

Identificación de fincas estratégicas para la gestión ambiental sostenible con énfasis en los recursos agua y suelo en las veredas Llanitos de Cócota, Pachacual de Silos y Chíchira de Pamplona, Norte de Santander

Diego Alejandro González Barreto

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias Agrarias

Departamento de Agronomía

Programa Ingeniería Agronómica

Trabajo de grado modalidad práctica empresarial

Pamplona, 2020

Identificación de fincas estratégicas para la gestión ambiental sostenible con énfasis en los recursos agua y suelo en las veredas Llanitos de Cácosta, Pachacual de Silos y Chíchira de Pamplona, Norte de Santander

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero

Agrónomo

Modalidad Práctica Empresarial

Diego Alejandro González Barreto

C.C 1.118.125.029

Asesora:

Ana Francisca González Pedraza

Ingeniera Agrónoma

Doctora en Ciencias, Mención Ecología

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR)

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias Agrarias

Departamento de Agronomía

Programa Ingeniería Agronómica

Trabajo de grado-modalidad práctica empresarial

Pamplona, 2020

Agradecimiento

Primeramente, quiero darle las gracias a Dios y María Santísima por darme la fortaleza en mi alma para las adversidades de mí camino.

A mi madre por darme la vida y criarme, darme todo de ella para ser la persona que soy, a mi padre que me heredó la valentía, fuerza y el amor a trabajar en el campo y superar todo tipo de adversidades.

Gracias a todo aquel que hizo parte de mi educación y me dieron todo para seguir adelante a cambio de nada, a mis hermanos que desde el nacimiento de ellos he dado todo de mi existencia para ser el mejor ejemplo.

A mi abuelita que es la que siempre reza por mí, la que me da los más sabios consejos de vida y experiencias para ser el mejor en todo.

A la Universidad de Pamplona, Institución que me brindó los saberes universales para mi vida profesional, a través de cada uno de sus docentes.

A la doctora Ana Francisca González Pedraza, por ser guía y tutora en la culminación de mi trabajo de grado para ser un futuro profesional.

A la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) por abrirme las puertas para realizar la práctica empresarial, al Ingeniero Ambiental Henry Cruz Cruz director de la seccional Pamplona quien fue el que me apoyó y guio para realizar cada una de las actividades y a cada uno de los trabajadores de la corporación que brindaron los conocimientos más puros a pesar de ser un desconocido y por darme la oportunidad de crecer profesionalmente y brindarme parte de su calidez humana, basados en el amor hacia el campo.

Finalmente, un agradecimiento infinito a mis amigos, compañeros y demás personas, por su calidez, apoyo incondicional y confianza para culminar esta etapa como profesional.

Tabla de contenido

| | |
|--|------|
| Agradecimiento | iii |
| Lista de figuras | viii |
| Lista de tablas..... | x |
| Lista de anexos | xi |
| Capítulo 1..... | 1 |
| 1.1. Introducción | 1 |
| 1.2. Problema..... | 3 |
| 1.3. Planteamiento del Problema | 3 |
| 1.3.1. Justificación..... | 4 |
| 1.4. Objetivos..... | 6 |
| 1.4.1. Objetivo General | 6 |
| 1.4.2. Objetivos Específicos | 6 |
| Capitulo 2..... | 7 |
| 2.1. Antecedentes | 7 |
| 2.2. Marco Contextual..... | 11 |
| 2.2.1. División política y administrativa | 12 |
| 2.2.2. Topografía..... | 13 |
| 2.2.3. Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) | |

| | | |
|-----------------|--|----|
| 2.2.4. | Alianza BioCuenca-Fondo de agua de Norte de Santander | 13 |
| 2.3. | Marco Teórico..... | 15 |
| 2.3.1. | Infraestructura verde..... | 15 |
| 2.3.2. | Erosión del suelo | 15 |
| 2.3.3. | Suelos contaminados..... | 15 |
| 2.3.4. | Deforestación..... | 16 |
| 2.3.5. | Reforestación..... | 16 |
| 2.3.6. | Cuenca hídrica..... | 16 |
| 2.3.7. | Distrito de riego..... | 16 |
| 2.3.8. | Educación ambiental..... | 16 |
| 2.3.9. | Objetivos del desarrollo sostenible..... | 17 |
| Capítulo 3..... | | 18 |
| 3.1. | Marco Legal..... | 18 |
| 3.1.1. | El acuerdo 001 del 3 de septiembre del 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible..... | 18 |
| 3.1.2. | Resolución 1157 del 20 de junio del 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible..... | 18 |
| 3.1.3. | Reglamento estudiantil de la Universidad de Pamplona, acuerdo No. 186 del 2005 | 18 |
| 3.1.4. | Artículo 35. La definición de trabajo de grado | 18 |

| | |
|---|----|
| 3.1.5. Artículo 36. Modalidad de trabajo de grado, modalidad práctica empresarial | |
| 19 | |
| 3.1.6. Resolución N° 1575 del 02 de diciembre del 2016 del Instituto Geográfico | |
| Agustín Codazzi | 19 |
| Capitulo 4..... | 21 |
| 4.1. Metodología | 21 |
| 4.1.1. Área de estudio | 21 |
| 4.1.2. Caracterización de las fincas | 21 |
| 4.1.3. Elaboración de programas de uso eficiente y ahorro del agua (PUEAA)..... | 23 |
| 4.1.4. Procesamiento de datos..... | 23 |
| 4.2. Resultados y análisis | 24 |
| 4.2.1. Ubicación de las fincas según las cartas de vinculación..... | 24 |
| 4.2.2. Encuestas de confiabilidad | 25 |
| 4.2.3. Caracterización, encuesta socio económica | 32 |
| 4.2.4. Elaboración de Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).40 | |
| 4.3. Conclusiones | 46 |
| 4.4. Recomendaciones..... | 48 |
| Bibliografía | 49 |
| Anexos | 53 |

Lista de figuras

| | |
|----------------|----|
| Figura 1..... | 11 |
| Figura 2..... | 12 |
| Figura 3..... | 25 |
| Figura 4..... | 26 |
| Figura 5..... | 27 |
| Figura 6..... | 27 |
| Figura 7..... | 28 |
| Figura 8..... | 29 |
| Figura 9..... | 29 |
| Figura 10..... | 30 |
| Figura 11..... | 31 |
| Figura 12..... | 31 |
| Figura 13..... | 32 |
| Figura 14..... | 33 |
| Figura 15..... | 34 |
| Figura 16..... | 35 |
| Figura 17..... | 37 |
| Figura 18..... | 37 |
| Figura 19..... | 38 |
| Figura 20..... | 39 |
| Figura 21..... | 41 |
| Figura 22..... | 42 |

Figura 23.....43

Figura 24.....44

Lista de tablas

| | |
|--------------|----|
| Tabla 1..... | 24 |
| Tabla 2..... | 45 |

Lista de anexos

| | |
|----------------|----|
| Anexo 1. | 53 |
| Anexo 2. | 54 |
| Anexo 3. | 55 |
| Anexo 4. | 56 |
| Anexo 5. | 57 |
| Anexo 6. | 58 |
| Anexo 7. | 59 |
| Anexo 8. | 60 |
| Anexo 9. | 61 |
| Anexo 10. | 62 |
| Anexo 11. | 62 |
| Anexo 12. | 63 |
| Anexo 13. | 63 |

Capítulo 1

1.1. Introducción

De acuerdo con el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), durante el año 2016 la valoración de despoblamiento en la República de Colombia se intensificó un 44% en relación con lo registrado en el año anterior (IDEAM, 2016). Esto significa que 178.597 hectáreas de bosque fueron transformadas a ganadería extensiva, praderas, cultivos de uso ilícito o la extracción ilegal de minerales, entre otras causas (SIAC, 2017).

Según Beer et al., (2003) los sistemas agrícolas originan varias consecuencias negativas al ambiente por lo que, el enlace entre recursos naturales y ambiente, así como la agricultura y conservación, deben estar orientadas a manejo integral, teniendo como fin el desarrollo sostenible (Alvarez, 2008).

En el municipio de Pamplona, el uso inadecuado del recurso hídrico con fines agrícolas, la aplicación indiscriminada de agroquímicos, así como la alta tasa de deforestación conllevan a la contaminación y sedimentación de los cuerpos de aguas superficiales.

Debido a ello, el fondo del agua para el Norte de Santander (Alianza BioCuenca), busca que todo aquel que esté a favor de la conservación de los recursos naturales, pueda tramitar recursos económicos de forma constante con el fin de fomentar la seguridad hídrica, acceder a un incremento productivo sostenible y poder tener algunos programas de humanización en los habitantes que habiten las cuencas de los ríos del departamento de Norte de Santander (BioCuenca, 2017).

Por lo tanto, con el fin de aislar, reforestar y proteger las nacientes hídricas, en este trabajo se realizaron caracterizaciones en fincas de la vereda Chíchira del municipio de Pamplona y en la vereda Llanitos del municipio de Cácuta, con el fin de ubicar, aislar y proteger las nacientes hídricas. Adicionalmente, se realizaron charlas de educación ambiental para generar conciencia en las personas dueñas de los predios trabajados sobre la importancia del cuidado de los recursos agua y suelo. Por otro lado, en la vereda Pachacual del municipio Silos, se llevó a cabo el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), todo esto como parte de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables que ejecuta la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) como parte de las instrucciones dadas por el Ministerio del Medio Ambiente (CORPONOR, 1993).

1.2. Problema

1.3. Planteamiento del Problema

En los municipios de Pamplona, Cacota y Silos los conflictos se arraigan al uso inadecuado del agua por parte de los agricultores. Este manejo hace referencia a sistemas de riego erróneos en los cultivos establecidos causando un daño excesivo del recurso hídrico y afectando la demanda para otras actividades. De igual manera, la inadecuada administración de aguas residuales que se derivan de aplicaciones de agroquímicos que contaminan a menudo a través de la escorrentía superficial y el agua subterránea (Bautista, 2019).

Acompañado de esta problemática hídrica, se une la afectación de los suelos de la zona por la tasa de deforestación ya sea por fines económicos o para emplear forestales en la elaboración de cercas o corrales en las fincas. Estos daños ambientales van acompañados de la falta de recursos y personal capacitado para promover la conservación de bosques, impulsar actividades de reforestación y a través de jornadas de sensibilización ambiental que mejoren la perspectiva de los productores frente al cuidado de los recursos naturales para así velar por su sostenimiento (Bautista, 2019).

Según el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC, 2017), Norte de Santander es el cuarto departamento con mayor tasa de deforestación, por lo tanto, urge tomar medidas que busquen minimizar o evitar la erosión de los suelos y el cuidado del agua, implementando objetivos que ayuden a la restauración del medio ambiente.

1.3.1. Justificación

La protección de las nacientes hídricas y de los cuerpos de agua superficiales, la reducción de la tala de los bosques y la conservación de los suelos son objetivos prioritarios de CORPONOR. Por lo tanto, la identificación y caracterización de las fincas con enfoque en el recurso agua y suelo en la provincia de Pamplona es fundamental para todo el tema de la gestión ambiental sostenible. Esta caracterización permitirá a través de la Alianza BioCuenca el trámite de recursos financieros constantes con el fin de alcanzar un incremento productivo sostenible, desarrollar programas de sensibilización ambiental que habitan y hacen uso de las cuencas de los ríos del departamento de Norte de Santander (BioCuenca, 2017).

Con la caracterización de las fincas se busca beneficiar familias e indirectamente favorecer a más usuarios de la zona, ya que se cooperará, guiará y se explicará todo lo alusivo con el cuidado del medio ambiente, la reforestación y la protección las fuentes hídricas existentes.

El acompañamiento técnico permitió explicar y dar a conocer a los productores mediante charlas prácticas y participativas sobre la ejecución de los PUEAA como un agregado de trabajos y hechos que se realizan y acogen las entidades que están delegadas de prestar servicios de acueducto, drenaje, alcantarillado, riego e hidroeléctricas y otras actividades que se realicen con el recurso hídrico (CAM, 2019) a través de un modelo de proyección establecido por la corporación, del mismo modo, acompañar y llevar a cabo programas de educación ambiental promoviendo la total calidad y conservación del agua y suelo.

El planteamiento del PUEAA va acompañado de programas dirigidos a ahorrar y usar de la mejor manera el recurso hídrico. Un PUEAA, tiene un papel primordial en el desarrollo sustentable; esto quiere decir que se debe cuidar el recurso hídrico zonas de interés para la

conservación y mejoramiento de suelos, para que las generaciones futuras puedan tener una cantidad y calidad de agua que satisfaga sus necesidades (Peralta, 2016).

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Identificar fincas estratégicas para la gestión ambiental sostenible con énfasis en los recursos agua y suelo en las veredas Llanitos de Cécota, Pachacual de Silos y Chíchira de Pamplona, Norte de Santander

1.4.2. Objetivos Específicos

Caracterizar fincas de importancia ambiental en algunos predios de las veredas Llanitos de Cécota y Chíchira de Pamplona bajo el Proyecto Mi Páramo, Alianza BioCuenca.

Elaborar un programa de uso eficiente y ahorro del agua (PUEAA) en el minidistrito de AsoPachacual ubicada en la vereda Pachacual del municipio de Silos.

Capítulo 2

2.1. Antecedentes

A nivel internacional, la Fundación Natura Parc con funciones en el municipio de Santa Eugenia, islas Baleares de Mallorca, España se dedica a conservar y proteger el medio ambiente mediante la preservación y análisis de la fauna y flora nativa, protección y liberaciones de especies de animales autóctonas de la zona a su hábitat originario, fomento y difusión de costumbres típicas de los campesinados, desarrollo de programas de educación ambiental, protección y alimentación de animales en estado de cautividad especialmente las especies en vía de extinción protegidas así como su liberación a su hábitat natural, entre otras actividades (Fundación Natura Parc, 2001).

Por su parte, la Sección Juvenil de Asociación para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura (ADENEX), tiene como objetivo didáctico la conservación de los ríos de Extremadura, España enfocado principalmente en el aporte que la juventud puede hacer a la protección y puesta en valor de los ecosistemas fluviales (Adenex, 2018).

Países como Venezuela, han realizado actividades de siembra de plantas de bambús con el apoyo de personas locales con el fin de reforestar y conservar quebradas y ríos, especialmente en el estado Barinas. A pesar de la clara escasez de la atención prestada a los recursos naturales, este proyecto ha tenido una gran acogida para disminuir el deterioro ambiental y fomentar su cuidado (Molina, 2019).

En la provincia de Cuenca, Ecuador, Heras (2011) realizó una caracterización del estado actual de conservación del río Saona con el fin de desarrollar estrategias de manejo y recuperación. De acuerdo con los resultados que se obtuvieron se puede apreciar nivel alto de degradación debido principalmente a las actividades agrícolas, sin embargo, destacan que aún

existen zonas del río de alta calidad, que pueden constituirse en áreas prioritarias para su conservación.

A nivel nacional existen diferentes iniciativas que buscan mejorar la gestión sostenible del recurso agua. Dentro de éstas se puede resaltar el programa “Ensúciate para limpiar el agua de nuestro país” el cual consiste en la participación colectiva de las comunidades donde a través de aportes en dinero y/o tiempo, así como con la ayuda de diferentes empresas y aliados impacten de manera positiva con su objetivo que es de la conservación en el cuidado del ambiente. Este programa busca beneficiar a unas 500.000 personas y movilizar a 100.000 voluntarios para el año 2020 (Meunocolombia, 2020).

El proyecto Mi-Páramo, que pertenece a la Alianza BioCuenca, a través de mecanismos técnicos y financieros realizan contribuciones que buscan preservar el bosque alto andino y los páramos de la zona: A su vez, con este proyecto se busca mejorar la calidad de vida de las personas circundantes que habitan y hacen uso de las cuencas hídricas. Para este proyecto es fundamental la renovación de lugares próximos a las fuentes hídricas más importantes situadas en la zona de amortiguación del páramo de Santurbán, ecosistema sumamente importante para el departamento Norte de Santander (BioCuenca, 2018).

La Universidad Nacional de Colombia en el 2011 iniciaron un proyecto denominado Red de Árboles a través del cual lograron la reforestación de 11 hectáreas de la subregión occidente del departamento de Antioquia con la siembra de más de 11200 árboles de unas 15 especies diferentes. Es de destacar que esta es una zona que ha estado sometida a actividades agrícolas en donde la labranza excesiva de la tierra ha generado el deterioro del suelo conduciendo a paisajes áridos y desérticos. El gran propósito de este trabajo es incrementar la biodiversidad vegetal,

particularmente de frutales que contribuyan a aumentar la seguridad alimentaria y la protección de los recursos agua y suelo (Árboles, 2019).

Lozano et al., (2017) desarrollaron el proyecto de recuperación forestal en la microcuenca hidrográfica del Caño La Virgen, sector La María en el municipio de Villavicencio. Esta zona ha estado sometida a intensas actividades agropecuarias que han deteriorado progresivamente los suelos, así como la tala de zonas boscosas con fines comerciales, las actividades pecuarias se han incrementado y las zonas para la construcción de viviendas se han expandido. Adicionalmente, en esta región se ha observado una falta de conciencia y sensibilización ambiental por parte de la población aunado a la desarticulación interinstitucional para la gestión ambiental, cuya actuación en prácticamente inexistente. En tal sentido, a través de una Investigación Acción Participativa (IAP), se obtuvo información de la comunidad y se puso en marcha el proyecto en el cual se inició con la siembra de 4312 plántulas endémicas para la reforestación alrededor del caño La Virgen en un área de 3,92 hectáreas (Lozano y Melo, 2017).

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi realizó un estudio sobre el uso inadecuado del suelo en Colombia, es un generador de Gases Efecto Invernadero, en donde se observó que las zonas con mayor concentración de este elemento están en sitios con sobrecarga agropecuaria, como la región Andina, los datos recogidos por el IGAC desde los 80 hasta el 2012, muestran que la región Andina es la zona con más cantidad de este componente. En la Caribe se registraron valores bajos, en su gran mayoría relacionados con el uso inadecuado de los suelos, Nieto Escalante (2017) enfatizó que estos suelos, al contar con impactos derivados de la mano del hombre, como la deforestación, el cambio de uso y la erosión, se pueden convertir en emisores o fuentes de Gases de Efecto Invernadero, como dióxido de carbono y metano. Una de las funciones ecosistémicas del suelo está relacionada con su papel como sumidero de carbono. Al

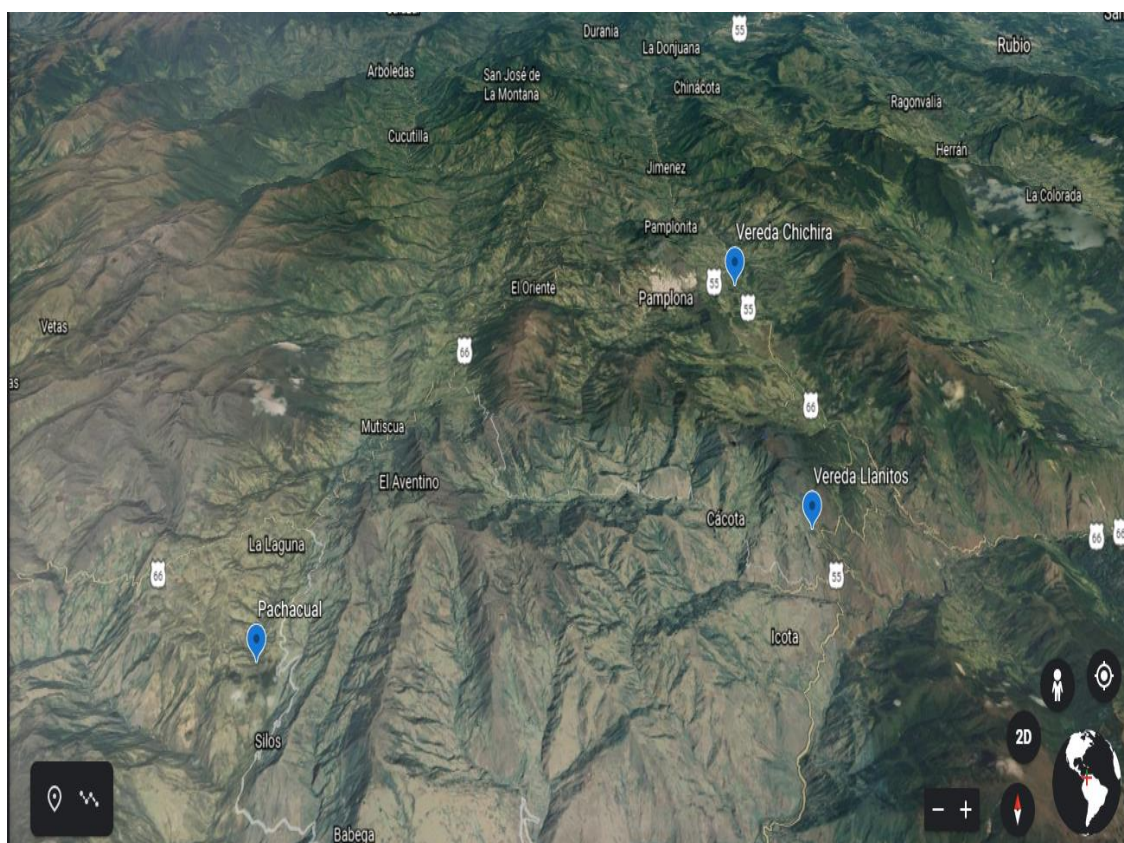
quitarle la cobertura vegetal, modificar su estructura por el laboreo intensivo y desarrollar actividades pecuarias sin un manejo adecuado, el suelo se puede convertir en un emisor de estos gases. Germán Álvarez (2017), Subdirector de Agrología del IGAC, complementó que cuando un bosque es talado para dar paso a cultivos o ganado, se libera carbono a la atmósfera y esto indica que el uso inadecuado del suelo en Colombia, el cual cobija cerca del 28% del territorio, es un factor de calentamiento global. Cuando se somete un suelo a procesos de labranza, ganadería intensiva y sin prácticas de manejo, el contenido de carbono se va perdiendo, su capacidad productiva disminuye y se degradan y por último, el Director del IGAC recalcó que no se trata de prohibir la agricultura o la ganadería, sino en hacerlas sostenibles, con prácticas de manejo que conserven los recursos naturales. El suelo no es un tema irrelevante, ya que es un indicador de degradación, de captura de Gases Efecto Invernadero y de seguridad alimentaria (Escalante, 2017).

2.2. Marco Contextual

La vereda Chíchira forma parte de la jurisdicción del municipio de Pamplona, la vereda Llanitos del municipio de Cacota y el minidistrito de riego pertenece a la vereda Pachacual ubicada al norte del municipio de Silos, Norte de Santander (Figura 1).

Figura 1.

Ubicación de las zonas de estudio en los municipios Cécota, Silos y Pamplona

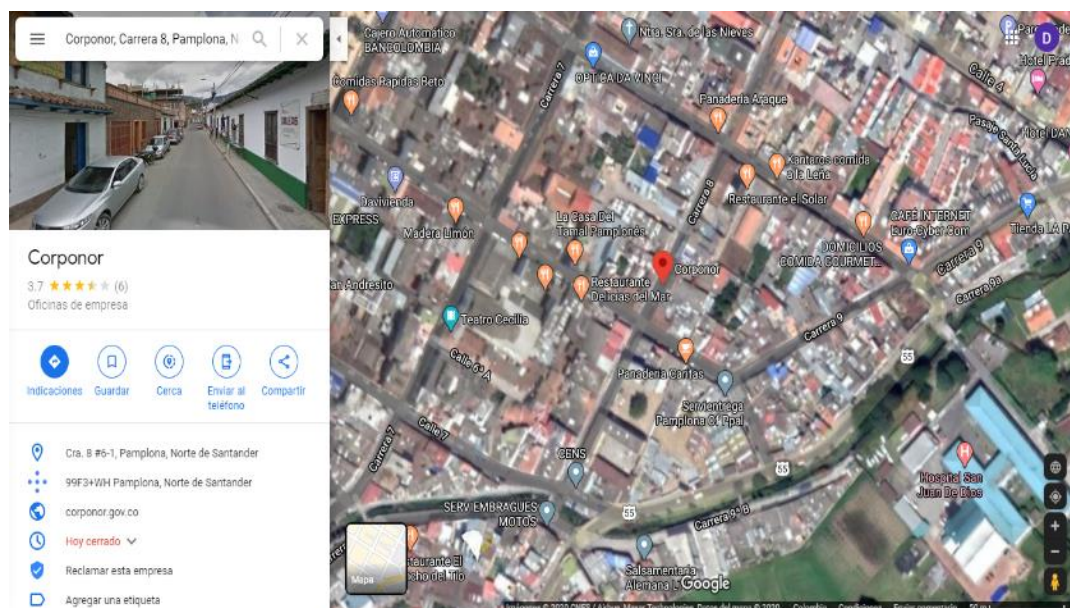


Fuente: Google Eart, (2020).

Por su parte, la dirección territorial de CORPONOR sede Pamplona se encuentra ubicada en la carrera 8 No. 5-81 del municipio de Pamplona, Norte de Santander (Figura 2).

Figura 2.

Ubicación de la sede de CORPONOR en Pamplona



Fuente: Google Eart, (2020).

2.2.1. División política y administrativa

El municipio de Pamplona, Norte de Santander está constituido por 30 veredas y 2 corregimientos. Desde el punto de vista hidrológico, el municipio tiene dos ríos: el Pamplonita y el Sulasquilla con sus respectivas quebradas: Cipacha, Quelpa, El Alisal, San Agustín, La Lejía, La Ramada y Monteadentro (AlcaldíaPamplona, 2014).

Por su parte, el municipio de Silos, Norte de Santander cuenta con 13 veredas y 2 corregimientos. A su vez, posee los ríos: Mataperro, Carabá, La Plata, Angostura y Palizal, con sus respectivas quebradas: La Lejía, El Avenal, El Empedrado Cuestaboba, La Honda y Pajarito (Cúcutanuestra, 2010).

La división administrativa del municipio de Cácuta consta de 17 veredas y posee los ríos Cácuta y Chitagá y las quebradas: Carbonera, Marayá, Árbol-Solo, Pozo-Bravo, La Asomada, García, La Laguna, La Virgen y El Espartal (AlcaldíaCácuta, 2016).

2.2.2. Topografía

El departamento de Norte de Santander está situado sobre la cordillera oriental andina de Colombia, lo que le confiere una topografía muy variada con diferentes pisos térmicos y diferentes paisajes entre los que predomina la zona montañosa. Destacan en el departamento los páramos de Santurbán y de Tama y la serranía de Tibú. La cordillera oriental ubicada en el páramo de Santurbán se fracciona en dos partes, una parte se prolonga hacia el norte, conformándose la gran serranía de los Motilones y la otra parte de la cordillera se va hacia Venezuela constituyendo la región Andina de ese país. El departamento también cuenta con tres zonas planas que corresponden a las cuencas de los ríos Pamplonita, Catatumbo y Zulia. Los principales ríos de este territorio son: Salazar, Tarra, Chitagá, Cáchira, Sardinata, Zulia, Catatumbo, Pamplonita, Tibú y Táchira (Duque y Duque, 2016).

2.2.3. Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR)

El cometido principal de CORPONOR es poder ser la máxima potestad ambiental orientando en el progreso humano sostenible, promoviendo la gerencia ambiental colectiva y participativa de Norte de Santander (CORPONOR, 2019).

2.2.4. Alianza BioCuenca-Fondo de agua de Norte de Santander

El fondo del agua de Norte de Santander liderado por la Alianza BioCuenca es una gran iniciativa abierta para todo aquel que esté comprometido con la preservación del medio ambiente. El objetivo primordial es realizar las gestiones administrativas de dinero y recursos que permitan mejorar la seguridad hídrica a través de la inversión en infraestructura verde, crecimiento productivo sostenible y talleres de sensibilización ambiental de las personas que viven y hacen uso de las zonas próximas a las cuencas de los ríos de Norte de Santander (BioCuenca, 2017).

La Alianza BioCuenca tiene como aliado y aportante a CORPONOR, por lo tanto, se tienen actividades en común.

2.3. Marco Teórico

2.3.1. Infraestructura verde

El término infraestructura verde es según Vásquez (2016) no sólo una red de espacios verdes interconectada con funciones y valores de los ecosistemas naturales que proveen beneficios asociados a la población humana sino que además permiten, a partir de una aproximación (científico-técnica), reconciliar el crecimiento urbano, el bienestar social y la protección ambiental, haciendo énfasis en los servicios ecológicos y sociales provistos por los espacios verdes tales como, regulación climática, purificación del aire, reducción de ruido, refugio de especies nativas, provisión de espacios para recreación, esparcimiento y contacto con la naturaleza.

2.3.2. Erosión del suelo

Este término hace referencia a la remoción y alteración de las partículas más superficiales por acción directa del agua, del viento o por actividades humanas como las agrícolas y pecuarias, ocasionando pérdidas de las capas superficiales del suelo generando el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos (Duque, 2016).

2.3.3. Suelos contaminados

El suelo es un ser vivo, por lo que la contaminación causa una reducción de la alimentación de la macro y microfauna presente. El suelo actúa como un filtro natural y es sumamente importante en la regulación hídrica y el reciclaje de nutrientes esenciales. Es considerado un recurso no renovable debido al largo tiempo que le toma formarse que va más allá del período de vida de un humano. Por lo tanto, grandes pérdidas de material orgánico pueden producirse en cortos períodos de tiempo debido a erosiones rápidas (Carmona, 2013).

La agricultura y la ganadería son dos de las prácticas que generan efectos negativos importantes en los suelos tales como compactación, salinización y grandes pérdidas de nutrientes (FAO, 2015).

2.3.4. Deforestación

Se define como la eliminación de los bosques y su conversión a tierras de cultivo y pastizales principalmente (Hountondji, 2004).

2.3.5. Reforestación

Son todos aquellos procesos en los que se vuelven a sembrar los árboles o especies nativas principalmente (Comisión Nacional Forestal, 2010).

2.3.6. Cuenca hídrica

Se trata de un lugar de captación natural del agua proveniente de las precipitaciones que escurren por la superficie del suelo que confluyen a través de una pendiente hacia un punto único de salida denominado fuente (Gestión de Cuencas, 2012).

2.3.7. Distrito de riego

Es una zona geográfica en donde se da el servicio de drenajes e irrigación constante, todo esto gracias a unas obras de infraestructura hidroagrícola como punto de acumulación de todo tipo de aguas que generen una cuenca hídrica (Bejarano, 2010).

2.3.8. Educación ambiental

Esta es una secuencia de hechos que se quieren que los seres humanos tengamos con el entorno, generándose una conciencia al cuidado y el uso responsable de todos los recursos. Todo esto se debe basar el cambio de saberes y actuaciones de toda la sociedad, creándose unas actividades cotidianas de protección medio-ambiental (Rengifo y Mora, 2012).

Estas son unas acciones que deben generar sensibilización en las personas y organizaciones sobre la clara necesidad de no solo cuidar el medio ambiente, sino también de vivir en armonía con la naturaleza. Estos cambios se deben empezar a realizar desde el inicio de la escolaridad hasta los mejores y amplios títulos profesionales (Paz y Avendaño, 2014).

2.3.9. Objetivos del desarrollo sostenible

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada por 193 países en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, del cual forma parte Colombia, establece 17 objetivos claros con una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental. Dentro de esos objetivos se incluye garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos y proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra y, frenar la pérdida de diversidad biológica (Naciones Unidas, 2018).

Capítulo 3

3.1. Marco Legal

3.1.1. El acuerdo 001 del 3 de septiembre del 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Por el cual se acoge y se aprueba la reforma a los estatutos de la corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, en donde se adoptan las guías técnicas para definir las medidas de compensación ambiental en trámites de concesión de aguas, aprovechamiento forestal y autorización de ocupación de causes en el área de la jurisdicción de CORPONOR.

3.1.2. Resolución 1157 del 20 de junio del 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

En donde se dan las directrices, reglas y pautas de la dirección de bosques, biodiversidad y servicios eco - sistémicos del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

3.1.3. Reglamento estudiantil de la Universidad de Pamplona, acuerdo No. 186 del 2005

Por el cual compila y actualiza el reglamento académico estudiantil de pregrado. Basándose en el VI capítulo del trabajo de grado.

3.1.4. Artículo 35. La definición de trabajo de grado

En el plan de estudios de los programas, la universidad establece como requisito para la obtención del título profesional, la realización por parte del estudiante, de un trabajo especial que se denomina “TRABAJO DE GRADO” por medio del cual se consolida en el estudiante su formación integral, que le permite:

a. Diagnosticar problemas y necesidades, utilizando los conocimientos adquiridos en la Universidad.

b. Acopiar y analizar la información para plantear soluciones a problemas y necesidades específicas.

c. Desarrollar planes y ejecutar proyectos, que le permitan demostrar su capacidad en la toma de decisiones.

d. Formular y evaluar proyectos.

e. Aplicar el Método Científico a todos los procesos de estudio y decisión.

3.1.5. Artículo 36. Modalidad de trabajo de grado, modalidad práctica empresarial

Comprende el ejercicio de una labor profesional del estudiante en una empresa, durante un período de tiempo. Cuando el estudiante seleccione esta modalidad, deberá presentar al director de departamento el anteproyecto, que debe contener: nombre de la empresa, descripción de las características de la empresa, objetivos de la práctica, tipo de práctica a desarrollar, tutor responsable de la práctica en la empresa, cronograma de la práctica, presupuesto (si los hubiere) y copia del convenio interinstitucional universidad – empresa o carta de aceptación de la empresa.

3.1.6. Resolución N° 1575 del 02 de diciembre del 2016 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi

Es la resolución por la cual se adoptan los lineamientos técnicos para la validación a diversas escalas de estudios de suelos en contenidos agrologicos en Colombia y por ende se le otorga al IGAC la función de adelantar en todas las regiones del país el inventario y estudio de los suelos; identificar la vocación, uso y manejo de las tierras; establecer la calidad y extensión de estas,

clasificándolas y zonificándolas con el fin de apoyar los procesos de planificación y ordenamiento territorial.

Capítulo 4

4.1. Metodología

4.1.1. Área de estudio

Con el fin de identificar fincas estratégicas para la gestión ambiental sostenible de los recursos agua y suelo se llevó a cabo un estudio de caracterización socioeconómica y ambiental en 10 fincas ubicadas en la vereda Chíchira del municipio de Pamplona y dos fincas de la vereda Llanitos perteneciente al municipio de Cácuta, en Norte de Santander.

Por otro lado, la elaboración del PUEAA se llevó a cabo en la vereda Pachacual, la cual está ubicada al norte del municipio de Silos, en el distrito de riego de AsoPachacual, específicamente debido al interés particular de CORPONOR de trabajar en esta zona.

La selección de las 10 fincas en la vereda de Chíchira se debió principalmente a su ubicación dentro de la zona de amortiguamiento del páramo Santurbán, además, por la presencia de nacientes de agua, así como un caño que pasa por el sector. Otro factor fue la cercanía que éstas tienen con el vertedero de basura municipal. El área cubierta por estas diez fincas fue de 62,4 hectáreas.

Por otro lado, se seleccionaron dos fincas en la vereda Llanito las cuales ocupan entre las dos una superficie de 263 hectáreas. Los criterios de selección fueron similares a las de la vereda Chíchira y solamente fueron caracterizadas esas dos fincas debido al área que ocupan y porque fueron los únicos productores que aceptaron ser parte del programa.

4.1.2. Caracterización de las fincas

La etapa inicial consistió en recorrer, evaluar y analizar las fincas asignadas. Cada finca seleccionada fue georreferenciada con la ayuda de un GPS Garmin navegador satelital Map 64s y

los datos obtenidos se procesaron con la ayuda del programa QGIS versión 3.10, el cual es un sistema de información geográfica de software libre (QGIS, 2020). Este paso permitió identificar las áreas para conservar y reforestar.

Posterior a la selección y georreferenciación de las fincas se procedió a su respectiva caracterización. Para la caracterización de las fincas se utilizaron tres instrumentos elaborados por la Alianza BioCuenca. El primer instrumento utilizado consistió en una carta de vinculación al proyecto Mi Páramo, la cual consta de una serie de preguntas sobre el dueño del predio y generalidades del predio, estas cartas de vinculación son una especie de pactos de palabra sin ningún tipo de compromiso legal con el predio ni con el propietario, pero se usan para formalizar la vinculación del productor con el proyecto Mi-Páramo. Posterior a esto, se pasó a realizar las caracterizaciones (Anexo 1).

El segundo instrumento utilizado al momento de realizar las caracterizaciones socioeconómica y ambiental fue una encuesta de tipo analítica con preguntas cerradas, elaborada también por la Alianza BioCuenca. Esta encuesta consistió de una serie de preguntas de selección múltiple con niveles de medición de la percepción de la confianza del productor con sus vecinos y sobre el nivel de conciencia medio ambiental (Anexo 2).

El tercer instrumento consistió de una encuesta analítica con preguntas semi abiertas dividida en tres partes. La primera parte correspondió a preguntas relacionadas con aspectos sociales sobre la vida del productor. La segunda parte hizo referencia al nivel productivo en el que se encuentra la finca, especialmente a lo que produce en el ámbito agropecuario y por último, la tercera parte de la encuesta, consistió de preguntas de tipo ambiental y biofísico del entorno (Anexo 3, 4 y 5).

4.1.3. *Elaboración de programas de uso eficiente y ahorro del agua (PUEAA)*

La elaboración del PUEAA del distrito de riego de AsoPachacual asignado se realizó mediante reuniones participativas, en las cuales se logró conocer las necesidades de los usuarios y se realizó un acompañamiento profesional y económico para las diferentes actividades, luego se evaluó lo analizado y observado en campo y se procedió a ejecutar las acciones concertadas con los técnicos presentes; realizar jornadas de siembra de árboles en las cercanías de las nacientes hídricas, programas de educación ambiental y el mantenimiento de los sistemas de captación de aguas. y finalmente se generó un presupuesto de no más de 23.000.000 o 22 salarios mínimos mensuales vigentes para realizar el PUEAA.

4.1.4. *Procesamiento de datos*

Los datos obtenidos en las encuestas de caracterización fueron procesados y tabulados con la ayuda del programa Excel. Se laboraron figuras y tablas a partir de la información obtenida.

4.2. Resultados y análisis

4.2.1. Ubicación de las fincas según las cartas de vinculación

En la Tabla 1 se presentan los datos de las fincas colectados en las cartas de vinculación al proyecto Mi Páramo. Se puede observar que en el caso de la vereda Chíchira el tamaño de las fincas está entre las 5,8 y 10 hectáreas (ha). De igual forma, las fincas están ubicadas desde una altitud de 2380 metros sobre el nivel del mar (msnm) como punto más bajo hasta una altura de 2500 msnm como punto más alto. Por su parte, en el municipio Cécota las fincas fueron de mayor tamaño (60 a 280 ha) con alturas de 2393 y 2500 msnm.

Tabla 1

Ubicación de las fincas en los municipios Pamplona y Cécota según las cartas de vinculación al proyecto Mi Páramo.

| Municipio | Vereda | Nombre de la finca | Superficie aproximada (ha) | Altitud (msnm) |
|-----------|----------|---------------------------|----------------------------|----------------|
| Pamplona | Chíchira | Ave Fénix | 5,8 | 2450 |
| Pamplona | Chíchira | La María | 5,8 | 2400 |
| Pamplona | Chíchira | La Cantalicia | 5,8 | 2460 |
| Pamplona | Chíchira | La Primavera | 5,8 | 2470 |
| Pamplona | Chíchira | El Porvenir | 5,8 | 2430 |
| Pamplona | Chíchira | El Contento (La Victoria) | 10 | 2410 |
| Pamplona | Chíchira | Nápoles | 5,8 | 2380 |
| Pamplona | Chíchira | La Esperanza | 5,8 | 2420 |
| Pamplona | Chíchira | La Rosita | 5,8 | 2420 |
| Pamplona | Chíchira | El Contento | 5,8 | 2400 |
| Cécota | Llanitos | La Esperanza | 60 | 2500 |
| Cécota | Llanitos | El Carbonal | 280 | 2393 |

Fuente: Archivo personal.

Se puede evidenciar que las fincas se encuentran sobre una línea de los 2380 metros hasta los 2500 msnm, por ende, podemos evidenciar que estas son zonas que se denominan áreas de amortiguamiento de los páramos circundantes por la cercanía a los páramos, cantidad de

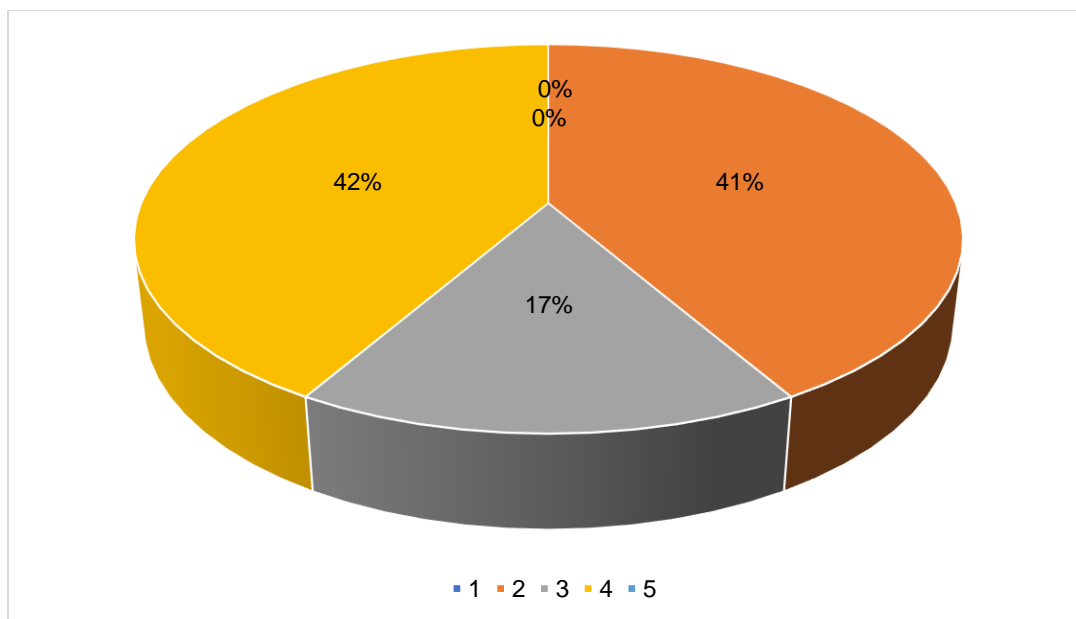
nacientes hídricas y áreas en bosque alto andino. El 75% de las fincas pertenecen a unas parcelaciones dadas por el municipio de Pamplona, mientras que el resto ya son propias de los productores con más de 8 años de pertenencia.

4.2.2. Encuestas de confiabilidad

Al analizar los datos de las encuestas de confiabilidad, se puede evidenciar que ningún productor cree que se pueda confiar en todas las personas de su vereda, con respecto a la pregunta 2, el 41% cree que sí se puede confiar en la mayoría de las personas de su vereda, mientras que un 17% dice que se puede confiar en la mitad de las personas de su vereda y un 42% cree que se puede confiar en menos de la mitad de las personas de su vereda, por último ningún productor piensa que no se puede confiar en ninguno de su vereda, por consiguiente, se cree que es necesario que los campesinos realicen actividades didácticas con sus vecinos para así generar y reforzar los lazos de amistad y confianza (Figura 3).

Figura 3.

Análisis del nivel de confiabilidad entre los vecinos de las fincas



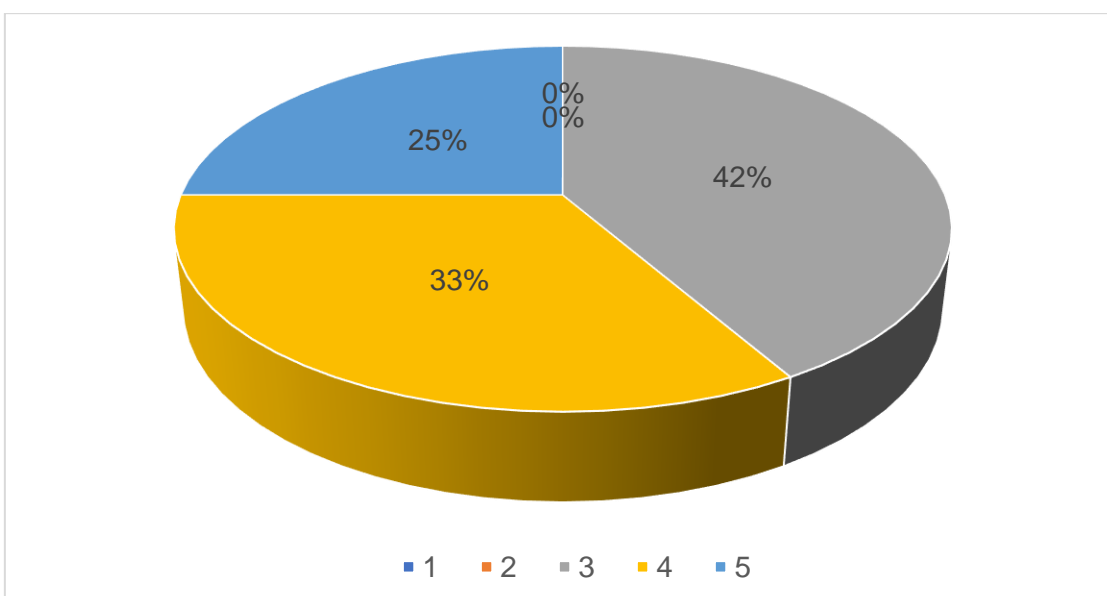
1: ¿Se puede confiar en todas las personas de su vereda?, 2: ¿Se puede confiar en la mayoría de las personas de su vereda?, 3: ¿Se puede confiar en la mitad de las personas de su vereda?, 4: ¿Se puede confiar en menos de la mitad de las personas de su vereda?, 5: ¿No se puede confiar en ninguno de su vereda? Fuente: Archivo personal.

Estos resultados demuestran que entre las personas de las veredas no existe un nivel de confianza suficiente entre la totalidad de las personas de la zona, por lo cual, los productores prefieren no dejar las casas de las fincas solas.

Al analizar los resultados mostrados en la figura 4 se pudo constatar que ningún productor confía en todas las personas, también consideran que ninguno confía en la mayoría de las personas, pero ya un 42% de los encuestados dicen que pueden confiar en la mitad de las personas, 33% respondieron que pueden confiar en menos de la mitad de las personas y por último hubo un 25% de los encuestados respondieron que no se puede confiar en nadie, por lo que se evidencia que las personas de la vereda no confían en la mitad de las personas circundantes de sus veredas.

Figura 4.

Análisis del nivel de confiabilidad de las personas en general

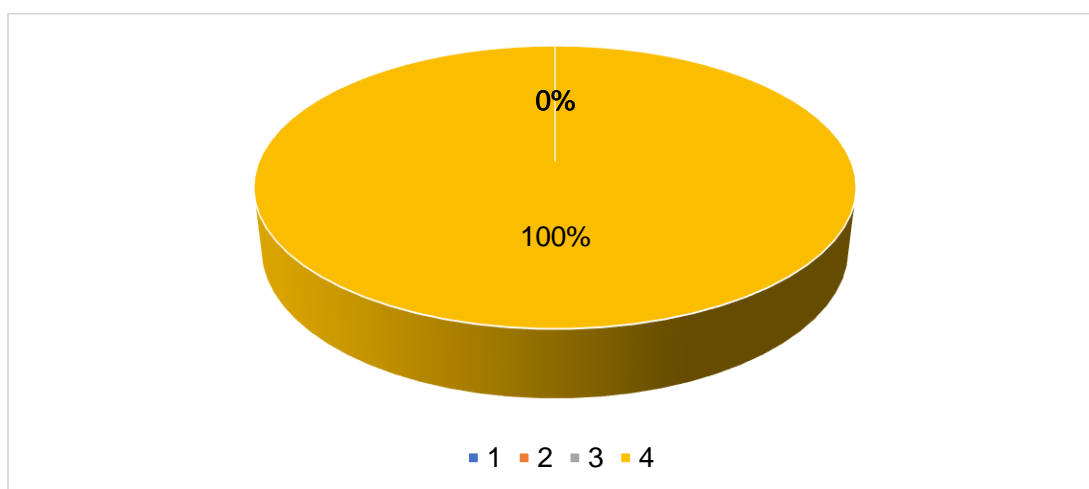


1: ¿Se puede confiar en todas las personas?, 2: ¿Se puede confiar en la mayoría de las personas?, 3: Se puede confiar en la mitad de las personas?, 4: ¿Se puede confiar en menos de la mitad de las personas?, 5: ¿No se puede confiar en ninguna persona? Fuente: Archivo personal.

Se preguntó a los productores que tanto disfrutaban y se sienten comprometidos con el cuidado del ambiente y según los resultados presentados en la figura 5, el 100% de los encuestados respondió que están totalmente de acuerdo en que disfrutaban cuando cuidan el bosque.

Figura 5.

Análisis de los resultados de la pregunta: ¿Disfruta cuidando el bosque?

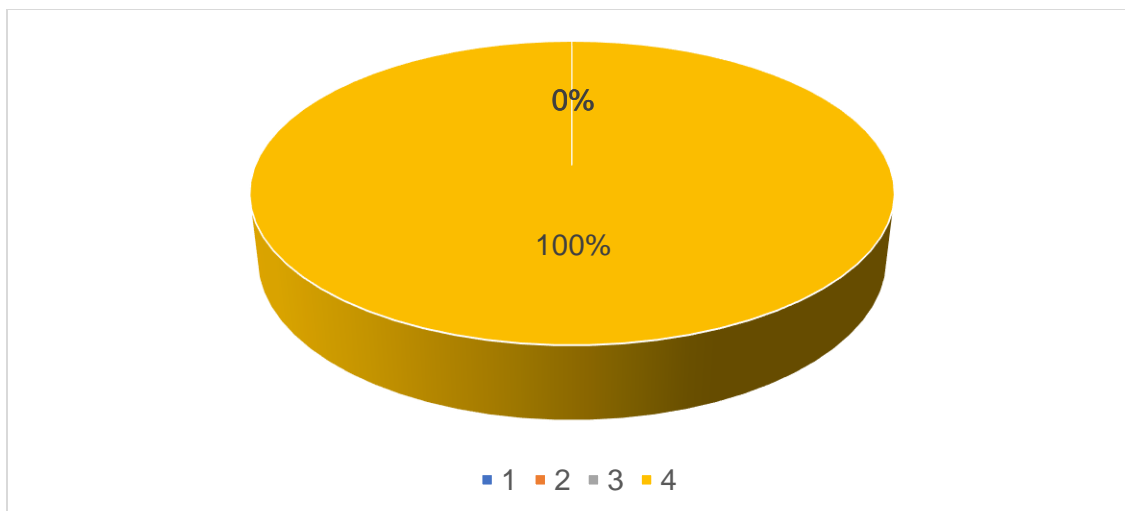


1: Está totalmente en desacuerdo, 2: Está un poco en desacuerdo, 3: Está de acuerdo y 4: Está totalmente de acuerdo. Fuente: Archivo personal.

Los resultados obtenidos en figura 6 señalan que la totalidad de las personas encuestadas están totalmente de acuerdo en que se sienten orgullosos de cuidar el bosque, lo que evidencia una conciencia ambiental muy alta.

Figura 6.

Análisis de los resultados de la pregunta: ¿Se siente orgulloso cuidando el bosque?

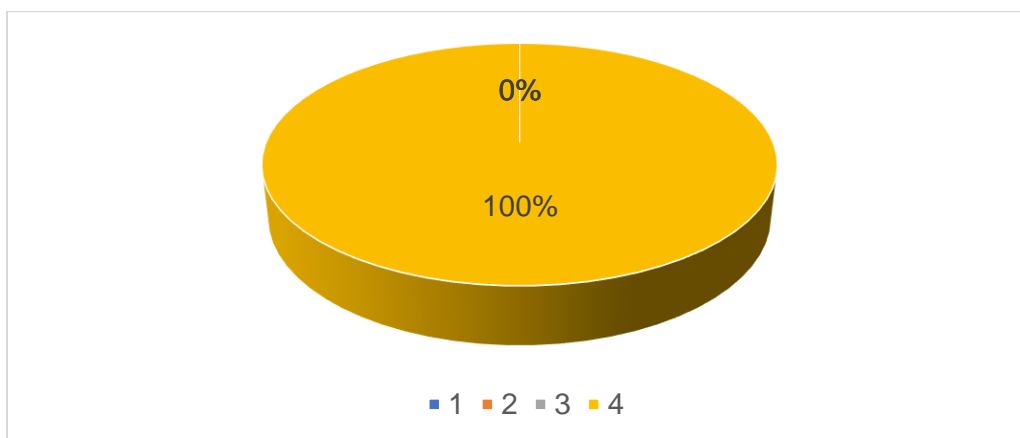


1: Está totalmente en desacuerdo, 2: Está un poco en desacuerdo, 3: Está de acuerdo y 4: Está totalmente de acuerdo. Fuente: Archivo personal.

Los resultados presentados en la figura 7 muestran que la totalidad de las personas encuestadas están totalmente de acuerdo en que se arrepentirían si tumban el bosque. De igual manera se puede evidenciar que estas personas tienen una conciencia ambiental muy alta.

Figura 7.

Análisis de todos los resultados de la pregunta: ¿Me arrepentiría si tumbo el bosque?

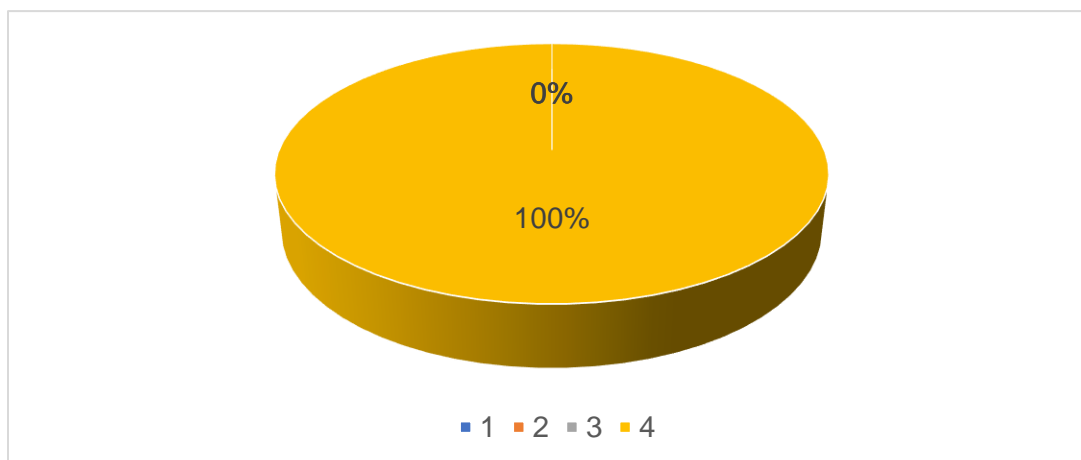


1: Está totalmente en desacuerdo, 2: Está un poco en desacuerdo, 3: Está de acuerdo y 4: Está totalmente de acuerdo. Fuente: Archivo personal.

Los resultados obtenidos en la figura 8 dan a entender que la totalidad de las personas encuestadas están totalmente de acuerdo en que se sentirían culpables si tumban el bosque.

Figura 8.

Análisis de todos los resultados de la pregunta: ¿Me sentiría culpable si tumbo el bosque?

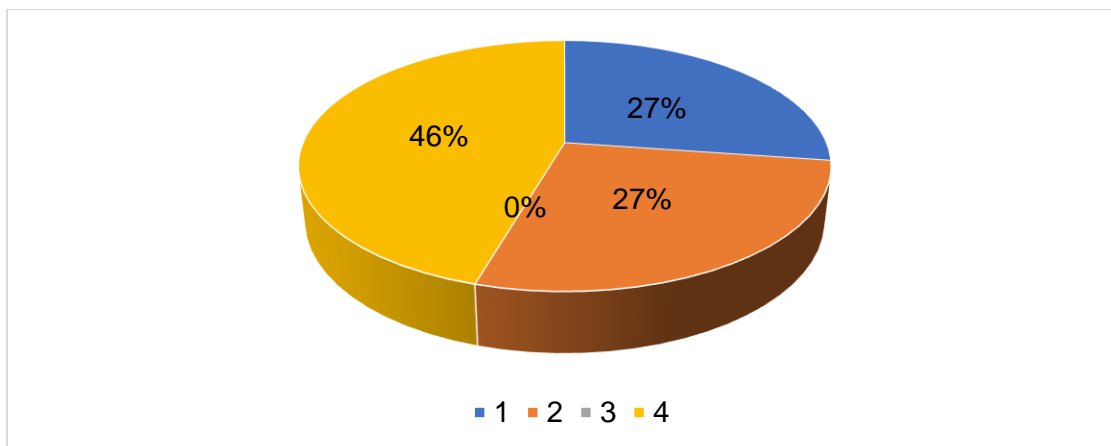


1: Es totalmente en desacuerdo, 2: Es un poco en desacuerdo, 3: Es de acuerdo y 4: Es totalmente de acuerdo. Fuente: Archivo personal.

Al analizar esta figura 9, podemos evidenciar que el 27% de los encuestados creen que están en totalmente en desacuerdo en que sus vecinos los criticarían si se tumbase el bosque, el 27% piensa que están en un poco de desacuerdo en que sus vecinos los criticarían si se tumbase el bosque, ningún propietario dice que está de acuerdo con que sus vecinos los criticarían si se tumbase el bosque y un 46% de los encuestados dicen que están totalmente de acuerdo con que sus vecinos los criticarían si se tumbase el bosque. En esta pregunta evidenciamos que no todos los productores de las veredas les importa nada lo que hagan sus vecinos.

Figura 9.

Análisis de los resultados de la pregunta: ¿Mis vecinos me criticarían si tumbo el bosque?

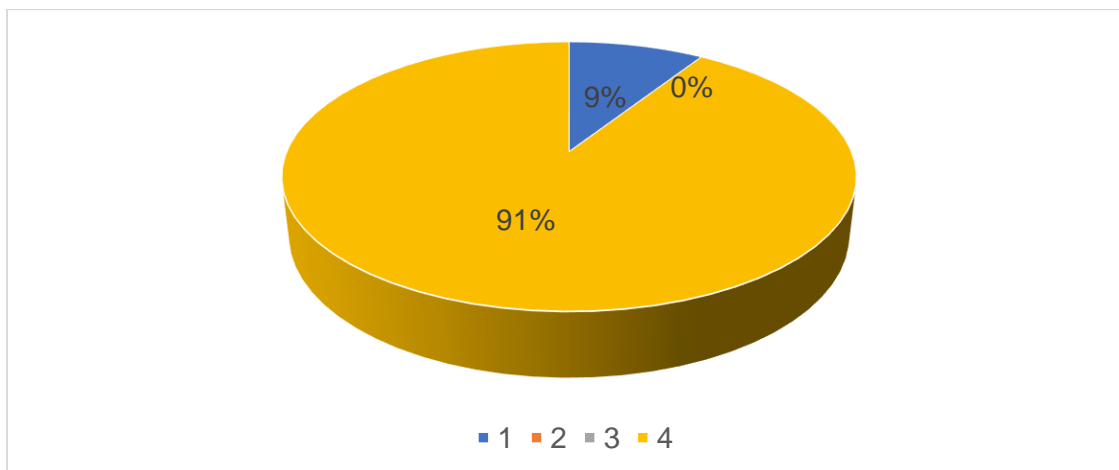


1: Es totalmente en desacuerdo, 2: Es un poco en desacuerdo, 3: Es de acuerdo y 4: Es totalmente de acuerdo. Fuente: Archivo personal.

En la figura 10 se aprecia que el 91% de los encuestados tiene la percepción que la gente más cercana al productor estaría totalmente de acuerdo y que se molestarían si éste tumba el bosque, mientras que el 9% de los productores están en totalmente en desacuerdo con lo anteriormente dicho, lo observado nos da a entender que la familia de los productores están totalmente consientes en que el bosque se debe cuidar por encima de cualquier otro aspecto.

Figura 10.

Análisis de todos los resultados de la pregunta: ¿La gente más cercana a mí se molestaría conmigo si tumbo el bosque?

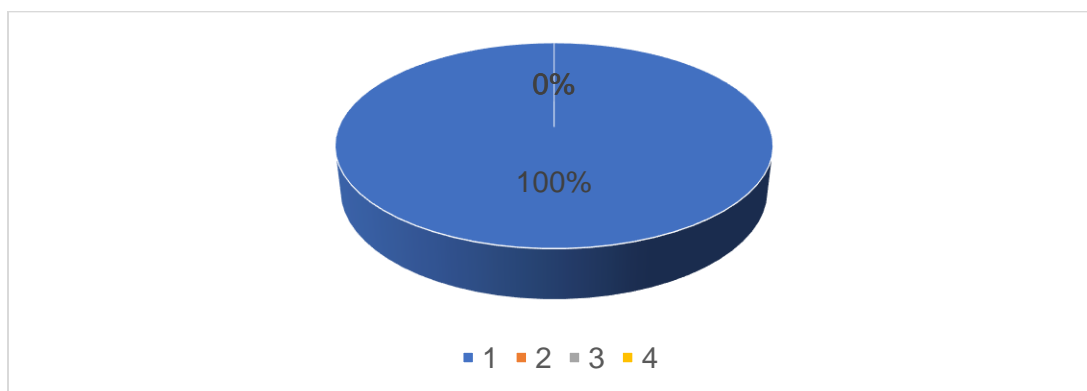


1: Es totalmente en desacuerdo, 2: Es un poco en desacuerdo, 3: Es de acuerdo y 4: Es totalmente de acuerdo. Fuente: Archivo personal.

Al analizar los resultados en la figura 11, se observa que el 100% de los encuestados dicen que están en totalmente en desacuerdo con que ellos solo conservan el bosque si les pagan por hacerlo, de igual manera en esta pregunta se evidencia que los propietarios tienen una alta conciencia ambiental.

Figura 11.

Análisis de todos los resultados de la pregunta: ¿Yo sólo conservo el bosque si me pagan por hacerlo?

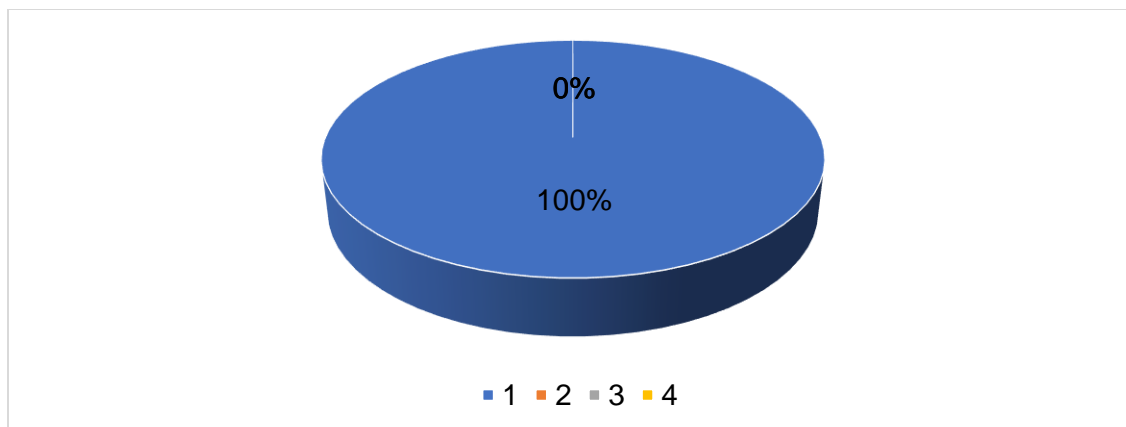


1: Es totalmente en desacuerdo, 2: Es un poco en desacuerdo, 3: Es de acuerdo y 4: Es totalmente de acuerdo. Fuente: Archivo personal.

Al analizar los resultados de la pregunta 3h, observamos que el 100% de los encuestados dicen que están en total desacuerdo con que ellos no tumban el bosque por miedo a las multas que me pueda poner la autoridad ambiental, esto nos da a entender que claramente la máxima autoridad ambiental de la región no se hace presente en todos los lugares y que lo que hace la autoridad ambiental son acciones insuficientes.

Figura 12.

Análisis de todos los resultados de la pregunta: ¿Yo no tumbo el bosque por miedo a las multas que me pueda poner la autoridad ambiental?



1: Es totalmente en desacuerdo, 2: Es un poco en desacuerdo, 3: Es de acuerdo y 4: Es totalmente de acuerdo. Fuente: Archivo personal.

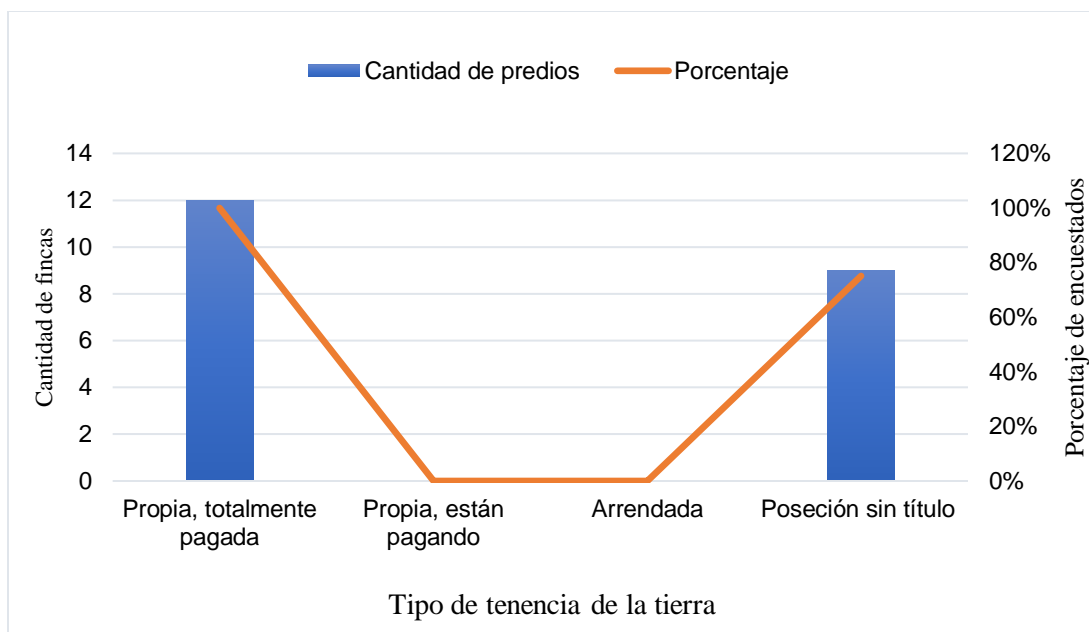
4.2.3. Caracterización, encuesta socio económica

4.2.3.1. Tenencia de la tierra.

La tenencia de la tierra es un aspecto muy importante a la hora de realizar cualquier tipo de actividades en alguna finca. Por lo tanto, tal como se puede ver en la figura 13, que en el 12% de los encuestados la tierra es propia, mientras que el otro 78% de los encuestados tienen la finca en posesión sin título, puesto que se trata de unas parcelaciones dadas por parte de la alcaldía y deben permanecer en el predio más de 10 años para poder hacer los trámites de los títulos.

Figura 13.

Tipo de tenencia de la tierra

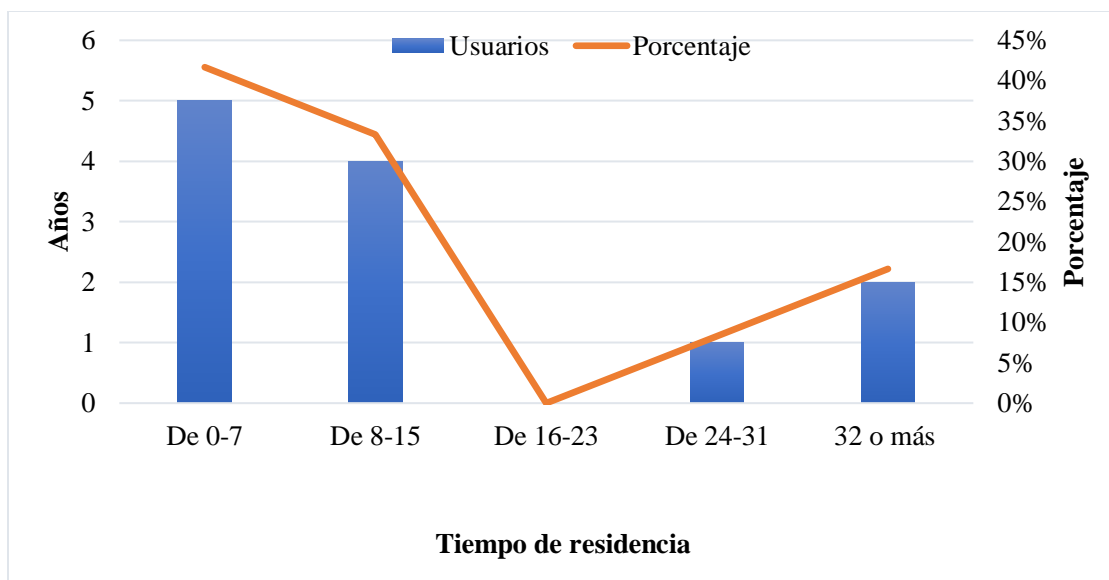


Fuente: Archivo personal.

La evaluación del tiempo de tenencia de la tierra se realiza ya que es donde se sabe si el propietario es un verdadero productor y trabajador de campo, por ende, se requiere evaluar esto. En la figura 14 se observa que el 42% de los propietarios tienen esas tierras desde hace 7 años, el 33% dice que tienen los predios desde hace 8 años, un 8% que son propietarios de los predios desde hace 30 años y un 17% de los encuestados afirman que poseen los predios desde hace más de 40 años.

Figura 14.

Tiempo de tenencia de la tierra



Fuente: Archivo personal.

4.2.3.2. Actividad económica.

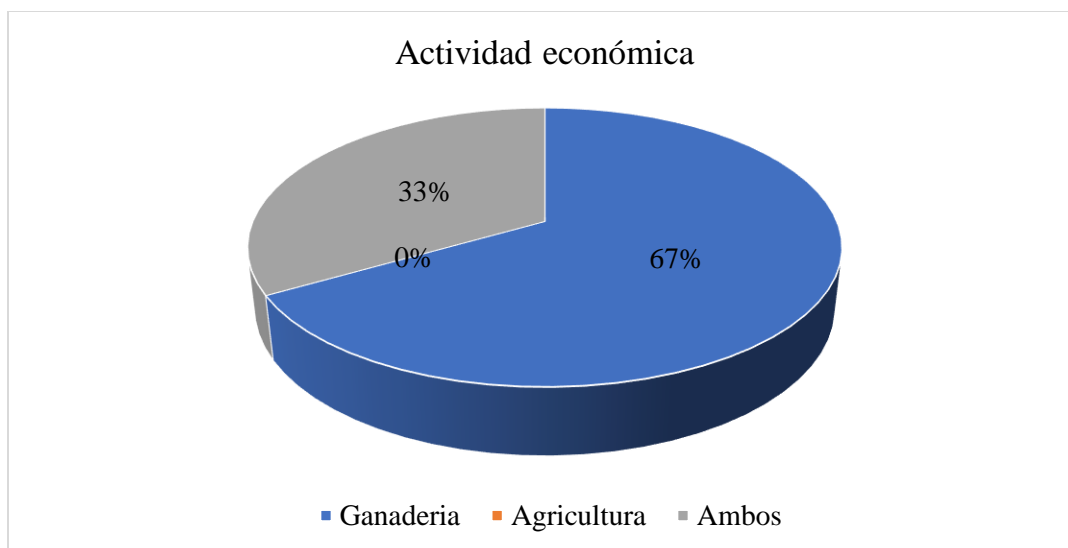
La actividad económica de la que subsiste el productor se debe saber, ya que sabiendo esto se podrán realizar los aportes productos por parte de la Alianza-BioCuenca.

En la figura 15 se observa que el 67% de los productores tienen actividades netamente ganaderas, un 33% manejan la ganadería y la agricultura en sus fincas y ningún propietario maneja solo la agricultura, aunque estas decisiones son del propietario en que manejo productivo mantiene su finca.

Por otra parte, el 58% de los productores ganaderos manejan solo ganadería de leche, el 42% tienen una ganadería doble propósito y un 33% de todos los productores manejan unas actividades económicas adicionales como lo son los porcinos, caprinos, ovinos y las aves.

Figura 15.

Actividad económica

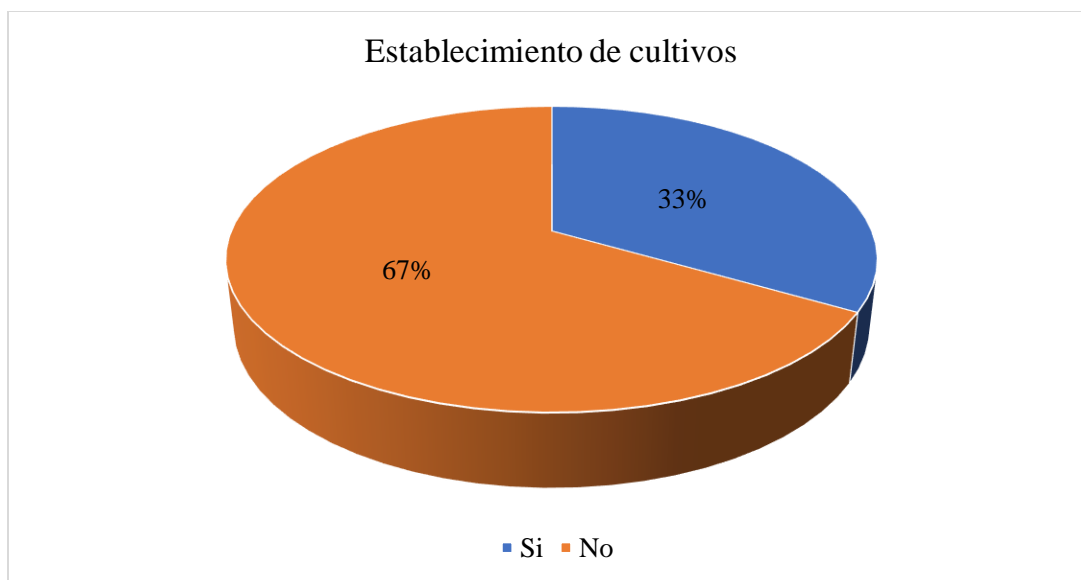


Fuente: Archivo personal.

En la figura 16 se observa que el 67% de los propietarios no manejan cultivos en las fincas, pero hay un 33% de productores que trabajan cultivos de mora, frijol, alverja, granadilla, tomate de árbol, lulo, aromáticas, apio y fresa y todos estos productos se venden a intermediarios de la zona. Los cultivos con mayor área registrada son de 0,5 ha para el tomate de árbol, mora y el frijol, el resto de cultivos se manejan con áreas mucho más pequeñas.

Figura 16.

Encuesta socio-económica, establecimiento de cultivos.

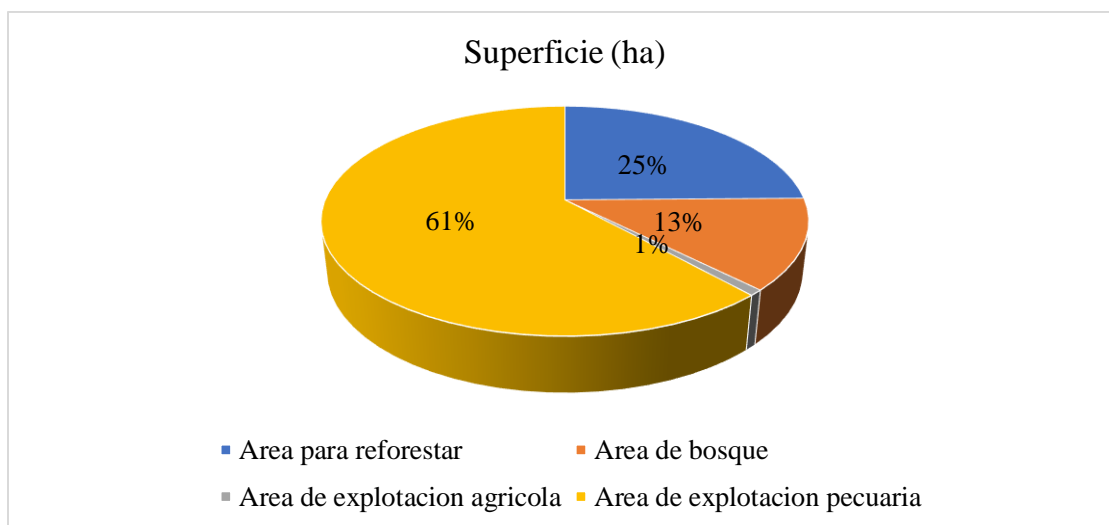


Fuente: Archivo personal.

4.2.3.3. Mapas de los predios caracterizados

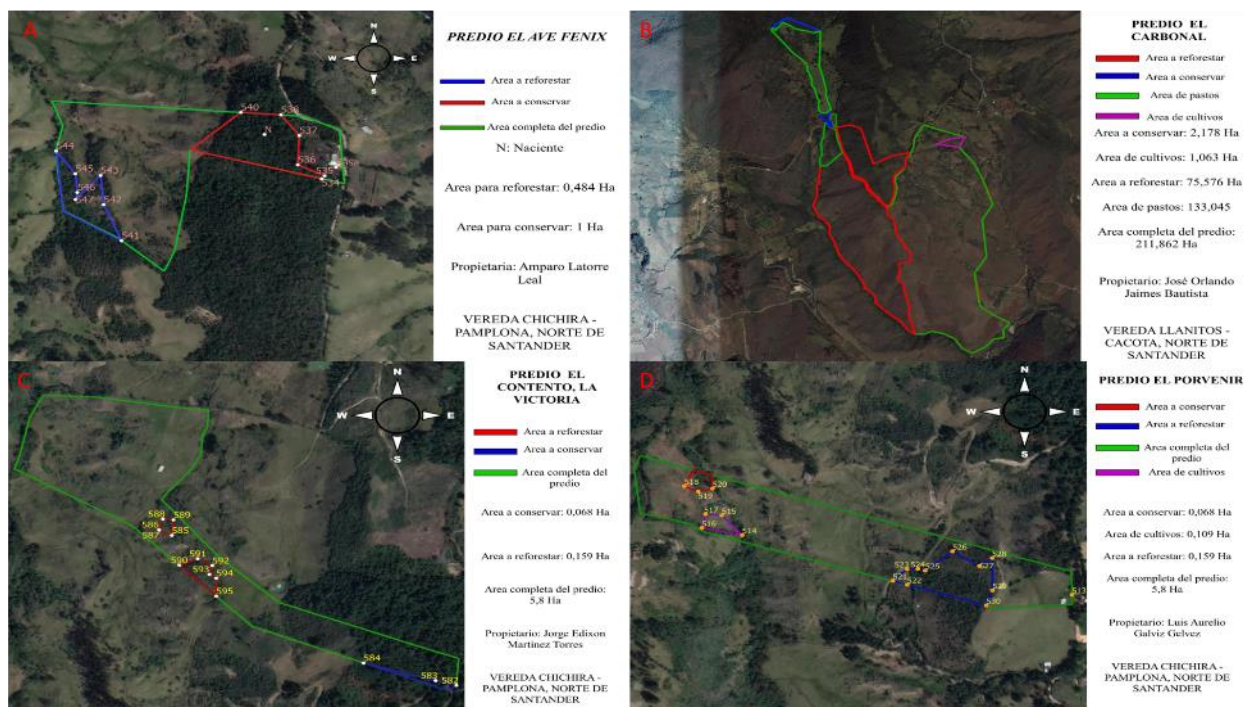
Se realizó la caracterización de 12 fincas en total, los cuales dieron un área total de 325,49 ha y se obtuvieron los resultados observados en la figura 17.

Del 100% del área caracterizada que fueron 325,49 hectáreas, se identificó que el 25% del área total se obtuvieron para reforestar, hubo un 13% de bosque para conservar, un 1% del área total para explotaciones agrícolas y finalmente un 61% netamente para todo tipo de explotación pecuaria, claramente se evidencia que aun la cultura de estos propietarios es el manejo de ganados de manera extensiva, pero se pudieron realizar charlas de concientización agropecuaria a todos los productores dando unos llamados emocionales en cuanto a que se deben manejar y aprovechar de la mejor manera los suelos para así poder dejarle algo a las siguientes generaciones y no acabar todo de una vez, por lo cual, los productores tomaron las recomendaciones de muy buena manera.

Figura 17.*Total de áreas trabajadas.**Fuente: Archivo personal.*

En la figura 18 se aprecian los mapas realizados con el programa QGIS versión 3.10. La figura 18A corresponde al mapa del predio Ave Fénix, del área total del predio según las características observadas se determinó que 0,48 ha deben ser destinada a reforestación y 1 ha para conservar. La figura 18B, representa al predio El Carbonal con 211,86 ha de las cuales se requiere que 2,18 ha sean para conservar y 75,58 ha para reforestar. Este predio cuenta con 1,1 ha sembradas con cultivos y el resto del área está dedicada a fines ganaderos. La figura 18C, predio El Contenido (La Victoria) cuenta con un área total de 5,8 ha, donde el productor aportó al Proyecto Mi Páramo 0,068 ha para conservación, 0,159 ha para reforestar y el resto del lote son pasturas para fines ganaderos y por último, la figura 18D es del predio El Porvenir, en el cual 0,07 ha son para conservar, 0,11 ha están dedicadas a cultivos, 0,16 ha para reforestar.

Figura 18.*Mapas de predios caracterizados.*

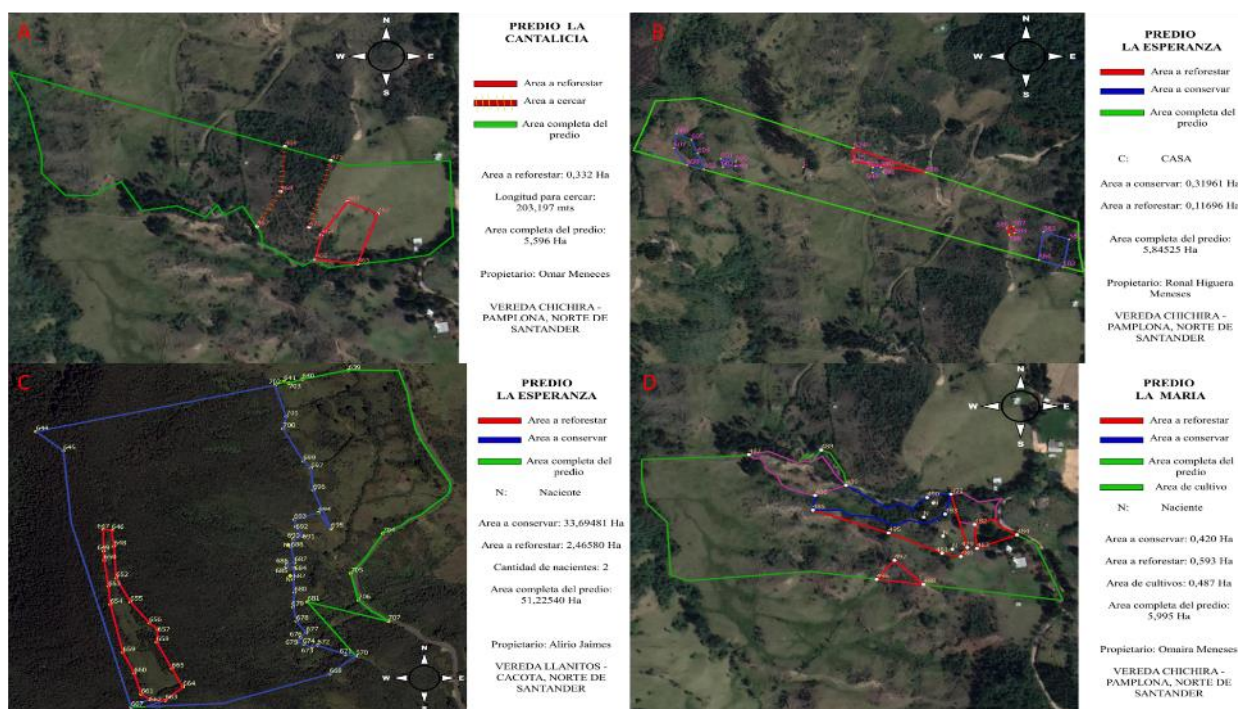


A: Predio Ave Fénix, B: Predio el Carbonal, C: Predio el Contenido (la Victoria), D: Predio el Porvenir. Fuente: Archivo personal.

La figura 19A corresponde al predio La Cantalicia, donde se puede observar que 0,33 ha son para reforestar, una longitud de 203 metros de una zona para cercar y con un área total de 5,6 ha. La figura 19B es del predio La Esperanza y se observa que el propietario dio 0,32 ha para conservar, 0,12 ha para reforestar. La figura 19C es del predio La Esperanza ubicado en la vereda Llanitos del municipio de Cécota, se observa que en esta finca hay 33,7 ha para conservar, 2,5 ha para reforestar y cuenta con un área total de 51,2 ha. La figura 19D es del predio La María, esta finca cuenta con 0,4 ha para conservar, 0,59 ha para reforestar, 0,49 ha en cultivos.

Figura 19

Mapas de predios caracterizados.

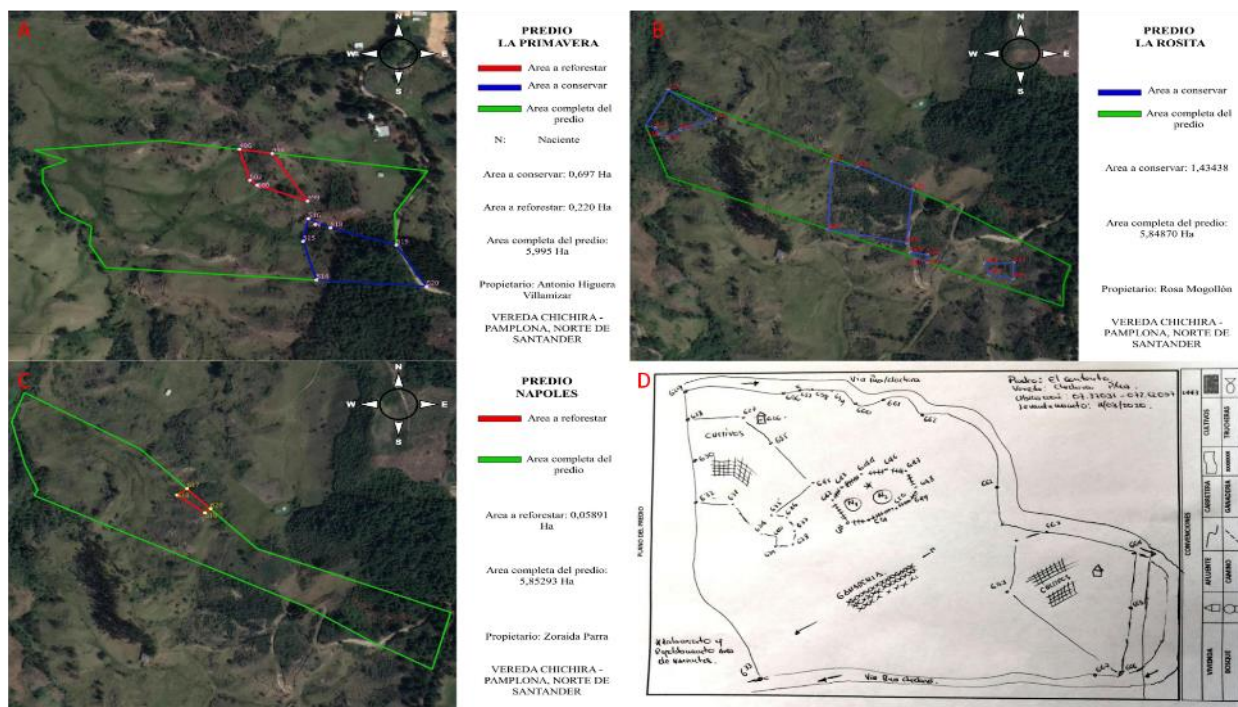


A: Predio la Cantalicia, B: Predio la Esperanza, C: Predio la Esperanza, D: Predio la María. Fuente: Archivo personal.

En la figura 20A es del predio La Primavera en donde hay 0,68 ha para conservar y 0,22 ha para reforestar. La figura 20B corresponde al mapa del predio La Rosita en donde solo hay un área para conservar de 1,5 ha y con un área total de 5,8 ha. La figura 20C es del predio Nápoles en donde hay 0,06 ha para reforestar y con un área total de 5,8 ha. La figura 20D es el mapa del predio el Contento el cual cuenta con área de cultivos y hay 2 nacientes las cuales al alrededor se reforestará.

Figura 20

Mapas de predios caracterizados.



A: Predio la Primavera, B: Predio la Rosita, C: Predio Nápoles, D: Predio el Contento.
Fuente: Fuente: Archivo personal.

Pamplona cuenta con 7 quebradas y los 10 predios trabajados en la vereda Chíchira del municipio de Pamplona colindan directamente con una quebrada Cipacha y por ende, consistiría a un 14% del total de las quebradas que tiene Pamplona.

El predio el Carbonal lo divide el río Chitaga, lo cual sería el 50% de los ríos que están presentes en el municipio de Cócota y es un área importante en la cual se ayuda a conservar o cuidar este afluente mediante el proyecto MiParamo.

4.2.4. Elaboración de Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)

En la tabla 2 se presenta las generalidades del distrito de riego para la elaboración del PUEAA, en donde se observa el nombre de la empresa, el representante legal, la localización

exacta del punto donde está la toma de las aguas, muestra que este distrito beneficia a 250 personas y se observa que CORPONOR dio el permiso de concesión de aguas.

Tabla 2.

PUEAA AsoPachacual.

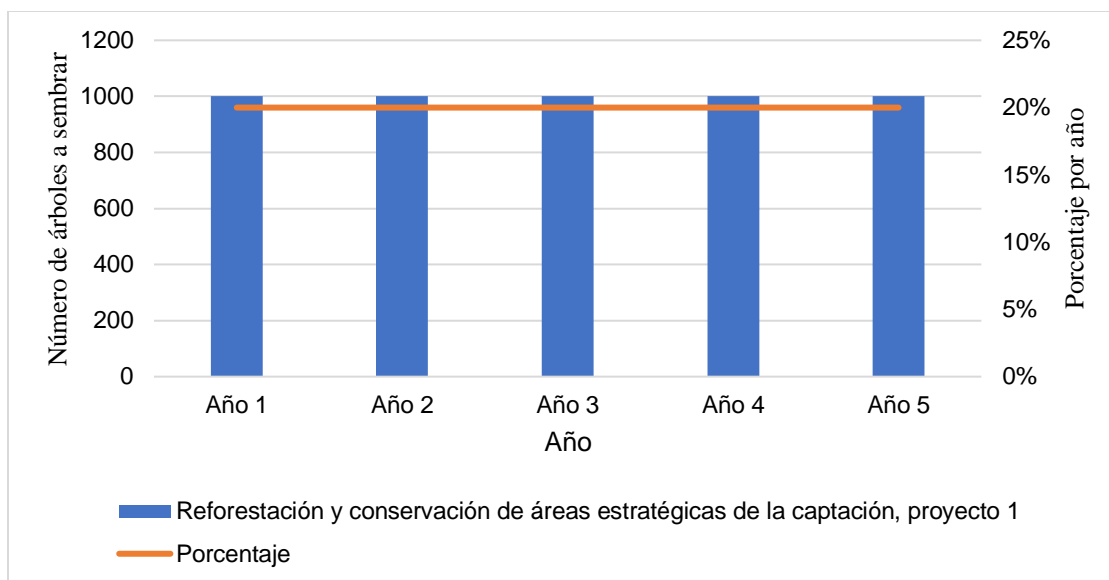
| | |
|--|---|
| Nombre de la empresa | Distrito de Adecuación de Tierras de Pachacual “Asopachacual” |
| Nombre del representante legal o administrador | Ismael Ramírez Laguado |
| CC. – NIT | 88.153.614 |
| Dirección y municipio | Silos, Norte de Santander |
| Teléfonos de contacto | |
| Concepto Uso del suelo | Usos agropecuarios |
| | Longitud: 1139500 |
| Localización georreferenciada de la empresa | Latitud: 1294542 |
| | Altura:3.538 msnm |
| Nº de empleados de la empresa | 250 |
| Jornada laboral (hora/día) | Jornadas diurnas y nocturnas |
| Permiso de Vertimientos (si aplica) | |
| Permiso de Concesión | Si |
| Uso aprobado por la concesión | Si |

Fuente: Fuente: Archivo personal.

En la figura 21 se aprecia que en la actividad 1 se realizarán las acciones de la siembra de árboles; cada año se procederá a la siembra de 1.000 árboles, lo cual en el primer año corresponde al 20% del total. La siembra de estos árboles se realizará en las zonas circundantes a la quebrada Las Almas, pero más específicamente donde se realiza la captación de aguas para el distrito.

Figura 21.

Actividad 1, Reforestación.

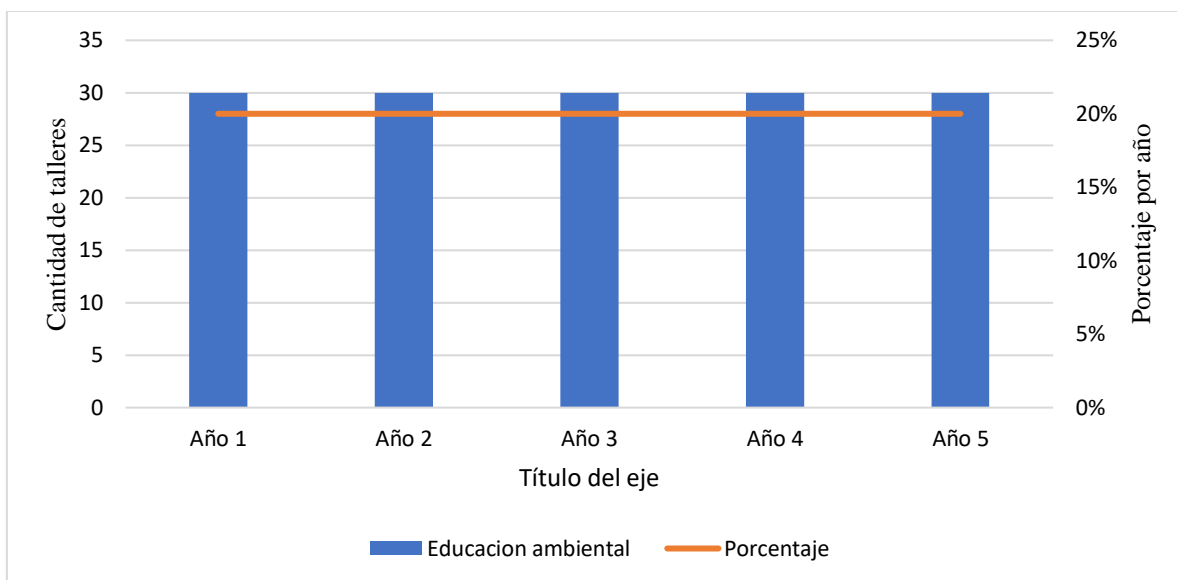


Fuente: Archivo personal.

La actividad 2 se analiza en la figura 22, en donde se observa que cada año se realizarán 30 talleres, uno cada dos meses y medio sobre la realización de talleres teóricos y prácticos, dando a entender la importancia del cuidado del medio ambiente y del aprovechamiento total del agua. Cada actividad por año tiene un porcentaje del 20% de 100% que equivale a 5 años.

Figura 22.

Actividad 2, Educación ambiental.

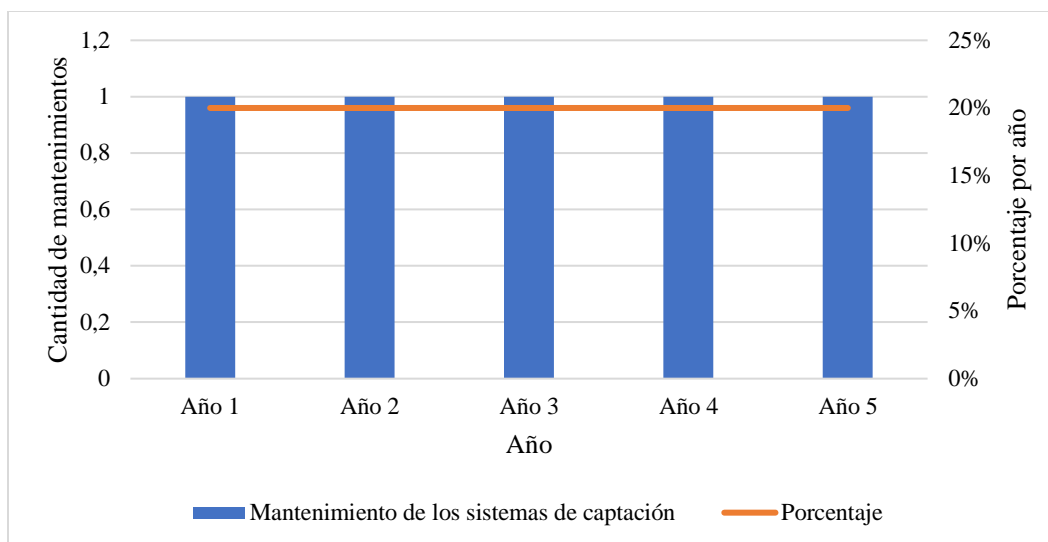


Fuente: Archivo personal.

En la figura 23 se observa la tercera y última actividad, en donde se realizarán grupos de trabajo para la limpieza de la zona de captación y sus alrededores, la limpieza del desarenador, realizar la pintada y mantenimiento para dejar en buenas condiciones todas las señalizaciones de las tanquillas distribuidoras y mangueras, todas estas actividades se harán una vez por año, lo cual equivale a un 20% del total que son los 5 años, el 100%; para así tener en excelentes condiciones todos los implementos necesarios del distrito de riego.

Figura 23.

Actividad 3, mantenimiento de los sistemas de captación.

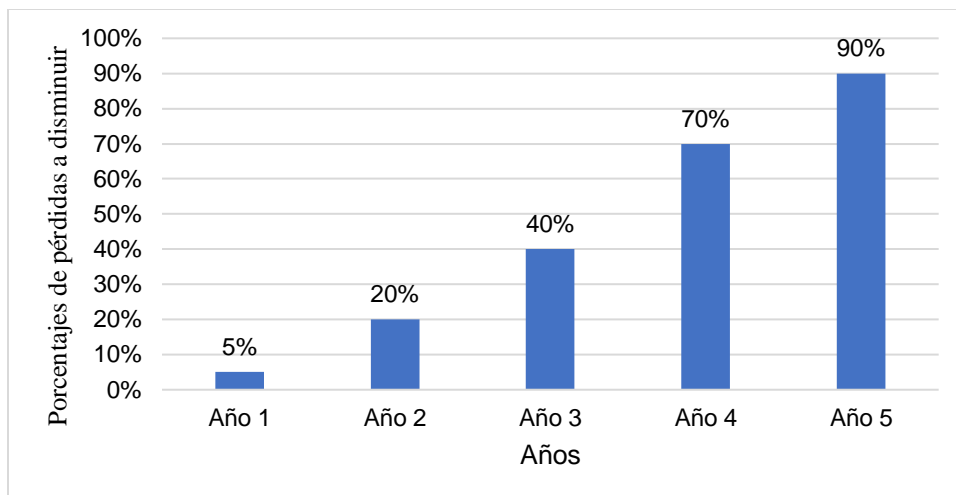


Fuente: Archivo personal.

El porcentaje previsto de disminución de pérdidas del caudal a los usuarios el primer año es de un 5%, ya que gracias al cuidado y cambio de conciencia a la medioambiental de los usuarios ayudarán a que se cuide y evite el deterioro del ambiente circundante a la quebrada Las Almas y también todas las actividades de mantenimientos a la infraestructura, ayudará a que se empiece a disminuir gradualmente el porcentaje de pérdidas. Para el segundo año se ha pronosticado un porcentaje del 20% en la disminución de pérdidas de aguas, el tercer año un 40%, el cuarto año un 70% y el quinto año se prevé que las pérdidas de aguas en la infraestructura sean de un 90%, no puede ser un 100%, porque las condiciones ambientales de la zona son inciertas y habrá uno que otro usuario que no cumpla con las actividades (Figura 24).

Figura 24.

Porcentaje de pérdidas a disminuir



Fuente: Archivo personal.

El valor del PUEAA de AsoPachacual anual es de \$ 4'400.000 de las 3 actividades, la actividad 1 es la de la reforestación, en donde cada año se sembrarán 5.000 árboles nativos y esto tiene un valor aproximado de \$ 4'000.000, el valor de la segunda actividad anual es de \$ 50.000 que es todo el tema de la educación ambiental y la última actividad es la del mantenimiento de toda la infraestructura donde se estiman unos \$ 350.000 al año, dando un total a los 5 años de \$ 22'000.000 como se observa en la tabla 2.

Tabla 2.

Tabla de costos de las actividades

| Cuadro de costos | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Tres actividades | Se estima por año un costo de aproximado de 4'400.000 | Se estima por año un costo de aproximado de 4'400.000 | Se estima por año un costo de aproximado de 4'400.000 | Se estima por año un costo de aproximado de 4'400.000 | Se estima por año un costo de aproximado de 4'400.000 |
| Total costos | \$ 22'000.000 en el recorrido de los cinco años. | | | | |

Fuente: Archivo personal.

4.3. Conclusiones

Se logró realizar la caracterización de 10 predios ubicados en la vereda Chíchira, ubicada en el municipio de Pamplona, en donde se evidencio que estos predios son usados generalmente para fines ganaderos y finalmente se logró anexar al proyecto Mi-Páramo área para reforestar de 2,08 hectáreas con plantas nativas y de conservación 3,97 hectáreas entre todos los 10 predios

En la vereda Llanitos, ubicada en el municipio de Cácuta se caracterizaron dos predios, donde el área para reforestar es de 78,02 hectáreas y de conservar es de 35,86 hectáreas, lo que da a entender que los finqueros si se están preocupando por el cuidado del medio ambiente.

Gracias al acompañamiento realizado por estos proyectos apoyados por las corporaciones, se realizan trabajos de cambios de pensamiento para mejorar la concientización ambiental y se realizan apoyos a los productores más vulnerables de las zonas de amortiguamiento del páramo de Santurbán.

Las encuestas realizadas en cada predio nos dieron a entender los niveles de conciencia ambiental de los productores y así poder determinar si el productor cumple con los aspectos ambientales para ser parte del proyecto MiParamo.

Se realizó el apoyo y acompañamiento de un programa de uso y ahorro eficiente del agua (PUEAA) en el distrito de riego ASOPACHACUAL en la vereda Pachacual del municipio de Silos. El manejo que se le ha realizado al distrito es bueno, aunque se deben realizar algunas actividades como lo son la del seguimiento constante de toda la infraestructura, actividades de educación ambiental como la siembra de árboles nativos y así poder cambiar el pensamiento de los productores sobre el cuidado del recurso hídrico y gracias a estos trabajos, lograr que cada usuario mejore la conciencia ambiental y que eviten algún tipo de sanciones por parte de la corporación.

4.4. Recomendaciones

CORPONOR debe realizar apoyos más significativos para con la Alianza BioCuenca, ya que el apoyo que hay es muy mínimo y se deben dar ayudas económicas para que estos proyectos no se queden en el olvido.

La corporación deberá realizar campañas de asistencias técnicas constantemente a predios y por ende deben contratar personal capacitado con todo lo que tiene que ver con la educación ambiental ya que hay zonas donde los productores dicen que la corporación hace presencia.

Que CORPONOR efectúe visitas mensuales al distrito de riego ASOPACHACUAL para que lo pactado en el PUEAA se cumpla y así evitar que se desperdicie el recurso hídrico.

Bibliografía

- Adenex. (01 de 10 de 2018). *Programa “Jóvenes por los ríos”*. Recuperado el 09 de 03 de 2020, de Adenex: <http://www.adenex.org/index.php/proyectos/jovenes-por-los-rios>
- Alcaldía de Pamplona. (2014, Marzo 18). *Sitio oficial de Pamplona en Norte Santander, Colombia*. Retrieved 02 28, 2020, from Pamplona-NortedeSantander: https://archive.is/20140318160821/http://www.pamplona-nortedesantander.gov.co/informacion_general.shtml
- Alcaldía Municipal de Cácuta Norte de Santander. (2016). *Nuestro municipio*. Recuperado el 12 de 05 de 2020, de Cacota Norte de Santander: <http://www.cacota-nortedesantander.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Alianza BioCuenca. (2017). *Misión*. Recuperado el 04 de 03 de 2020, de Alianza Biocuenca: <https://www.alianzabiocuenca.org/nosotros.html>
- Alianza BioCuenca. (2017). *Nosotros*. Recuperado el 04 de 03 de 2020, de Alianza BioCuenca: <https://www.alianzabiocuenca.org/nosotros.html>
- Alianza Biocuenca. (2017). *Somos*. Recuperado el 28 de 02 de 2020, de Alianza Biocuenca: <https://www.alianzabiocuenca.org/nosotros.html>
- Alianza BioCuenca. (2018). *miParamo*. Recuperado el 04 de 03 de 2020, de AlianzaBioCuenca: <https://www.alianzabiocuenca.org/miParamo.html>
- Alvarez C. (2008). *Sistemas de certificación ambiental para la extensión tecnológica, la competitividad y el desarrollo rural. Producción + Limpia*.
- Bautista, H. I. (2019). *Acompañamiento a los programas de uso y ahorro del agua y Alianza Biocuenca de CORPONOR en el municipio de Pamplona*. Pamplona.

- Beer, J., Harvey, C., Ibrahim, M., Harmand, J., Somarriba, E., & Jiménez, F. (2003). *Servicios Ambientales de los Sistemas Agroforestales. Agroforestería de las Américas*.
- Bejarano, É. A. (2010). *Distritos de riego CAR-Equilibrio entre productividad y ambiente*. Bogota.
- CAM. (2019). Guía para la formulación del programa para el uso eficiente y ahorro del agua – pueaa para actividades mineras e industriales.
- Carmona. (2013). *Memoria del diagnóstico medioambiental de la agenda 21 local en el municipio de Carmona (Sevilla)*. Sevilla.
- Colombianparadise. (2010). *Departamento de Norte de Santander*. Recuperado el 12 de 05 de 2020, de Destinos: <https://www.colombianparadise.com/destinos/norte-de-santander.html>
- Comisión Nacional Forestal. (2010). *Prácticas de reforestación. Manual básico*. Guadalajara : Periférico Poniente 5360.
- CORPONOR. (1993). *CORPONOR*. Recuperado el 05 de 03 de 2020, de <https://corponor.gov.co/web/index.php/objetivo-y-funciones/>
- CORPONOR. (2019). *Misión y Visión*. Recuperado el 04 de 03 de 2020, de CORPONOR: <https://corponor.gov.co/web/index.php/mision-y-vision/>
- Cúcutanuestra. (2010). *Silos Norte de Santander*. Recuperado el 12 de 05 de 2020, de Cúcutanuestra: <https://www.cucutanuestra.com/temas/geografia/municipios/region-sur/silos/silos.htm>
- Duque, C. E. (2016). *Erosión de suelos*. Bogota D.C: Universidad nacional.
- Escalante, J. A. (12 de 05 de 2017). *Noticias*. Recuperado el 12 de 06 de 2020, de Uso inadecuado del suelo en Colombia: un generador de Gases Efecto Invernadero:

<https://igac.gov.co/es/noticias/uso-inadecuado-del-suelo-en-colombia-un-generador-de-gases-efecto-invernadero>

FAO. (2015). *Perspectivas para el medio ambiente-Agricultura y medio ambiente*. Recuperado el 09 de 03 de 2020, de FAO: <http://www.fao.org/3/y3557s/y3557s11.htm>

Fundacio Natura Parc. (2001). *LA FUNDACIÓN*. Recuperado el 09 de 03 de 2020, de Fundacio Natura Parc: <http://www.fundacionaturaparc.org/frontend/fundacion.php>

Hountondji, N. (2004). *Estudio de las causas de la deforestación y degradación forestal en Guinea Ecuatorial*. Malabo.

Lozano, J., Lozano, M., & Melo, C. E. (2017). *Recuperación Forestal en la Microcuenca Hidrográfica del Caño La Virgen Sector La María en el Municipio de Villavicencio*. Villavicencio: Uniminuto.

Meunocolombia. (2020). *Acerca de nosotros*. Recuperado el 28 de 02 de 2020, de MeunoColombia: <https://www.meunocolombia.com/CO-es/about>

Molina, Y. A. (2019). *La Reforestación como Estrategia Ambiental para la Conservación de ríos y quebradas*. Barinas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Paz, L., & Avendaño, W. (2014). *Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto Colombiano*. Caldas: Luna Azul.

Peralta, D. (2016). *Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) en municipios de Colombia*. Neiva: Aguas del Huila.

Planeamiento, manejo y gestión de cuencas. (2012). *La Cuenca Hidrográfica*. Brasil.

Red de Árboles. (19 de 02 de 2019). *3 principales proyectos de reforestación en Colombia*.

Recuperado el 05 de 03 de 2020, de Red de Arboles:

<https://www.reddearboles.org/noticias/nwarticle/347/1/Principales-proyectos-de-reforestacion-en-Colombia>

Rengifo, B. A., Quitiaquez, L., & Mora, F. J. (2012). *La educacion ambiental, una estrategia pedagógica que contribuye a la solucion de la problemática ambiental en Colombia*. Bogota D.C.

SIAC. (01 de Julio de 2017). *La deforestación en Colombia sigue en aumento*. Recuperado el 12 de 05 de 2020, de SIAC:

<http://www.siac.gov.co/documents/670372/24459251/BOLETIN+julio+2017.pdf/96a77955-fc73-40da-9030-cfd55336bebc>

SIAC. (2017). *Sistema de Informacion Ambiental de Colombia*. Bogota.

UNDP. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible*. Recuperado el 09 de 03 de 2020, de UNDP:





<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/background/>

Unión Europea. (2014). *Construir una infraestructura verde para Europa*. Luxemburgo: ©Unión Europea.

Anexos

Anexo 1.

Carta de vinculación

| | | |
|---|---|--|
| Una iniciativa de:  CORPONOR | INVITACION-VINCULACION PARA NUEVOS BENEFICIARIOS  mi | Financiado por:  DAVARIA |
| Operado por:  Fondo de Agua de Norte de Santander | Fondo de Agua de Norte de Santander Alianza BioCuenca (Control interno de calidad) | FOR-001-004-01 Fecha de Elaboración 10/02/2019 |

Carta de vinculación a la iniciativa miPáramo para la población que habita en zona de alta montaña en la zona de amortiguamiento del Páramo de Santurbán

| | |
|------------------------------------|--|
| Nombre del propietario del predio: | |
| Nombre del predio: | |
| Área del predio aprox.: | |
| Altitud: | |
| Vereda: | |
| Municipio: | |
| Teléfono fijo/ celular: | |
| Correo electrónico: | |

Por medio de la presente, el suscrito propietario del predio mencionado, identificado con cédula de ciudadanía número _____ expedida en _____, declara que se vincula voluntariamente a la iniciativa miPáramo.

Para constancia se firma a los días _____ del mes _____ del año _____ en el municipio de _____.

Representante Iniciativa miPáramo
CC.

Firma del propietario o Poseedor
CC.

Fuente: Material de campo de Alianza BioCuenca, tomada de Proyecto Mi Páramo.

Anexo 2.

Encuesta de confiabilidad.

CONSULTA

Pregunta 1. Usted diría que:

[Leer todas las opciones y marcar UNA]

| | |
|---|--|
| 1. Se puede confiar en todas las personas de su vereda | |
| 2. Se puede confiar en la mayoría de las personas de su vereda | |
| 3. Se puede confiar en la mitad de las personas de su vereda | |
| 4. Se puede confiar en menos de la mitad de las personas de su vereda | |
| 5. No se puede confiar en ninguno de su vereda | |

Pregunta 2. Usted diría que:

[Leer todas las opciones y marcar UNA]

| | |
|--|--|
| 1. Se puede confiar en todas las personas | |
| 2. Se puede confiar en la mayoría de las personas | |
| 3. Se puede confiar en la mitad de las personas | |
| 4. Se puede confiar en menos de la mitad de las personas | |
| 5. No se puede confiar en nadie | |

Pregunta 3. Ahora le voy a leer unas frases y le voy a preguntar qué tan de acuerdo está usted con esas frases.

Por favor responda usando una escala de 1 a 4, donde 1 es totalmente en desacuerdo, 2 es un poco en desacuerdo, 3 es de acuerdo y 4 es totalmente de acuerdo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| a. "Disfruto cuando cuido el bosque" | | | | |
| b. Me siento orgulloso de cuidar el bosque | | | | |
| c. "Me arrepentiría si tumbo el bosque" | | | | |
| d. "Me sentiría culpable si tumbo el bosque" | | | | |
| e. "Mis vecinos me criticarían si tumbo el bosque" | | | | |
| f. "La gente más cercana a mi se molestaría conmigo si tumbo el bosque" | | | | |
| g. "Yo SOLO conservo el bosque si me pagan por hacerlo" | | | | |
| h. "Yo no tumbo el bosque por miedo a las multas que me pueda poner la autoridad ambiental" | | | | |

Pregunta 4. Si algún vecino suyo tala árboles, contamina las aguas, o en general daña el medio ambiente ¿Qué tan probable es que la autoridad ambiental ponga una multa a alguien en esta vereda?

| | |
|----------------------|--|
| 1. Muy probable | |
| 2. Algo probable | |
| 3. Poco probable | |
| 4. Muy poco probable | |

Encargado miPáramo®

Responsable y/o Propietario del Predio

Fuente: Material de campo de Alianza BioCuenca, tomada de Proyecto Mi Páramo.

Anexo 3.

Encuesta socio-económica, 1 de 3.

| HERRAMIENTA PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN CAMPO MiPáramo | | | |
|---|--|---|--|
| 1. a. ENCUESTADOR: | 1. b. FECHA: | 1. c. No. ENCUESTA: | |
| 1. d. Municipio: | 1. e. Vereda: | | |
| 1. f. Nombre del predio: | 1. g. Área de la finca: | 1. h. Altitud: | |
| 1. i. Nombre del propietario: | 1. j. Número de cedula: | 1. k. Edad: | |
| 1. l. Celular: | 1. m. Cédula catastral: | 1. k. Mat. Inmobiliaria: | |
| A. Social | | | |
| 2. 1. Tenencia de la tierra: | 2. 1. a. Propia, totalmente pagada | 2. 1. b. Propia, están pagando | |
| 2. 1. c. Arrendada o subarriendo | 2. 1. d. Con permiso, sin pago (usufructo) | 2. 1. e. Posesión sin título | |
| 2. 1. e. Propiedad colectiva | 2. 2. Material de la vivienda: | 2. 2. a. Ladrillo, Piedra o Bloque | 2. 2. b. Madera |
| 2. 2. c. Bareque, tapia o adobe | 2. 2. d. Guadua, caña, esterilla | 2. 2. e. Material prefabricado | 2. 2. f. Otro |
| 2. 2. g. No hay vivienda | 2. 3. No. Habitantes: | 2. 4. No. Mujeres: | |
| 2. 5. Tiempo de residencia: | | | |
| 2. 6. Ingresos Anuales | 2. 6. a. Ing. Salarios | 2. 6. b. Ing. Negocios | |
| 2. 6. c. Inversiones | 2. 6. d. Progr. Gobierno | 2. 6. e. Otros Ing. | |
| 2. 7. Egresos Anuales | 2. 7. a. Egr. Negocios | 2. 7. b. Egr. Pagos de servicios | |
| 2. 7. c. Egr. Mercados y gastos | 2. 7. d. Egr. Educación | 2. 7. e. Créditos | |
| 2. 8. Servicios: | | | |
| 2. 8. a. Agua: Acueducto | 2. 8. b. Alcantarillado | 2. 8. c. Energía eléctrica | |
| 2. 8. d. Alumbrado Público | 2. 8. e. Recolección basura | 2. 8. f. Teléfono Fijo | |
| 2. 8. g. Internet | 2. 8. h. Internet | 2. 8. i. No tiene servicios | |
| 2. 9. Agua para consumo: | 2. 9. a. Acueducto Público: | 2. 9. b. Acueducto comunal: | |
| 2. 9. c. Pozo con bomba | 2. 9. d. Pozo sin bomba, jaguey | 2. 9. e. Tanque o reservorio | |
| 2. 9. f. Rio, quebrada o manantial | 2. 9. g. Agua embotellada | 2. 9. h. Agua de lluvia | |
| 2. 9. i. Carrotanque | | | |
| 2. 10. Acceso a agua | 2. 10. a. Minidistrito de riego: | | |
| 2. 10. b. Mangueras (longitud en m) | 2. 10. c. Tanques (capacidad en Lt.) | | |
| 2. 11. Combustible | 2. 11. a. Electricidad | 2. 11. b. Gas conectado a red pública | |
| 2. 11. c. Gas propano, en cilindro | 2. 11. d. Carbón mineral | 2. 11. e. Carbón vegetal, madera o leña | |
| 2. 11. f. Petroleo, gasolina, kerosene o alcohol | 2. 11. g. Material de desecho | 2. 11. h. Solar o fuente alternativa | |
| B. Productivo | | | |
| 3. 1. Actividad económica principal | 3. 1. a. Ganadería (Bovina, avícola, etc): | | 3. 1. b. Agricultura (anuales o perennes): |

Fuente: Material de campo de Alianza BioCuenca, tomada de Proyecto Mi Páramo.

Anexo 4.

Encuesta socio-económica, 2 de 3.

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| 3.1.c. Piscicultura (alevines, truchas, etc): | | 3.1.d. Pastoril (forrajes y pasturas): | | 3.1.e. Forestal (maderas o postes): | |
| 3.1.d. Otras no especificadas: | | | | | |
| 3.2. Tipos de cultivos: | | 3.2.a. Hortalizas: | | 3.2.b. Leguminosas: | |
| 3.2.c. Tubérculos y/o raíces: | | 3.2.d. Granos y cereales: | | 3.2.e. Frutales: | |
| 3.2.f. Forrajes: | | 3.2.g. Oleaginosas: | | | |
| 3.3.a. Detalle de Cultivos principales | 3.3.b. Área de cultivo (hectáreas) | 3.3.c. Producción Aprox en kilos | 3.3.d. Número de cosechas por año | 3.3.e. Inversión en pesos colombianos (\$/año) | 3.3.f. Ganancias en pesos colombianos (\$/año) |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 3.4. Sistema de riego: | Si No | 3.5. Tipo Sistema riego: | | 3.5.a. Por canales: | 3.5.b. Goteo: |
| 3.5.c. Aspersión: | | 3.5.d. Microaspersión: | | 3.5.e. Hidropónico: | |
| 3.6. Comercialización: | 3.6.a. Intermediario local | 3.6.b. Cúcuta Plaza de mercado: | | 3.6.c. Cúcuta supermercado: | |
| 3.6.d. Bucaramanga, Plaza de mercado: | | 3.6.e. Bucaramanga, supermercado: | | 3.6.f. Asociación de productores: | |
| 3.6.g. Otros no especificados: | | | | | |
| 3.7. Uso Agroquímicos: Fertilizantes _____ Herbicidas _____ Insecticidas _____ Fungicidas _____ Plaguicidas _____ | | | | | |
| 3.8. Tipo de fertilizante: | 3.8.a. Mineral simple (1 elemento) | | 3.8.b. Mineral compuesto (2 o más elementos) | 3.8.c. Turba | 3.8.d. Compost |
| 3.8.e. Humus de lombriz | 3.8.f. Estiércol o gallinaza | 3.8.g. Cenizas o harinas | | 3.8.h. Ninguno | |
| 3.9. Cría de animales: SI _____ NO _____ | 3.9.a. No. Bovino carne: | 3.9.b. No. Bovino leche: | | 3.9.c. No. Ovino/Caprino: | |
| 3.9.d. No. Porcinos | 3.9.e. No. Aves | 3.9.f. No. Conejos: | | 3.9.g. No. Peces | |
| 3.10. Producción total mensual animal en kg: | | | 3.11. Extensión total aproximada en zonas de bosque: | | |
| 3.12. Actividad forestal: | 3.12.a. Maderero: | 3.12.b. Recreativo: | | 3.12.c. Ornamentales, orquídeas o musgos: | |
| 3.12.d. Producción de frutos exóticos: | 3.12.e. Alimento para ganado | 3.12.f. Producción de medicinas tradicionales | | 3.12.g. No genera ingresos | |
| 3.13. Siembra de árboles: SI _____ NO _____ | 3.13.a. Si, Pino, Eucalipto u otra exótica | 3.13.b. Si, una especie nativa | | 3.13.c. Si, más de dos especies nativas | |
| C. Ambientales y biofísicas | | | | | |
| 4.1. Fuentes hídricas: | Indique cuantas fuentes hídricas hay en el predio | | | | |

Fuente: Material de campo de Alianza BioCuenca, Tomada de Proyecto Mi Páramo.

Anexo 5.*Encuesta socio-económica, 3 de 3.*

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------|
| 4.1.a. Río: | 4.1.b. Quebrada | 4.1.c. Nacimiento | 4.1.d. Laguna |
| 4.1.e. Páramo | 4.1.e. Otros | | |
| 4.2.a. ¿Algún familiar con habilidad manual o artesanal? SI _____ NO _____ | | 4.2.b. Nombre del familiar y habilidad? _____ | |
| 4.3. Tipo de negocio nuevo que quiera implementar: _____ | | | |
| 4.4. Tipo de transporte: | 4.4.a. Vehículo propio: | 4.4.b. Vehículo prestado/arrendado | 4.4.c. Moto propia |
| 4.12. Tipo de negocio: _____ | | | |
| 4.4.d. Moto prestada/arrendada: | 4.4.e. Bicicleta propia: | 4.4.f. Bicicleta prestada/arrendada | 4.4.g. Ninguno |

Fuente: Material de campo de Alianza BioCuenca, Tomada de Proyecto Mi Páramo.

Anexo 6.

Carta de vinculación del predio Ave Fénix.

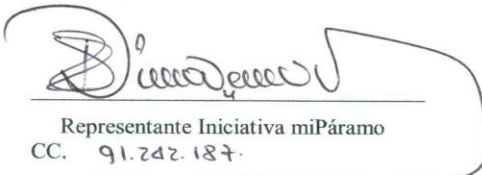
| | | |
|---|--|--|
| Una iniciativa de:  CORPONOR | INVITACION-VINCULACIÓN PARA NUEVOS BENEFICIARIOS  miParamo <small>SEVILLA REGIONAL SUSTENTABLE</small> | Financiado por:  BAVARIA |
| Operado por:  Alianza BioCuenca | Fondo de Agua de Norte de Santander Alianza BioCuenca (Control interno de calidad) | FOR-001-004-01 Fecha de Elaboración 10/02/2019 |

Carta de vinculación a la iniciativa miPáramo para la población que habita en zona de alta montaña en la zona de amortiguamiento del Páramo de Santurbán

| | |
|------------------------------------|----------------------|
| Nombre del propietario del predio: | Amparo Latorre Leal. |
| Nombre del predio: | El Ave. Fenix. |
| Área del predio aprox.: | 6,8. |
| Altitud: | 2.450. |
| Vereda: | Chichivá. |
| Municipio: | Pamplona. |
| Teléfono fijo/ celular: | 316-5327639. |
| Correo electrónico: | |

Por medio de la presente, el suscrito propietario del predio mencionado, identificado con cédula de ciudadanía número 60.260.165, expedida en Pamplona, declara que se vincula voluntariamente a la iniciativa miPáramo.

Para constancia se firma a los días 04 del mes febrero del año 2020 en el municipio de Pamplona.


Representante Iniciativa miPáramo
CC. 91.242.187.


Firma del propietario o Poseedor
CC.

Anexo 7.

Encuesta socio-económica del predio Ave Fénix, 1 de 2.

0). 36983 -72.62094

| HERRAMIENTA PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN CAMPO miPáramo | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| 1 a ENCUESTADOR | | 1 b FECHA 11/01/2020. | | 1 c No ENCUESTA | |
| 1 d Municipio Pamplona. | | 1 e Vereda Chichina. | | | |
| 1 f Nombre del predio AVE FENIX. | | 1 g Área de la finca 5.8 | | 1 h Altitud 2.440. | |
| 1 i Nombre del propietario Augusto Letarte Leal | | 1 j Número de cedula 60.260.165 | | 1 k Edad 47. | |
| 1 l Cédula 816 932 7639. | | 1 m Cédula catastral | | 1 k Mat. Inmobiliaria | |
| A. Social | | | | | |
| 2.1 Tenencia de la tierra <input checked="" type="checkbox"/> | | 2.1 a Propia, totalmente pagada <input checked="" type="checkbox"/> | | 2.1 b Propia, estan pagando | |
| 2.1 c Arrendada o subarriendo | | 2.1 d Con permiso, sin pago (usufructo) | | 2.1 e Posesión sin título <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 2.1 e Propiedad colectiva | | 2.2 Material de la vivienda | | 2.2 a Ladrillo, Piedra o Bloque <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 2.2 e Barroca, tapia o adobe | | 2.2 d Guadua, caña, esterilla | | 2.2 e Material prefabricado | |
| 2.2 g No hay vivienda | | 2.2 f Otro | | | |
| 2.3 No Habitantes 4. | | 2.3 No Mujeres 3. | | | |
| 2.5 Tiempo de residencia 9 años. | | | | | |
| 2.6 Ingresos Anuales | | 2.6 a Ing. Salarios | | 2.6 b Ing. Negocios 5.280. | |
| 2.6 c Inversiones | | 2.6 d Progr. Gobierno | | 2.6 e Otros Ing. 6.000. | |
| 2.7 Egresos Anuales | | 2.7 a Egr. Negocios 2.640. | | 2.7 b Egr. Pagos de servicios | |
| 2.7 c Egr. Mercados y gastos | | 2.7 d Egr. Educación | | 2.7 e Créditos | |
| 2.8 Servicios | | | | | |
| 2.8 a Agua Acueducto | | 2.8 b Alcantarillado NO | | 2.8 c Energía eléctrica SI | |
| 2.8 d Alumbrado Público | | 2.8 e Recolección basura NO | | 2.8 f Teléfono Fijo / | |
| 2.8 g Internet | | 2.8 h Internet NO. | | 2.8 i No tiene servicios / | |
| 2.9 Agua para consumo. | | 2.9 a Acueducto Público: NO | | 2.9 b Acueducto comunal: | |
| 2.9 c Pozo con bomba | | 2.9 d Pozo sin bomba, jagüey NO. | | 2.9 e Tanque o reservorio | |
| 2.9 f Rio, quebrada o manantial | | 2.9 g Agua embotellada | | 2.9 h Agua de lluvia | |
| 2.9 i Carrotanque | | | | | |
| 2.10 Acceso a agua Pratauro Nuevo.. | | 2.10 a Minidistrito de riego: NO | | | |
| 2.10 b Mangueras (longitud en m) 200. | | 2.10 c Tanques (capacidad en Lt) 3 (1000) | | | |
| 2.11 Combustible | | 2.11 a Electricidad / | | 2.11 b Gas conectado a red pública | |
| 2.11 c Gas propano, en cilindro / | | 2.11 d Carbón mineral | | 2.11 e Carbón vegetal, madera o leña / | |
| 2.11 f Petróleo, gasolina, kerosene o alcohol | | 2.11 g Material de desecho | | 2.11 h Solar o fuente alternativa | |
| B. Productivo | | | | | |
| 3.1 Actividad económica principal | | 3.1 a Ganadería (Bovina, avícola, etc) Porcinos | | 3.1 b Agricultura (anuales o perennes) | |
| 3.1 c Piscicultura (alevines, truchas, etc) | | 3.1 d Pastoral (forrajes y pasturas) | | 3.1 e Forestal (maderas o postes) | |
| 3.1 d Otras no especificadas | | | | | |
| 3.2 Tipos de cultivos | | 3.2 a Hortalizas: | | 3.2 b Leguminosas: | |
| 3.2 c Tubérculos y/o raíces | | 3.2 d Granos y cereales: | | 3.2 e Frutales: | |
| 3.2 f Forrajes | | 3.2 g Oleaginosas: | | | |
| 3.3 a Detalle de Cultivos principales | | 3.3 b Área de cultivo (hectáreas) | | 3.3 c Producción Aprox en kilos | |
| 1 | | | | 3.3 d Número de cosechas por año | |
| 2 | | | | 3.3 e Inversión en pesos colombianos (\$ año) | |
| 3 | | | | 3.3 f Ganancias en pesos colombianos (\$ año) | |
| 3.4 Sistema de riego | | Si | | No X | |
| 3.5 Aspersión | | 3.5 Tipo Sistema riego | | 3.5 a. Por canales | |
| | | 3.5 d. Microaspersión | | 3.5 b. Goteo | |
| | | | | 3.5 e. Hidroponía: | |

Fuente: archivo personal.

Anexo 8.

Encuesta socio-económica del predio Ave Fénix, 2 de 2.

| | | | |
|---|---|---|--|
| 3.6 Comercialización | 3.6.a. Bazar/mercado local | 3.6.b. Cúcuta Plaza de mercados | 3.6.c. Cúcuta supermercado |
| 3.6.d. Bucaramanga Plaza de mercados | 3.6.e. Bucaramanga supermercado | 3.6.f. Asociación de productores | |
| 3.7. Otros no especificados | | | |
| 3.7. Uso Agronómico | Fertilizantes | Herbicidas | Insecticidas Fungicidas Plaguicidas |
| 3.8 Tipo de fertilizante | 3.8.a. Mineral simple (1 elemento) | 3.8.b. Mineral compuesto (2 o más elementos) | 3.8.c. Turba 3.8.d. Compost |
| 3.8.e. Humus de lombriz | 3.8.f. Esterco de gallinaza | 3.8.g. Cenizas o harinas | 3.8.h. Ninguno |
| 3.9. Cría de animales. SI / NO | 3.9.a. No. Bovino carne | 3.9.b. No. Bovino leche 4. | 3.9.c. No. Ovin/Caprino |
| 3.9.d. No. Peces 24. 14 | 3.9.e. No. Aves | 3.9.f. No. Conejos | 3.9.g. No. Peces |
| 3.10. Producción total mensual animal en kg | 150. - 2 puros | 3.11. Extensión total aproximada en zonas de bosque | 1.2. |
| 3.11. Actividad forestal | 3.11.a. Maderero | 3.11.b. Recreativo | 3.11.c. Ornamentales, orquídeas o musgos |
| 3.11.d. Producción de frutos exóticos | 3.11.e. Alimento para ganado | 3.11.f. Producción de medicinas tradicionales | 3.11.g. No genera ingresos |
| 3.12. Siembra de árboles. SI / NO | 3.12.a. Si. Pin, Eucalipto u otra exótica | 3.12.b. Si, una especie nativa | 3.12.c. Si, más de dos especies nativas |
| C. Ambientales y biofísicas | | | |
| 4.1. Fuentes hídricas | Indique cuántas fuentes hídricas hay en el predio | | |
| 4.1.a. Río | 4.1.b. Quebrada 1 cipocho. | 4.1.c. Nacimiento UNO | 4.1.d. Laguna |
| 4.1.e. Pantano | 4.1.e. Otras | | |
| 4.2.a. ¿Algun familiar con habilidad manual o artesanal? SI / NO X | 4.2.b. Nombre del familiar y habilidad? | | |
| 4.3. Tipo de negocio nuevo que quiera implementar | POVICULTURA. | | |
| 4.4. Tipo de transporte | 4.4.a. Vehículo propio ✓ | 4.4.b. Vehículo prestado/arrendado | 4.4.c. Moto propia |
| 4.4.d. Moto prestada/arrendada | 4.4.e. Bicicleta propia | 4.4.f. Bicicleta prestada/arrendada | 4.4.g. Ninguno |

GASTOS 350.000 = / Mes. (7):

OTROS INGRESOS → 560.000 =.

✓ CUENTA CON PRODUCTOS DE 44 ref.

$$4 \times 150 \times 850 \times 8 = 1'080.000 =$$

$$\text{INGRESOS/parcela. } 5 \text{ hect.} \times 2 \times 120.000 = 1'200.000 =$$

$$\underline{5'280.000 =}$$

Fuente: archivo personal.

Anexo 9.

Encuesta de confiabilidad del predio Ave Fénix.

CONSULTA

z

Pregunta 1. Usted diría que:

[Leer todas las opciones y marcar UNA]

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Se puede confiar en todas las personas de su vereda | |
| 2. Se puede confiar en la mayoría de las personas de su vereda | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. Se puede confiar en la mitad de las personas de su vereda | |
| 4. Se puede confiar en menos de la mitad de las personas de su vereda | |
| 5. No se puede confiar en ninguno de su vereda | |

Pregunta 2. Usted diría que:

[Leer todas las opciones y marcar UNA]

| | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Se puede confiar en todas las personas | |
| 2. Se puede confiar en la mayoría de las personas | |
| 3. Se puede confiar en la mitad de las personas | |
| 4. Se puede confiar en menos de la mitad de las personas | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5. No se puede confiar en nadie | |

Pregunta 3. Ahora le voy a leer unas frases y le voy a preguntar qué tan de acuerdo está usted con esas frases.

Por favor responda usando una escala de 1 a 4, donde 1 es totalmente en desacuerdo, 2 es un poco en desacuerdo, 3 es de acuerdo y 4 es totalmente de acuerdo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| a. "Disfruto cuando cuido el bosque" | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b. Me siento orgulloso de cuidar el bosque | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c. "Me arrepentiría si tumbo el bosque" | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d. "Me sentiría culpable si tumbo el bosque" | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| e. "Mis vecinos me criticarían si tumbo el bosque" | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| f. "La gente más cercana a mí se molestaría conmigo si tumbo el bosque" | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| g. "Yo SOLO conservo el bosque si me pagan por hacerlo" | <input checked="" type="checkbox"/> | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| h. "Yo no tumbo el bosque por miedo a las multas que me pueda poner la autoridad ambiental" | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |

Pregunta 4. Si algún vecino suyo tala árboles, contamina las aguas, o en general daña el medio ambiente ¿Qué tan probable es que la autoridad ambiental ponga una multa a alguien en esta vereda?

| | |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1. Muy probable | |
| 2. Algo probable | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. Poco probable | |
| 4. Muy poco probable | |

AVE FENIX
11/07/2020

Fuente: archivo personal.

Anexo 10.**Caracterización del predio Ave Fénix.**

Fuente: archivo personal.

Anexo 11.**Caracterización del predio Ave Fénix.**

Fuente: archivo personal.

Anexo 12.

Aplicación de encuestas en el predio la María.



Fuente: archivo personal.

Anexo 13.

Caracterización del predio la Esperanza.



Fuente: archivo personal.