acceder a algún servicio en salud las personas tienen que desplazarse a la cabecera del corregimiento de San Bernardo, sitio en el que hay un centro de salud. La Figura 10 muestra una familia modelo de la vereda San Alberto.

Figura 10. Familia modelo de la vereda San Alberto



Fuente: Benítez, 2017.

5.1.5. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

La Junta de Acción Comunal es la única organización social jurídica de la vereda, es a través de ella que se impulsan y apalancan los diferentes proyectos de desarrollo de la comunidad. Actualmente, cuenta con 74 asociados que se reúnen regularmente tres veces por años; esta organización hace parte de la asociación de juntas de San Bernardo de Bata que integra todas las juntas de este corregimiento. Desde el año 2015, se inició el proceso de conformación de un grupo de mujeres productoras de café, que tienen como objetivo impulsar actividades que generen ingresos adicionales. En tal sentido, se ha construido una propuesta basada en la siembra, renovación y mejoramiento de café.

5.1.6. ASPECTOS INSTITUCIONALES

En la vereda han tenido presencia pocas instituciones oficiales o privadas, entre las que se destacan El Parque Nacional natural Tama, con trabajos de educación ambiental, la Federación Nacional de Cafeteros a través de programas de fomento y asistencia técnica, ICA con programas fitosanitarios, FEDEGAN con la vacunación contra la aftosa, ICBF con el programa de Cero a Siempre y madres comunitarias, Ministerio de Educación con la cobertura de educación primaria y la alcaldía Municipal a través de apoyo en saneamiento básico, asistencia técnica y mejoramiento de vivienda.

5.1.7. ASPECTOS ECONÓMICOS

La dificultad para acceder a la zona desde los centros de consumo, que ocasionan altos costos de transporte, hace que la mayor parte de la producción agrícola se destine al auto consumo. Como actividades productivas comerciales las familias realizan cultivo del café y la ganadería extensiva tradicional.

5.1.7.1. Ganadería extensiva tradicional

Es el principal renglón productivo, se orienta a la ganadería de doble propósito, con hatos en su mayoría con cruces de ganado cebú. Los niveles de producción de leche se encuentran alrededor de 3 lts leche/Vaca, la cual es transformada en queso, que posteriormente se comercializa en el corregimiento de San Bernardo.

Los sistemas productivos se caracterizan por tener praderas con pasto Brachiaria, Pará y Yaragua, los cuales son manejados de forma tradicional sin ninguna actividad asociada a con su cultivo, aparte de realizar control de maleza con herbicidas. Los potreros se pastorean de forma extensiva, con cargas no mayores a 1,5 animales por Hectárea. En cuanto a control de enfermedades y parásitos en el ganado, anualmente se realiza la vacunación contra aftosa y Carbón, para el año 2015 se inició la vacunación contra la rabia bovina ya que se presentaron varios casos en diferentes fincas. En resumen, las prácticas de manejo animal son muy pocas, con niveles de producción de leche bajos por vaca (ver Figura 11).

Figura 11. Características comunes en los potreros de los predios de la vereda San Alberto.



Fuente: Benítez, 2017.

5.1.7.2. Café

En las décadas de los 80 y 90 fue el principal renglón de la economía de la vereda, pero a raíz de la alta presencia de enfermedades como la roya y broca, y a la no renovación de cultivos, las áreas destinadas disminuyeron. Con el tiempo las personas fueron acabando con el cultivo de café, convirtiendo estas áreas en potreros para pastoreo de ganado. Esta práctica ha venido causando un gran impacto ecológico, ya que en este proceso se elimina todo el bosque cafetero.

En la actualidad las variedades Colombia y Castillo son las que se siembran en la vereda, ya que ellas son resistentes a la roya, tienen niveles altos de producción (Figura 12). Una particularidad de los cafetales de la región, es que cumplen con las características que requieren los mercados de café especial, adicionalmente, la mayoría de los cultivos no son abonados con fertilizantes convencionales debido a los altos costos de transporte. Este aspecto puede ser aprovechado para buscar un nicho de mercado especializado (café orgánico), con captación de un mayor valor por parte del productor, de tal forma que se potencie la caficultura y la economía de la vereda.

Figura 12. Cultivos de café con sombrío presentes en la vereda San Alberto.



Fuente: Benítez, 2017.

5.1.7.3. Otros cultivos

Adicional al café, o en asocio a éste, se cultiva plátano que es utilizado para el consumo familiar, así como, para el consumo animal como gallinas y cerdos. Otro cultivo es la caña para la producción de panela, que se realiza en forma artesanal y cuyo destino es el auto consumo. De esta también se cultiva de forma tradicional la yuca, maíz y frijol sin ningún paquete tecnológico que mejore la productividad de estos cultivos (Figura 13).

Figura 13. Forma tradicional de siembra de yuca en la vereda San Alberto.



Fuente: Benítez, 2017.

5.1.8. USO Y TENENCIA DE LA TIERRA

De acuerdo a lo ya descrito, el principal uso de la tierra en la vereda San Alberto es la ganadería tradicional extensiva, con una carga animal en promedio que puede oscilar entre 1.3 y 1.5 animales por hectárea, con praderas a libre exposición solar donde se ha eliminado casi la totalidad de los árboles. Alrededor de las cañadas se tiene buena vegetación, debido principalmente por la topografía quebrada del terreno que ha impedido potrerisar estos sitios (Ver Figura 14). En cuanto a la agricultura el cultivo del café en forma agroforestal con sombrío de maderables y especies nativas en asocio en ocasiones con plátano y el cultivo de caña.

La mayoría de predios son tenedores o personas con sucesiones ilíquidas, solamente 6 predios tienen títulos de propiedad. Las transacciones comerciales de terreno se hacen con documentos privados de compraventa, lo que muchas veces limita el acceso a créditos por

falta de garantías efectivas para soporte pagos. Las personas que han accedido a créditos lo hacen bajo el amparo del fondo de garantías creado por la alcaldía y gobernación, las cuales respaldan los créditos con tasas de interés preferenciales para el sector agropecuario (créditos FINAGRO).

Los predios mayores a 50 hectáreas son minoría y se dedican exclusivamente a la ganadería, mientras que la mayoría de predios oscila en el rango de 5 y 10 hectáreas. Estos predios pequeños son de las personas que actualmente habitan la vereda, en los que tienen producción diversificada de ganadería tradicional extensiva, café. Estas actividades son el único patrimonio con el que las familias generan ingresos.

Figura 14. Potreros característicos encontrados en la vereda San Alberto.



Fuente: Benítez, 2017.

5.2. ESTRATEGIAS A SER APLICADAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LAS COMUNIDADES INVOLUCRADAS EN LOS SISTEMAS SOSTENIBLES DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL PARQUE.

A continuación se describen las actividades planteadas en el Proyecto SSC, destacándose la construcción de pactos ambientales con la comunidad que participa en el desarrollo de las estrategias, el componente productivo que incluye siembra y establecimiento de plántulas de café con arreglos alternativos de producción y conservación, la capacitación y asistencia técnica en café, la implementación de estrategias de seguridad alimentaria con base en abonos y fertilizantes orgánicos y la implementación de lombricultura como

estrategia de aprovisionamiento de abono orgánico. Finalmente se presentan los resultados o metas para los componentes organizacional – empresarial y de gobernanza ambiental.

5.2.1. PROPUESTA TEMÁTICA EN SSC

A partir de acercamientos del PNN Tamá hacia la comunidad de la vereda de San Alberto, en búsqueda de disminuir o terminar las presiones existentes en esa área sobre el PNN Tamá y teniendo en cuenta que la comunidad estaba interesada en participar de ese ejercicio, se construyó conjuntamente una propuesta basada en tres componentes: Productivo, organizacional empresarial y de gobernanza ambiental. Dentro de estos se construyeron actividades a realizar para tres años, definiendo las metas o resultados a alcanzar en esta propuesta.

5.2.2. PACTOS AMBIENTALES A CONSTRUIR

Este es uno de los aspectos claves en la implementación de la estrategia de SSC, ya que es un ejercicio voluntario en el que beneficiarias han querido sumarse a través de la realización de acciones que lleven a disminuir o terminar las presiones sobre el PNN Tamá. Como se detalló en este documento, la expansión de la frontera agrícola, la potrerización y el pastoreo de ganado en forma tradicional y extensiva son las mayores presiones que existen en este sector. En ese aspecto, la propuesta contempla el aporte a las beneficiarias de insumos (para lo productivo y ambiental), formación de competencias, participación en eventos de conservación y otros, como incentivos para que las beneficiarias y sus familias transformen su comportamiento frente a la forma de conservar, hacer uso y aprovechar los recursos naturales y la biodiversidad que se encuentra en sus predios y la vereda. En tal sentido las beneficiarias, a través de documentos de pactos ambientales, se comprometen a realizar las siguientes acciones:

- Gestión integral del recurso hídrico (Aislamiento de rondas hídricas, cuerpos de agua).
- Monitoreo comunitario del bosque.
- Liberación de áreas para conservar (Corredores biológicos, paisajes).

- Uso eficiente y adecuado de fertilizantes, herbicidas y funguicidas en los casos en que algunas actividades diferentes a las planteadas a las presentes fuera necesario hacerlo.
- Siembra de forestales de la región en las áreas a conservar.
- Construcción e implementación de planes de manejo predial

Los resultados o metas a alcanzar con los pactos ambientales son los siguientes:

- ❖ 200 Hectáreas en conservación (incluyendo las rondas hídricas y cuerpos de agua).
- ❖ 2000 Forestales sembrados como cercas vivas o en zonas de conservación.
- ❖ 22 Hectáreas en sistemas agroforestales de café orgánico especial.
- ❖ 22 Planes de manejo predial en implementación.

5.2.3. COMPONENTE PRODUCTIVO

Este componente se basa en el desarrollo de cuatro actividades:

- a) Siembra y establecimiento de plántulas de café con arreglos alternativos de producción y conservación,
- b) Capacitación y asistencia técnica en café,
- c) Implementación de estrategia de seguridad alimentaria con base en abonos y fertilizantes orgánicos, y
- d) Implementación de lombricultura como estrategia de aprovisionamiento de abono orgánico.

5.2.3.1. Siembra y establecimiento de plántulas de café con arreglos alternativos de producción y conservación.

Esta actividad se contempla como uno de los ejes principales de la propuesta, en el que se espera que en los dos primeros años se siembren 111.000 plantas de café, 55.500 cada año. Adicionalmente, se espera que estos cultivos cuenten con sombrío transitorios y permanentes, de la misma forma que cultivos de maíz y frijol como alternativa de ingresos

para las mujeres, cuando los cafetales estén en etapa de levante, momento en el cual son improductivos.

Para realizar la siembra de las plantas de café, se realizará a través del programa de siembras nuevas de la Federación Nacional de Cafeteros (FEDECAFE), quienes aportan \$200, más la bolsa y la semilla, a caficultores que realicen siembras nuevas. El mecanismo por el cual se va a sembrar parte de cuantificar el costo por planta sembrada, para luego distribuir estos costos entre FEDECAFE, PNN-KfW y las beneficiarias. El costo por planta sembrada en la vereda San Alberto es de \$1.062, de los cuales FEDECAFE incentiva la siembra con \$219, PNN KfW con \$332 y las beneficiarias aportan \$511. La Tabla 3 muestra los costos para la siembra de una planta de café.

Tabla 7. Costo de germinación y siembra de una planta de café.

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor total	Valor planta
Semilla	Kilogramo	3	\$17.000	\$51.000	\$9
Bolsas	Unidad	6500	\$10	\$65.000	\$11
Arena	Metro Cúbico	1	\$30.000	\$30.000	\$5
Materiales germinador (1mt x 3mt) (3m2 polisombra y 3 tabla 30cm x 3mt)	Unidad	1	\$50.000	\$50.000	\$8
Mano de obra construcción y sostenimiento germinador	Jornal	5	\$30.000	\$150.000	\$25
Polisombra x 6 ancho 40% luminosidad.	Metro	8	\$4.000	\$32.000	\$5
Materia orgánica almácigo x 50kg	Bulto	5	\$15.000	\$75.000	\$13
Materiales de apronte (tierra)	Jornal	6	\$30.000	\$180.000	\$30

Micorriza x 50kg	Bulto	2	\$95.000	\$190.000	\$32
Llenado y de Bolsa	Jornal	15	\$30.000	\$450.000	\$75
Preparación de terreno (1ha)	Jornal	12	\$30.000	\$360.000	\$60
Sostenimiento almacigo	Jornal	12	\$30.000	\$360.000	\$60
Mano de obra trazado y ahoyado	Planta	6000	\$160	\$960.000	\$160
Transporte almacigo	Planta	6000	\$70	\$420.000	\$70
Materia orgánica siembra x 50kg	Kilogramo	120	\$15.000	\$1.800.000	\$300
Siembra	Planta	6000	\$200	\$1.200.000	\$200
Total				\$6.373.000	\$1.062

Fuente: Álvarez, 2016.

Asociado a la siembra de estas plantas, se espera sembrar 6.000 plantas de plátano como sombrío temporal, 3.000 para las plantas de café del primer año y otras 3.000 para las del segundo año. Conservando esta misma metodología, se sembrarán 1.500 árboles por año de forestales de especies presentes en la región y acordes a la producción de café. Por otro lado, como estrategia para la generación de ingresos en el tiempo que el café se encuentra en levante, se sembrarán 300 kilogramos de semilla de maíz (variedades Puyita, vallero, blandito) y 100 kilogramos de frijol variedad Zaragoza.

5.2.3.2. Capacitación y asistencia técnica en café

En búsqueda de fortalecer las capacidades y habilidades de las mujeres que participan de la propuesta, se realizarán 5 talleres de formación relacionados con las diferentes técnicas de siembra y las prácticas culturales de sostenimiento de café. Estos talleres serán realizados por el equipo del PNN Tamá y con el apoyo técnico del Comité de Cafeteros de Norte de Santander.

Por otro lado, se contará con la asistencia técnica del Comité de Cafeteros de Norte de Santander que se coordinará con el equipo del PNN, a través de jornadas de campo de al menos 2 veces por semestre.

5.2.3.3. Implementación de estrategia de seguridad alimentaria con base en abonos y fertilizantes orgánicos.

Esta actividad es otro de los ejes estratégicos de la propuesta, que se orienta a que las beneficiarias tengan las condiciones necesarias y las capacidades suficientes para que exista una provisión de abono, fertilizantes, control de plagas y enfermedades de origen orgánico dentro de su predio. Esta orientación se articula a la provisión de alimentos, para consumo familiar con generación de volúmenes para comercialización, a través de la construcción y puesta en marcha de unidades productivas familiares.

En este sentido, las beneficiarias construirán unidades productivas para la elaboración de diferentes tipos de bocashi, caldos con base en azufre y diferentes compuestos a partir de plantas o sustancias presentes en su predio o región de influencia. Se realizarán 5 talleres teórico práctico en la elaboración de abonos y fertilizantes, como ejercicio de fortalecimiento de capacidades de las beneficiarias, los cuales estarán a cargo del equipo del PNN Tamá.

5.2.3.4. Implementación de lombricultura como estrategia de aprovisionamiento de abono orgánico

A través de la utilización de la lombriz roja o californiana como herramienta de trabajo, se construirán lombrisarios que reconviertan la materia orgánica en humus. Es así, que a partir de los residuos domésticos, de cosechas y otros orgánicos se produce humus que a su vez es insumo para la elaboración de abonos orgánicos; se construirá un lombrisario por cada predio de la propuesta. Para el desarrollo de esta actividad se realizarán dos sesiones de trabajo prácticas, en las que el equipo del PNN Tamá orientará la construcción y el sostenimiento de los lombrisarios.

5.2.3.5. Resultados o metas para el componente productivo

Al terminar los tres años de la propuesta, en este componente se esperan tener las siguientes metas o resultados:

- 22 hectáreas con arreglos agroforestales de café orgánico especial.
- 55.000 plantas de café en primera producción y 55.000 plantas en primera floración.

Los resultados e indicadores para el componente productivo se muestran en la Tabla 4.

Tabla 8. Resultados e indicadores para el componente productivo.

Actividad	Sub-Actividad	Resultado / Meta	Indicador
Siembra y establecimiento de cultivo de café orgánico especial, con arreglos de sombríos transitorios y definitivos	Germinación y siembra de Plántulas de café	111.000 plantas sembradas	# Plantas Sembradas y en buen estado /111.000
	Siembra y sostenimiento de sombrío temporal para el café	6000 plántas de plátano sembradas	# plántas de plátano sembradas y en buen estado / 6000
	Siembra y sostenimiento de sombrío permanente para el café	3000 árboles de sombrío permanente	# árboles sembrados y en buen estado /3000
	Siembra y sostenimiento de cultivos alternativos para generación de ingresos durante levantamiento café	10.000 kilogramos de maíz cosechado. 5.000 kilogramos de	# toneladas cosechadas / 10.000. # toneladas cosechadas / 5.000.

		frijol cosechado	
Capacitar y asistencia técnica en siembra y sostenimiento de café orgánico a las beneficiarias.	Talleres de formación de competencias en el grupo San Alberto.	22 familias capacitadas	# familias capacitadas / 22
Implementación de estrategia de seguridad alimentaria con base en elaboración de abonos, fertilizantes y controles de plagas y enfermedades orgánicos	Talleres de formación de competencias	22 familias capacitadas	# familias capacitadas / 22
	Construcción de huertas caseras	22 Huertas construidas con programación de producción	# Huertas funcionales / 22
	Elaboración de abonos y fertilizantes orgánicos	22 unidades productivas en funcionamiento	# unidades productivas de abonos funcionales / 22
Implementación de sistemas de abastecimiento de abono orgánico a través de Lombricultura	Construcción de lombrisarios	22 Lombrisarios	# lombrisarios construidos / 22
	Talleres de formación de competencias	22 familias capacitadas	# familias capacitadas / 22

Fuente: ALVAREZ, 2016

5.2.4. COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO

Se efectuaron 66 visitas prediales para la toma de información requerida para llenar las fichas de caracterización socio- económica, con el siguiente contenido: área total de la finca, uso del suelo, potencialidades productivas y ambientales, expectativas productivas de la familia a corto y mediano plazo.

Adicional a la información de la ficha se digitalizó esta información para obtener un KML - Shape, que contiene información de las fincas y de las áreas aislar y/o conservar y así soportar la información que permite observar las conectividades que genera todo este proceso.

5.2.5. COMPONENTE ORGANIZACIONAL - EMPRESARIAL

Para el Banco Mundial (2012) la buena gobernanza implica una especial organización colectiva, que ya ha demostrado su importancia para mejorar las oportunidades de los modos de vida y el empoderamiento de las mujeres pobres que dependen de medios de subsistencia agrícola o rural, en los países en desarrollo. La participación en la organización de grupos tiene beneficios claros para las mujeres pobres en términos de incrementos de recursos, de ingresos y aumento en el control de los procesos decisorios que afectan sus vidas. Las mujeres pobres de zonas rurales forman y pertenecen a muchos tipos de grupos relacionados con la agricultura, incluyendo grupos de apoyo mutuo, asociaciones productoras y de negocios, así como asociaciones voluntarias. Aquí el enfoque se centra en los grupos que incluyen actividades conjuntas dirigidas a la agricultura con una finalidad económica, que incluye la producción de bienes o servicios o gestión colectiva de recursos naturales importantes para la agricultura.

La finalidad de este componente es el fortalecimiento de las capacidades organizacionales y empresariales (administrativas, contables, financieras y empresariales) de las beneficiarias, de tal forma que las actividades relacionadas con lo productivo sean manejadas con una visión de empresa. Aunque este ejercicio no busca que el grupo de mujeres se conforme legalmente o que tenga alguna connotación jurídica, más bien, lo que busca es aportar insumos técnicos a la experiencia ambiental, productiva y comercial de este. Para ello, se realizarán tres actividades que se describen a continuación.

5.2.5.1. Gira de conocimiento de experiencias

La gestión del conocimiento es un esfuerzo que va dirigido a que las beneficiarias puedan aprender de diferentes proyectos a nivel regional o nacional, así mismo, pretende que se

generé o recupere conocimiento de las personas involucradas en ese proceso. El que se conozca otra experiencia, les permitirá a las beneficiarias no solamente saber que están realizando las cosas bien, sino, que pueden hacerlas mejor. Se espera que en el primer año del proyecto al menos 5 de las beneficiarias conozcan otra experiencia, que contenga componentes productivos con café orgánico y conservación de áreas protegidas.

5.2.5.2. Fortalecimiento de competencias organizacionales y empresariales.

Esta actividad comprende tres acciones concretas, la primera es aportar al fortalecimiento de las fuerzas internas del grupo, que a través de 5 jornadas de trabajo construirá con las beneficiarias aspectos relacionados con su proyecto de vida, se analizarán aspectos en solución de conflictos y las relaciones interpersonales dentro de una organización. En segundo orden, se hará un curso práctico sobre producción y comercialización de subproductos del café, el cual busca aprovechar comercialmente cada uno de este (mucilago y pulpa). Por último, se apoyará la creación y fortalecimiento de un Fondo Rotatorio Autogestionado (FRA), que les permita al grupo tener una alternativa financiera rápida y eficaz para sus necesidades de crédito.

5.2.5.3. Apoyo a procesos de capacitación, formación y jornadas de campo.

El trabajo adelanta en las zonas de influencia directa (ZID) iniciativas de SSC, ya sea con recursos propios o a través de la cooperación de alguna institución pública o privada. Se brinda el apoyo por medio de equipos de trabajo en conjunto con la comunidad interesada y trabajadores del parque donde aporten su conocimiento y experiencia a cada familia y la integra de forma que ellos construyan su propio plan de manejo; el equipo del PNN Tamá a través de 5 talleres aborda temas en los que por medio de capacitaciones, orienta y educa a las familias, además de ajustar su realización a los tiempos de elaboración de los planes de manejo predial. Las jornadas de campo se organizan de acuerdo a los tiempos que la comunidad destine para realizar la adecuación del terreno y preparación del café.

5.2.5.4. Resultados o metas para el componente organizacional - empresarial

Al terminar los tres años de la propuesta, en este componente se esperan tener las siguientes metas o resultados:

- Un Fondo Rotatorio Autogestionado (FRA) en funcionamiento y con transacciones superiores a \$3 millones al año.
- Una iniciativa de proceso de subproductos de café implementada y generando ingresos.

Cada una de las actividades de este componente con sus respectivos resultados o metas se presenta en la Tabla 5.

Tabla 9. Resultados e indicadores para el componente organizacional empresarial.

Actividad	Sub-Actividad	Resultado / Meta	Indicador
Conocimiento de al menos una experiencia de cultivo de café orgánico.	Gira de experiencias	Gira con al menos 5 personas por cada grupo	# personas en gira /5
Fortalecer competencias empresariales de la organización, especialmente de lo relacionado con la consolidación organización y creación fondo rotatorio.	Fortalecimiento de fuerzas internas de grupo	22 familias capacitadas	# familias capacitadas / 22
	Formación en producción y comercialización de productos derivados del café en el grupo San Alberto	22 familias capacitadas	# familias capacitadas / 22
	Formación en promoción y desarrollo de la asociatividad	Un FRA en Funcionamiento	# FRA funcionando /1

	(Fondos Rotatorios Autogestionados FRA)		
Apoyar los procesos de capacitación, formación y jornadas de campo en el desarrollo de acciones colectivas dentro del proyecto.		22 familias capacitadas	# familias capacitadas / 22

Fuente: Alvarez, 2017

5.2.6. COMPONENTE DE GOBERNANZA AMBIENTAL

La meta general en un marco de referencia para el crecimiento verde OECD (2011) es establecer incentivos o instituciones que aumenten el bienestar al mejorar la gestión de recursos e impulsar la productividad; Propiciar que la actividad económica tenga lugar donde sea más ventajoso para la sociedad a largo plazo; Conducir a nuevas maneras de cumplir estos dos objetivos, por ejemplo, la innovación. Que la ruta de crecimiento de una nueva economía sea verde depende de los escenarios, instituciones y de políticas, el grado de desarrollo, la disponibilidad de recursos y los aspectos particulares de presión ambiental. El marco de referencia de la estrategia de crecimiento verde proporciona una lupa para observar el crecimiento e identificar los aspectos mutuamente fortalecedores de la política económica y ambiental. Reconoce el valor total del capital natural como un factor de producción junto con otros productos y servicios. Se concentran en maneras rentables de atenuar las presiones ambientales para lograr una transición hacia nuevos patrones de crecimiento que evitaren superar umbrales ambientales vitales locales, regionales y globales.

Un paso importante a solución a los desafíos que tienen las problemáticas ambientales que se encuentran dentro de la vereda o el predio de las beneficiarias, es tener una gobernanza ambiental predial eficaz. En esta es necesario que se tengan en cuenta los diferentes componentes del medio ambiente, de tal forma que se adopten decisiones fundamentales para la conservación. Una fuente de información para este tipo de decisiones es el plan de

manejo predial, un instrumento que se espera que se convierta en una hoja de ruta en el proyecto de vida para las familias beneficiarias. En ese ejercicio de construcción, es necesario que exista una formación de capacidades en el área ambiental, de tal forma, que las beneficiarias al construir su plan de manejo, tengan la capacidad de tomar decisiones acordes con el medio ambiente. Por último, nada de lo construido en el plan de manejo tiene efecto, si no se acciona en búsqueda de su propósito, para ello las beneficiarias realizarán acciones de aislamiento de áreas para conservación y la siembra de especies forestales.

5.2.6.1. Planes de manejo predial

En búsqueda de incorporar la escala de ordenamiento territorial predial a uno del orden de cuenca, requiere de evaluar las actividades en las áreas de mantenimiento de la cobertura boscosa y las sujetas a transformación. El plan de manejo predial o de RNSC es un instrumento de gestión, en el que la autogestión es un componente primordial de este. Visto de otra forma, se comprende como las acciones que el propietario, tenedor o poseedor realiza por sus propios medios siendo los apoyos externos meras acciones de fortalecimiento de las acciones sobre la RNSC. En el proceso de ejecución de esta propuesta, cada familia construirá su plan de manejo con el apoyo del equipo del PNN Tamá.

5.2.6.2. Fortalecimiento de capacidades en el área ambiental

La construcción de un plan de manejo predial conlleva al manejo de ciertos argumentos relacionado con la conservación, de tal forma que se requiere que esta argumentación tenga un lenguaje común entre PNN y las beneficiarias. Esta construcción se realizará a través de 5 talleres en los que se abordarán estos temas, ajustando su realización a los tiempos de elaboración de los planes de manejo predial.

5.2.6.3. Acciones en conservación

Como compromisos de las familias que participan de la estrategia de SSC en la vereda San Alberto, se instalarán 7,5 kilómetros de cerca muerta en el aislamiento de áreas para conservar; así como, la siembra de 2.000 árboles forestales como cercas vivas o dentro de las áreas aisladas.

5.2.6.4. Resultados o metas para el componente de gobernanza ambiental

Al terminar los tres años de la propuesta, en este componente se esperan tener las metas o resultados que se presentan en la Tabla 6.

Tabla 10. Resultados e indicadores para el componente de gobernanza ambiental

Actividad	Actividad	Resultado / Meta	Indicador
Elaborar planes de manejo ambiental y productivo predial	Construcción participativa de planes de manejo predial	22 planes de manejo construidos y 22 acuerdos o pactos de conservación	# planes construidos/22 # acuerdos o pactos realizados /22
Fortalecer las capacidades de las beneficiarias en el área ambiental.	Talleres de mecanismos de conservación en predios privados, biodiversidad, VOC, entre otras cosas.	22 familias capacitadas en mecanismos de conservación.	# familias Capacitadas/22
Realizar acciones de conservación predios	Protección con cercas muertas humedales, rondas hídricas, restauración pasiva y la gestión integral del recurso hídrico	7,5 km de cerca muerta	# km instalados / 7,5

Siembra de forestales en áreas de conservación o en cercas vivas	Instalación de cercas vivas	300 árboles para cercas vivas	# árboles sembrados y en buen estado /300
	Siembra de árboles en áreas de conservación	1.300 árboles sembrados	# árboles sembrados y en buen estado /1.300

Fuente: Álvarez, 2016

5.2.6. ACTIVIDADES ADELANTADAS EN LA VEREDA SAN ALBERTO ZFA.

Las actividades adelantadas dentro del proyecto SSC en la vereda San Alberto ZFA de PNN Tamá ha contado con la participación de funcionarios y contratistas de PNN, al igual que se ha contado con la participación del técnico de la Federación de Cafeteros de Colombia, quienes se han desplazado en varias oportunidades hasta la vereda, que es una de las más aisladas del sector centro y que por la capacidad de organización de los beneficiarios del proyecto ha sido priorizada para dar inicio a las actividades de técnicas de campo establecidas en el convenio.

Dentro del componente técnico productivo, por parte del equipo PNN Tamá se han hecho capacitaciones con los beneficiarios en busca de generar capacidad en la comunidad frente al manejo de sus actividades productivas, dando importancia a las actividades de preparación de un germinador de café con el fin de obtener las plántulas para las áreas a establecer plantaciones de café orgánico. Igualmente, se ha dado importancia a la manera de propiciar cambios en el manejo ambiental de sus actividades agropecuarias, como medio para alcanzar la efectividad en el manejo de lo productivo y la gestión de los recursos naturales, actividades fundadas en el establecimiento de lombriciarios para el manejo de los residuos orgánicos de cosecha y residuos orgánicos domésticos.

Se ha orientado y apoyando la organización social en la vereda de San Alberto, mediante la realización de actividades de capacitación sobre fortalecimiento organizacional, mostrando avances significativos como la creación de la Asociación de Mujeres de San

Alberto (AMUSA) que cuenta con el apoyo y la participación activa de la Junta De Acción Comunal de la vereda.

Por otra parte, se ha orientado a la comunidad en la construcción de cobertizos plásticos para dejar capacidad técnica instalada en construcciones agroforestales de este tipo Claudia Valencia y Mariela Parada-San Alberto.

Se capacitó un habitante de la vereda Azul Ima en la construcción de cobertizos plásticos para dejar capacidad técnica instalada en construcciones agroforestales de este tipo.

En Educación ambiental y gestión del recurso hídrico, con los alumnos del grado 10° del colegio, la capilla y padres de familia que viven en las veredas del Azul e Ima, se encerró el humedal de la finca La Sorpresa N 7° 16'8.9" W 72° 24' 22.7" dentro del marco del trabajo social que deben desarrollar los alumnos de los grados y décimos de las instituciones de secundaria. También con las comunidades de las veredas del Retiro e Ima, se aisló otro humedal que oferta servicios ecosistémicos como agua y biodiversidad. Para estos aislamientos el Parque hizo primero reuniones con la comunidad para llegar a acuerdos de los permisos para aislar, consecución de los postes, y el encerramiento en sí. Se dio formación e información sobre la gestión eficiente del recurso agua, lo que hizo el Parque apoyado en su equipo humano. También en la vereda San Alberto en la finca el Tablón, se hizo otro aislamiento con las siguientes coordenadas: N: 7° 12'55.5", W 72° 18' 8.8"

Se orientó a la comunidad para que aprendan a tomar las medidas y cortar la madera de acuerdo a las dimensiones de los cobertizos que iban a construir, para lo cual se tiene en cuenta las dimensiones del plástico. Luego se hicieron visitas para ver como quedaron las construcciones (armazón en madera), se verificaron medidas y se dieron recomendaciones para ajustar y colocar el plástico calibre 8UV, tipo invernadero.

Se han entregado semillas forestales para los viveros transitorios, para el enriquecimiento de humedales, cercas vivas y otros arreglos agroforestales.

En acciones de seguridad y soberanía alimentaria, se han entregado semillas de hortalizas, leguminosas y papa.

5.2.6.5. Reuniones y Talleres

En San Alberto, con el apoyo de la profesional social del Parque, se desarrolló el taller de fortalecimiento organizacional, donde los temas a desarrollar fueron como identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, como iniciar procesos de fortalecimiento interno, de capacidad de gestión.

Con el apoyo de la Federación Nacional de cafeteros se dictó un taller sobre la preparación de sustrato para llenado de bolsas, enchapolado de plántulas, manejo de almácigos de café, quien dictó esta capacitación fue el extensionista de FEDERECAFE, asignado a la región San Bernardo.

Con el temático en sistemas sostenibles para la Conservación y KFW, se han desarrollado dos talleres en la oficina del Parque, para orientar la toma de información primaria y luego para hacer ajustes técnicos generados en el proyecto tanto en lo social como en lo técnico y compras, determinando conceptos y razones del porque materiales, medidas y otros. En estos talleres se han generado compromisos que se han venido cumpliendo paulatinamente, tanto en recolección de información primaria como conceptos técnicos.

5.2.6.6. Construcción de Lombrizarios

Se hicieron lombrizarios en las fincas de Claudia Valencia (finca Fátima), Ana Francisca García (Violetas), Graciela Hernández (La Seca), los que tienen las siguientes medidas: 3.5 x1.30 con una profundidad de 60 cms, que llevan plástico negro calibre 8 para conservar humedad, disminuir los efectos de la luz ya que estas son fotosensibles

5.2.6.7. Construcción de Cobertizos

Se hicieron cobertizos en plástico transparente calibre 8 UV, tipo invernadero, como una estrategia para disminuir o de adaptación a los impactos del cambio climático a la hora de implementar actividades de producción de pancoger y/o seguridad alimentaria (papa, arveja y hortalizas), estas construcciones se hicieron en las fincas de: Lina María Cáceres-El Azul, Judith Basto-Íma, María Gaona-El Azul-, Raúl Cáceres, Patricia Camperos, Mauricio Buitrago.

5.2.6.8. Reuniones con la Junta Directiva de Asociación de Mujeres de San Alberto (AMUSA)

En la vereda de San Alberto se hizo reunión con la Asociación de Mujeres de San Alberto (AMUSA), para planificar las actividades técnicas del café desde el inicio de la preparación del germinador y siembra hasta la siembra en sitio definitivo. También la Asociación de Mujeres presentó un informe de cómo había quedado la junta directiva, salieron tareas allí como la sigla que identificara a la asociación y definitivamente como se iba llamar la nueva organización de mujeres de San Alberto, ya de manera oficial. De otro lado salió el compromiso de entregar plástico para los Lombrizarios que se venían haciendo y que sólo faltaba el plástico que lo aportaba el Parque.

Se hizo reunión con la AMUSA, para acordar actividades a corto plazo. Establecimiento de Lombrizarios en las fincas: Fátima, Violetas y La Seca. Se orientó técnicamente para apronte y calidad del sustrato para el llenado de bolsas. Ajuste sobre distribución de plantas de café a sembrar por cada asociada

Se hizo gestión ante el SENA para que dicte capacitación sobre emprendimiento sobre producción y comercialización de derivados del café, se envió documentación (cédula y carta de solicitud de la JAC), en el marco de un convenio entre comité de cafeteros del norte de Santander y el SENA.

5.3. DOCUMENTO TÉCNICO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y LAS ESTRATEGIAS DE APROPIACIÓN SOCIAL EN EL PNN TAMÁ.

De acuerdo al desarrollo de los objetivos; Descripción de los principales Sistemas Sostenibles para la Conservación de los recursos naturales en el Parque Nacional Natural Tamá y las Estrategias a ser aplicadas para la incorporación de las comunidades involucradas en los sistemas sostenibles de conservación de los recursos naturales en el Parque. Donde se describe y se da a conocer todo el proyecto SSC, se elabora de forma más clara y reducida el documento técnico de las actividades realizadas y las estrategias de apropiación social en el PNN Tamá con los aspectos más importantes (ver tabla 7).

Tabla 7. Documento técnico de las actividades realizadas y las estrategias de apropiación social en el PNN Tamá.	
Sistemas Sostenibles implementados	Sistemas agroforestales de bosque cafetero.
	Sistemas productivos, siembra de plátano, hortalizas, cultivos de maíz y frijol como alternativa de ingresos, producción avícola y producción porcícola.
	Sistemas de aislamiento, Adecuación de áreas que la comunidad deja para corredores biológicos
	Gestión integral del recurso hídrico, aislamiento de rondas hídricas, cueros de agua.
	Implementación de abono orgánico a partir de lombricultura
Las actividades y estrategias aplicadas para implementarlas	Visitas de campo
	Capacitaciones, talleres.
	Elaboración del plan de manejo predial.
	Apoyo y acompañamiento por parte de la federación nacional de cafeteros de Colombia en la producción de café bajo la producción orgánica.
	Formación de competencias, participación en eventos de conservación y otros por parte de la comunidad.
	Monitoreo comunitario del bosque
	Uso eficiente y adecuado de fertilizantes, herbicidas y funguicidas.
	Siembra y establecimiento de cultivo de café orgánico especial, con arreglos de sombríos transitorios y definitivos
	Capacitación y asistencia técnica en siembra y sostenimiento de café orgánico a las beneficiarias.
	Siembra de forestales de la región en las áreas a conservar.
	seguridad alimentaria con base en elaboración de abonos, fertilizantes y controles de plagas y enfermedades orgánicos
	Fortalecimiento de competencias organizacionales y empresariales
	Construcción de Lombrizario por cada predio de la propuesta
Metas	200 Hectáreas en conservación (incluyendo las rondas hídricas y cuerpos de agua).
	2000 Forestales sembrados como cercas vivas o en zonas de conservación
	22 Hectáreas en sistemas agroforestales de café orgánico especial.

	22 Planes de manejo predial en implementación.
Por qué aplicarlas	Los beneficios a traer a mediano y largo plazo son muy buenos a nivel productivo como ambiental, a corto plazo se obtiene educación ambiental en los beneficiarios del proyecto, familias empoderadas por todo lo aprendido, mejoran las condiciones de vida, obtienen más ingresos y así mismo se va recuperando poco a poco las tierras, a medida que se va dejando los corredores biológicos.
Quienes participan	Funcionarios y contratistas de PNN Tamá
	Técnico de la Federación de Cafeteros de Colombia
	Cinco grupos de beneficiarios en donde se realizan las actividades del proyecto: Grupo Azul Ima (19), Grupo Azul Las lajas (8), Belchite (9), Retiro (12) y San Alberto (22)
	Asociación de Mujeres de San Alberto (AMUSA), 22 mujeres de la vereda de San Alberto

6. CONCLUSIONES

A partir de la información obtenida del Proyecto Sistemas Sostenibles de Conservación que se realizó en áreas límites y cercanas al Parque Nacional Natural Tamá de alta relevancia ambiental, se obtuvo el documento que describe los principales sistemas sostenibles de conservación que se han adelantado con la participación activa de la comunidad beneficiada mediante la implementación de sistemas agroforestales y productivos, mejorando las condiciones de vida y el bienestar de las familias involucradas.

Se lograron especificar las estrategias implementadas en el Proyecto de Sistemas Sostenibles de Conservación, propuestas con el fin de proteger y conservar los recursos naturales, la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y elementos culturales asociados a éstos, así como la generación de ingresos a las comunidades locales que les permita mejorar su bienestar. Con ello se buscó transformar la relación entre el deterioro de los ecosistemas estratégicos, la disminución de bienes y servicios ecosistémicos, con base en el fortalecimiento de procesos organizacionales y el liderazgo comunitario.

Se presentaron las actividades adelantadas por el Proyecto Sistemas Sostenibles de Conservación, mostrando el trabajo conjunto que se realizó entre funcionarios del MADS, la contratista del PNN Tamá y los cinco grupos de beneficiarios. Se concluye que es de vital importancia que las comunidades involucradas conozcan y reflexionen sobre sus territorios, que conozcan los procesos, sean parte de las evaluaciones y se apropien de los resultados de los proyectos, mediante diferentes medios de divulgación (impresos, medios audiovisuales y otros medios de comunicación).

BIBLIOGRAFÍA

(1). Álvarez, E. (2016). Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Parques Nacionales Naturales, Dirección Territorial Andes Nororientales, Lineamientos para el diseño e implementación de Sistemas Sostenibles para la Conservación en las AP de la DTAN.

(2). Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme, C.A. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION

(3). Banco Mundial (BM) (2012). Manual sobre género en agricultura. Capital social, empoderamiento y organismo decisorio, Washington DC.
Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/gender/overview>

(4). Barreto, L. (2010). Guía Metodológica para la elaboración del Informe sobre la situación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Bogotá D.C. Disponible en:
http://www.auditoria.gov.co/Biblioteca%20General/Gu%C3%ADas%20Metodol%C3%B3gicas/2013140-G009-Medio_Ambiente.pdf

(5). Castillo, m. (2017). Proyecto de sistemas de producción sostenible y biodiversidad, México. Disponible en: <http://projects.bancomundial.org/p121116/sustainable-production-systems-biodiversity?lang=es>

(6). El Proyecto Sistemas Productivos Sostenibles y Conservación de la Biodiversidad en el Corredor Biológico Mesoamericano – Panamá (CBM-PANAMÁ), No. P145621. (2018). Disponible en: <http://produccionsostenibleybiodiversidad.org/proyecto/>

(7). Franco, L. & Ruiz, J. (2014). V Informe Nacional de Biodiversidad de Colombia ante el Convenio de Diversidad Biológica.
Disponible en: <http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/MedioAmbiente/undp-co-informe-biodiversidad-2014.pdf>

(8). Fernández, A. (2017). Estrategia Nacional de Biodiversidad, Chile. Disponible en: http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf

(9). Fonseca, L., Tinjaca, Z. & Laverde, A. (2017). Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Tamá. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Disponible en: <https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2018/06/PM-PNN-Tama%CC%81-Adoptado-Marzo-23-de-2018.pdf>

(10). Galán, A. & Barona, A. (2013). Insumos para una Estrategia de Sostenibilidad Financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP. Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/08/insumos-estrategia-sostenibilidad-SINAP-2014.pdf>

(11). Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (6ta. Edición). México, DF: McGraw-Hill/Interamericana Editores, SA de CV. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

(12). Laguado, O. (2016). Noticias Diarias en la Web, Parque Nacional Natural Tamá. Disponible en: <http://asiescucuta.com/index.php/en/component/k2/item/6894-parque-nacional-natural-de-el-tama>

(13). Londoño, J. (2008). Estrategia Nacional de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, Bogotá D.C. Disponible en: http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wpcontent/uploads/2014/08/Anexo-7-PNN-2008-Estrategia_Nacional_de_Monitoreo_SPNN.pdf

(14). Navarrete, J. (2001). Política de participación social en la conservación. Bogotá, Colombia: Parques Nacionales Naturales de Colombia PNNC. Disponible en: <https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2012/09/polc3adtica-de-participacic3b3n-social-en-la-conservacic3b3n2.pdf>

(15). Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD). (2011). Hacia un crecimiento verde. París, Francia: OECD.

Disponible en: <https://www.oecd.org/greengrowth/49709364.pdf>

(16). Red de Agricultura Sostenible (RAS). (2004). Conservación y manejo de los recursos naturales. Versión 4. Disponible en: <https://www.agriculturasostenible.eco/conservacion-y-manejo-de-los-recursos-naturales/>

(17). Rivera, D. & Rodríguez, C. (2011). Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia, 68 págs. Disponible en:

http://www.humboldt.org.co/images/Atlas%20de%20paramos/Guia_delimitacion_paramos.pdf

(18). Rojas, A. (2006). Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino. Tomo I, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Bogotá. Disponible en:

<https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/Desarrollo%20sostenibles%20.pdf>

(19). Sánchez, A. (2015). Gobernación de Santander, Parque Nacional Natural Tamá. Disponible en:

<http://www.nortedesantander.gov.co/Gobernaci%C3%B3n/Nuestro-Departamento/Turismo/ID/14/Parque-Nacional-Natural-Tam%C3%A1>

(20) Sierralta L., Serrano, R., Rovira, J. & C. Cortés (Eds.). (2011). Las Áreas Protegidas de Chile. División de Recursos Naturales Renovables y Biodiversidad, Ministerio del Medio Ambiente, Chile. 35 pp. Disponible en:

<http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/6990/HUM2-0008.pdf?sequence=1>

8. ANEXOS

8.1. ANEXO 1. PRESUPUESTO DEL PROYECTO SSC

La ejecución de la propuesta para el primer año de implementación tiene un valor de \$193.604.000

Anexo 1. Presupuesto detallado por actividad de la propuesta.

Actividad	Sub-Actividad	PNN Tamá	FEDECAFE	Beneficiarias	GIZ	Total
Siembra y establecimiento de cultivo de café orgánico especial, con arreglos de sombríos transitorios y definitivos	Germinación y siembra de Plántulas de café	\$0	\$12.173.000	\$28.351.250	\$0	\$58.950.250
	Siembra y sostenimiento de sombrío temporal para el café	\$0	\$0	\$0	\$0	\$12.950.000
	Siembra y sostenimiento de sombrío permanente para el café	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3.900.000
	Siembra y sostenimiento de cultivos alternativos para generación de ingresos durante levantamiento café	\$0	\$0	\$0	\$0	\$2.600.000
Establecimiento de sistemas de ganadería sostenible con arreglos silvopastoriles.	Preparación de terreno y siembra	\$0	\$0	\$2.160.000	\$0	\$6.660.000
	Adquisición de semillas e insumos para elaboración de	\$0	\$0	\$0	\$0	\$6.615.000

	abonos y fertilizantes orgánicos					
	Formación de competencias en mejoramiento de praderas	\$2.580.000	\$0	\$0	\$0	\$2.580.000
Construcción de establos	Construcción de establos para el ganado (4 de 6mt x 8mt) para grupos ganadería sostenible.	\$0	\$0	\$9.362.000	\$0	\$15.789.000
Implementación de cercas eléctricas	Instalar cercas eléctricas con impulsores solares	\$0	\$0	\$0	\$0	\$13.333.500
Capacitar y asistencia técnica en siembra y sostenimiento de café orgánico a las beneficiarias.	Talleres de formación de competencias en el grupo San Alberto.	\$4.300.000	\$3.000.000	\$0	\$0	\$7.300.000
Capacitación y asistencia técnica en producción ganadera sostenible.	Talleres de formación de competencias en los grupos de reconversión en ganadería sostenible	\$3.440.000	\$0	\$0	\$0	\$3.440.000
Implementación de estrategia de seguridad	Talleres de formación de competencias	\$0	\$0	\$0	\$21.500.000	\$21.500.000

alimentaria con base en elaboración de abonos, fertilizantes y controles de plagas y enfermedades orgánicos	Construcción de huertas caseras	\$3.720.000	\$0	\$8.640.000	\$0	\$25.242.700
	Elaboración de abonos y fertilizantes orgánicos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Implementación de sistemas de abastecimiento de abono orgánico a través de Lombricultura	Construcción de lombrisarios	\$0	\$0	\$19.040.000	\$0	\$27.371.000
	Talleres de formación de competencias	\$6.020.000	\$0	\$0	\$0	\$6.020.000
Realización de gira de conocimiento de experiencias relacionadas con SSC y la conservación de áreas protegidas.	Gira de experiencias	\$0	\$0	\$0	\$15.000.000	\$15.000.000
Fortalecer competencias empresariales de la organización, especialmente e lo relacionado con la consolidación organización y	Fortalecimiento de fuerzas internas de grupo	\$8.600.000	\$0	\$0	\$0	\$8.600.000
	Formación en producción y comercialización de productos derivados del café en el grupo San Alberto	\$10.000.000	\$0	\$0	\$0	\$10.000.000

creación fondo rotatorio.	Apoyo y fortalecimiento a la creación de un banco de semilla grupos ganadería sostenible.	\$4.300.000	\$0	\$0	\$0	\$4.300.000
	Formación en promoción y desarrollo de la asociatividad (fondos rotatorios autogestionados)	\$8.600.000	\$0	\$0	\$0	\$8.600.000
Apoyar los procesos de capacitación, formación y jornadas de campo en el desarrollo de acciones colectivas dentro del proyecto.	Aporte de alimentos para las diferentes reuniones y capacitaciones	\$2.400.000	\$0	\$5.600.000	\$0	\$8.000.000
Elaborar planes de manejo ambiental y productivo predial	Construcción participativa de planes de manejo predial	\$0	\$0	\$0	\$14.720.000	\$14.720.000
Fortalecer las capacidades de las beneficiarias en el área ambiental.	Talleres de mecanismos de conservación en predios privados, biodiversidad, VOC, entre otras cosas.	\$0	\$0	\$0	\$25.800.000	\$25.800.000

Realizar acciones de conservación predios	Protección con cercas muertas humedales, rondas hídricas, restauración pasiva y la gestión integral del recurso hídrico	\$0	\$0	\$29.340.000	\$0	\$66.334.000
Siembra de forestales en áreas de conservación o en cercas vivas	Instalación de cercas vivas	\$0	\$0	\$2.000.000	\$0	\$2.000.000
	Siembra de árboles en áreas de conservación	\$0	\$2.000.000	\$0	\$0	\$2.000.000
Total		\$28.620.000	\$67.350.000	\$17.173.000	\$62.941.250	\$193.604.250

Fuente: Álvarez, 2016.

8.2. ANEXO 2. ENTREGA DE INSUMOS EN LA VEREDA SAN ALBERTO ZFA.

INSUMOS	
Cantidad	Tipo
30 kilos	Semilla de café variedad Castilla
63. 00.000 bolsas	Siembra de café (FEDECAFÉ Y PNN TAMA)
30.000 Chapola	Del Comité Deptal De Cafeteros De Santander
16 metros	Plástico para lombrisarios de color negro, calibre 8 de 3 metros de ancho
8 Rollos	alambre de púas
1 kilo	grapas por rollo
Semillas de hortalizas (repollo, cilantro, lechuga, acelga, pepino cohombro, zanahoria, tomate de mesa, brócoli.)	

Fuente: Álvarez, 2016.