

**EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN IMPLEMENTADOS POR LA ASOCIACIÓN AGROPECUARIA
DE TIMBIO (CAUCA)**

**DAYSY CATHERINE GARZÓN BRAVO
ANGELA DAJHANA LÓPEZ MONCAYO**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE
MANIZALES**

2017

**EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE
PRODUCCION IMPLEMENTADOS POR LA ASOCIACION AGROPECUARIA
DE TIMBIO (CAUCA)**

DAYSY CATHERINE GARZÓN BRAVO

ANGELA DAJHANA LÓPEZ MONCAYO

**Trabajo de grado para adquirir el título de Magister en Desarrollo sostenible y
Medio Ambiente**

DIRECTORA

MSc. GLORIA CLEMENCIA AMAYA CASTAÑO

Línea De Investigación:

Desarrollo Social Y Humano

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS**

MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

MANIZALES

2017

DEDICATORIA

Este logro está dedicado principalmente a Dios por estar en todo lugar y en todo momento, a mis padres Flor María Bravo y Ciro Garzón Longo por su apoyo y cariño incondicional, a Jossimar Avirama por brindarme su amor, ser mi impulso y mi calma, a mi hijo Maximiliano Avirama Garzón, por ser mi gran inspiración y motivación a ser cada día mejor y por último pero no menos importantes a mis abuelos tías, tíos, primas, primos y amigos por contribuir en mis proyectos de alguna u otra manera, a todos ellos con quienes comparto mi vida y momentos buenos y no tan buenos que me han hecho creer como persona.

D. CATHERINE GARZÓN BRAVO

Dedico este esfuerzo a Dios por ser el inventor principal de mis sueños, mi apoyo, refugio y constante guía y compañía en la vida.

A mis padres Teresa Moncayo y Rodrigo López por su gran ejemplo, su constante y valioso apoyo especialmente en los momentos de debilidad, su amor incondicional y por ser el motor de mi vida.

A todas las personas que facilitaron este proceso y a quienes pese a sus ocupaciones, dedicaron parte de su tiempo para poder lograr esta investigación.

ANGELA DAJHANA LÓPEZ MONCAYO

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros más sinceros agradecimientos a todos quienes hicieron posible cumplir los objetivos de este trabajo, en especial a la Asociación Agropecuaria de Timbío (ASOAGROTIMBÍO), su representante legal Eimer Meneses, por brindarnos su espacio para el desarrollo de esta propuesta investigativa, al grupo TULL de la Universidad del Cauca, por permitirnos usar su metodología para la realización de la evaluación de sistemas agropecuarios mediante índices de sustentabilidad.

A la Msc. Gloria Clemencia Amaya Castaño, nuestra directora de investigación, quien con sus orientaciones contribuyó a la realización de esta propuesta investigativa.

A nuestros profesores, quienes dieron lo mejor de sí para aportar a nuestros conocimientos para formarnos como buenos profesionales y a nuestros compañeros con quienes compartimos experiencias profesionales y personales que nos enriquecieron.

A Carlos Rodrigo Solarte, Líder del Servicio de Extensión Rural y a Ever Marino Sandoval, Coordinador del programa Gestión Inteligente del Agua ambos de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, por conceder el tiempo para la realización de la Maestría.

Resumen

El municipio de Timbío tiene un área rural mucho mayor a la urbana, destacándose en su economía el sector agropecuario, sin embargo existen actividades que afectan el medio ambiente y por ende la salud de la comunidad. Por ello dentro de la asociación ASOAGROTIMBÍO, se evaluaron 5 unidades productivas, que están implementando prácticas agroecológicas, bajo los lineamientos que aborda el grupo de investigaciones para el desarrollo rural – TULL, perteneciente a la Universidad del Cauca. Caracterizando los sistemas productivos, la sustentabilidad con indicadores ambientales, económicos, socio – culturales, técnico-agrícolas y técnico-pecuarios, para poder identificar las fortalezas y debilidades y así poder lograr la sustentabilidad.

Palabras Clave:

Agroecología, Sustentabilidad, sistemas productivos y unidad productiva.

Abstract

The municipality of Timbío has a rural area much greater than the urban one, emphasizing in its economy the agricultural sector, nevertheless exist activities that affect the environment and therefore the health of the community. For this reason, within the association ASOAGROTIMBÍO, 5 productive units were evaluated, which are implementing the agroecological practices, under the guidelines that the research group for rural development - TULL, belonging to the University of Cauca. Characterizing productive systems, sustainability with environmental, economic, socio - cultural, technical - agricultural and technical - livestock indicators, in order to identify strengths and weaknesses and thus achieve sustainability.

Key words:

Agroecology, Sustainability, production systems and productive unit.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	v
Abstract	v
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE IMÁGENES	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1.	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Problema de investigación	5
1.3 Justificación	7
1.4 Objetivos.....	8
Objetivo general	8
Objetivos específicos	8
1.5 Marco teórico.....	9
Marco conceptual	9
1.5.1 Sistemas de producción agropecuaria	9
1.5.2 Agroecología	10
De otro lado,.....	11
1.5.2.1. Asociaciones en pro de la Agroecología.....	11
1.5.2.2. La comunidad y los beneficios de las prácticas de sostenibilidad.	12
1.5.2.3 Manejo y conservación de la biodiversidad dentro de los sistemas productivos.	12
1.5.3 Sustentabilidad.	13
1.5.3.1. Indicadores de Sustentabilidad.....	13
1.5.3.2 Indicadores económicos.....	14

1.5.3.3 <i>Indicadores ambientales</i>	14
1.5.3.4 <i>Indicadores sociales</i>	14
1.5.3.5 <i>Ruta De Transición</i>	14
1.6 Metodología	15
1.6.1 Área de estudio	15
1.6.2 Descripción general de ASOAGROTIMBÍO.....	16
1.6.3 Proceso metodológico	16
1.6.3.1 <i>Caracterización de sistemas agropecuarios</i>	17
1.6.3.2. Aplicación y medición de indicadores de sustentabilidad de los sistemas productivos.	20
1.6.3.3. Definición de estrategias..	23
CAPÍTULO 2.	24
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
2.1 Caracterización general de sistemas agroecológicos cafeteros	24
2.1.1 Caracterización Del Sistema Agropecuario “La Cometa”	24
2.1.1.1 <i>Caracterización general unidad de producción agropecuaria</i>	25
2.1.1.2. <i>Caracterización componente social</i>	26
2.1.1.3 <i>Análisis De La Entrevista</i>	27
2.1.1.4. <i>Caracterización componente económico</i>	29
2.1.1.5. Caracterización componente Ambiental.....	29
2.1.2 Caracterización Del Sistema Agropecuario ‘Las Torres’	32
2.1.2.1 <i>Caracterización general de sistemas agroecológicos</i>	32
2.1.2.2 <i>Caracterización componente social</i>	33
2.1.2.3. <i>Caracterización componente económico</i>	35
2.1.2.4. <i>Caracterización componente suelo y agua</i>	35
2.1.3 Caracterización del sistema agropecuario ‘El Higuerón’	37
2.1.3.1. <i>Caracterización general de sistemas agroecológicos</i>	37
2.1.3.2. <i>Caracterización componente social</i>	38
2.1.3.3. <i>Caracterización componente económico</i>	39
2.1.3.4. <i>Caracterización componente ambiental</i>	40
2.1.4 Caracterización Del Sistema Agropecuario “El Aguacatillo”	41

2.1.4.1	<i>Caracterización unidad de producción campesina.</i>	42
2.1.4.2.	<i>Componente social.</i>	43
2.1.4.3.	<i>Componente económico.</i>	46
2.1.4.4.	<i>Caracterización del componente ambiental.</i>	47
2.1.5.	Caracterización Del Sistema Agropecuario “El Agrado”	48
2.1.5.1.	<i>Caracterización unidad de producción campesina.</i>	49
2.1.5.2.	<i>Componente social.</i>	50
2.1.5.3.	<i>Componente económico.</i>	53
2.1.5.4.	<i>Componente ambiental.</i>	54
2.2.	Aplicación de indicadores de sustentabilidad de los sistemas productivos	56
2.2.1.	Aplicación De Indicadores al sistema productivo La Cometa	57
2.2.2	Aplicación De Indicadores De Sustentabilidad a la Finca Las Torres	58
2.2.3	Aplicación de indicadores de sustentabilidad a la finca El Higuierón.	60
2.2.4	Aplicación de indicadores de sustentabilidad a la finca El Aguacatillo.	62
2.2.5.	Aplicación de indicadores de sustentabilidad a la finca El Agrado	64
2.3	Definición de estrategias	71
2.3.1	Estrategias para la Finca La Cometa	71
2.3.2	Estrategias Finca las Torres	72
2.3.3	Estrategias Finca El Higuierón.	72
2.3.4	Estrategias finca El Aguacatillo.	73
2.3.5	Estrategias finca El Agrado.	75
3.	CONCLUSIONES	77

4. BIBLIOGRAFÍA

79

5. ANEXOS

85

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: <i>Claves para determinar el uso del suelo</i>	19
Tabla 2. Indicadores de Sustentabilidad.	20
Tabla 3. Medicion De Indicadores.....	22
Tabla 4. Categorización De Variables	27
Tabla 5. Uso Actual Del Suelo Vs Uso Potencial.....	30
Tabla 6. Categorización De Variables (Análisis De La Entrevista)	34
Tabla 7. Uso de suelo.....	36
Tabla 8. Categorización De Variables (Análisis De La Entrevista)	38
Tabla 9. Uso Actual Del Suelo Vs Uso Potencial.....	40
Tabla 10. Categorización De Variables (Análisis De La Entrevista)	44
Tabla 11. Uso Actual Del Suelo Vs Uso Potencial.....	48
Tabla 12. Categorización De Variables (Análisis De La Entrevista)	51
Tabla 13. Uso Actual Del Suelo Vs Uso Potencial.....	55
Tabla 14. Calificación de indicadores.....	57
Tabla 15. Calificación e indicadores.....	58
Tabla 16. Calificación e indicadores.....	60
Tabla 17. Aplicación De Indicadores al sistema productivo.	62
Tabla 18. Calificación e indicadores.....	64
Tabla 19. Integración de indicadores de las cinco unidades agropecuarias.....	66
Tabla 20. Resumen de la categorización de las 5 fincas.....	68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Área de estudio.....	15
Figura 2. Claves para determinar el uso potencial del suelo.	18
Figura 3. Consolidado de indicadores.	57
Figura 4. Calificación de indicadores.....	59
Figura 5. Calificación de indicadores.....	61
Figura 6. Calificación de indicadores.....	63
Figura 7. Calificación de indicadores.....	65
Figura 8. Integración de indicadores de las cinco unidades agropecuarias.....	67

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Mapa tradicional de La Cometa.....	27
---	----

INTRODUCCIÓN

En el municipio de Timbío, Departamento del Cauca, se manifiestan de manera visible impactos negativos en los ecosistemas boscosos y áreas cuyo uso potencial no se ha tenido en cuenta, como es el caso de las rondas hídricas de ecosistemas acuáticos y zonas con alta pendiente que deberían ser áreas de protección, adicionalmente se presentan cultivos sin sombrero y el uso de fertilizantes químicos cerca de las fuentes de agua.

Debido a la problemática anteriormente expuesta, la Asociación Agropecuaria de Timbío (ASOAGROTIMBÍO), se ha propuesto como uno de sus objetivos principales generar en sus sistemas productivos prácticas de sostenibilidad de acuerdo a las capacidades ambientales, socio-culturales, técnicas y productivas con las que cuenta cada unidad de trabajo (finca), con el fin de aunar esfuerzos que contribuyan a tener un ambiente sano, una viabilidad económica y un fortalecimiento comunitario que perduren en el tiempo. La asociación está compuesta por 122 familias, de las cuales 10 familias realizan prácticas en busca de la sostenibilidad.

Las prácticas agroecológicas que se están implementando, permiten un desarrollo sostenible de las unidades productivas de los socios que se acogen a dichas prácticas, sin embargo hasta el momento no se ha realizado un análisis de la efectividad de las mismas desde la perspectiva de la sostenibilidad de los sistemas que existen en cada una de las fincas, que principalmente son productoras de Café. Por esta razón se plantea la pregunta: ¿Cuál es la sostenibilidad que se ha logrado en los sistemas de producción agropecuaria implementados por ASOAGROTIMBIO?

En la mayoría de los procesos agroecológicos solo se incorporan prácticas de agricultura orgánica, dejando de lado el componente social; por esta razón, la evaluación de sostenibilidad se hace necesaria desde una perspectiva integral y sistemática para determinar las debilidades y fortalezas de estos proyectos, las cuales han surgido a partir un proceso de desarrollo sostenible para una mejor retroalimentación y planificación. Lo expuesto anteriormente se identifica con procesos participativos entre las familias de los productores y los promotores del proyecto, ya que es desde el ámbito local es de donde

surgen los mejores resultados, debido a la participación directa de la comunidad en la toma de decisiones.

Dentro de la metodología de trabajo, se evaluaron factores ambientales, económicos, sociales y técnicos, que permitieron conocer a fondo las unidades productivas las cuales se compararon con una situación ideal.

En los resultados de esta investigación se presentaron las debilidades en cuanto a los factores evaluados, pero también las fortalezas y alternativas para que nuevos productores conozcan las técnicas adecuadas y se unan a los procesos de sostenibilidad que han venido creciendo en respuesta a la problemática ambiental y social que se ve en el municipio de Timbío. En ese sentido, cabe resaltar la importancia de esta investigación para la línea de desarrollo social y humano, ya que genera una opción para el mejoramiento de aspectos ambientales, sociales, técnicos y económicos, lo que permite consolidar y afianzar las buenas prácticas agropecuarias usadas por un grupo o comunidad y mejorar sus condiciones de vida.

CAPITULO 1.

1.1 Antecedentes

Debido a las problemáticas ambientales que se generan por las producciones agropecuarias, surge la Asociación Agropecuaria de Timbío (ASOAGROTIMBIO) organización que busca fortalecer aspectos ambientales, organizativos y administrativos para proporcionar una calidad institucional integral y prestar los servicios necesarios para fortalecer a las organizaciones de base asociadas, mejorar su eficiencia socioeconómica y conjuntamente buscar el mejoramiento de las condiciones sociales, económicas, culturales y ambientales de las familias productoras.

Actualmente en Timbío se presentan avances en el sector agropecuario con la implementación de técnicas agropecuarias sostenibles, compuestas por actividades económicas basadas en el manejo y transformación de recursos naturales, en busca de la obtención de productos primarios no elaborados y en muchos casos innovadores. Por lo tanto, en el municipio se presentan varias iniciativas que buscan elevar el nivel económico de los pobladores, entre ellas está la iniciativa denominada “Conglomerado Lácteo”, la cual inicio en Noviembre de 2014, y está enfocada en el sector lechero para el mejoramiento de praderas con coberturas como pastos, mejoramiento de razas por medio de inseminación artificial y entrega de insumos a sus beneficiarios (Alcaldía Timbío, 2014). Esta alternativa se logró implementar porque sus objetivos están basados en la reducción de costos, el mejoramiento en la recolección de leche y en la calidad del ganado, razones suficientes para que dentro de una comunidad se adopten y repliquen las actividades que la iniciativa conlleva.

La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad del Cauca en el año 2013 presentó un estudio investigativo en el cual se implementa el diseño de un sistema de producción agropecuaria desde los principios de la agroecología en la granja la Colina, ubicada en la Vereda Cajete, Municipio de Popayán, como contribución al proceso de certificación del programa agroambiental de la Universidad Autónoma Intercultural Indígena (UAIIN). Este proyecto surgió por la falta de acompañamiento, apoyo institucional y de propuestas productivas enfocadas en el estado o momento en el que se

encontraban los componentes sociales, culturales, económicos y por supuesto ambientales de los lugares de interés (Resguardos Indígenas).

Se basó en un procedimiento ordenado y planificado, en donde se levantaron y analizaron datos como los estudios topográficos, el estado físico-químico de suelos, química y microbiología del agua, la evaluación de sustentabilidad mediante indicadores del sistema productivo actual y propuesta de ruta de transición, proyectando el sistema hacia la sustentabilidad, contribuyendo en los procesos de capacitación a las comunidades que integran la UAIIN en cuanto a la conservación de los recursos y recuperación de especies propias; muy acorde a lo que se plantea con el presente estudio, pues como resultado también se busca la generación de una propuesta y/o alternativa enfocada en la adopción de prácticas basadas en la sostenibilidad. Como resultado final, la investigación obtuvo la conformación de sistemas integrados de producción agropecuaria en la granja la Colina, que incluyen especies nativas de la región y la consolidación cultural con un enfoque guiado hacia el mejoramiento de la agrobiodiversidad, disminuyendo los impactos generalmente ocasionados por el mal manejo del ganado (Gutiérrez A., Ruiz L., Vivas N., Londoño L. 2013).

En este sentido, el estudio anterior es una base sólida para esta investigación, debido a tener objetivos similares y por estar basados en la aplicación de metodologías y principios agroecológicos que permiten evaluar la sostenibilidad de sistemas productivos implementados y adoptados por una comunidad, grupo u organización, en donde se pretende manejar prácticas ambientales, con el fin de favorecer el estado de los recursos naturales y económicos.

Por otra parte, en 2014, fue presentado en la Universidad Abierta y a Distancia UNAD, escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente en Tunja, el estudio de pre-grado “Evaluación de la sostenibilidad de unidades productivas agropecuarias en los municipios de Chivatá, Soracá y Tinjacá (Boyaca)”, como alternativa de progreso tras la problemática económica, social y ambiental en las unidades de producción agropecuaria que han ocasionado desplazamientos hacia las grandes ciudades y cambios de actividad diferente a la agropecuaria (Quiroz, Tibatá & Villamil, 2014). Situaciones que responden con iniciativas, que quieren enfrentar el desorden y deterioro generado en la mayoría de

casos por las políticas estatales enfocadas en el agro y cuyo resultado ha sido negativo, por generar impactos ecosistémicos, inconformismo social y desarraigo cultural en Boyacá. Esto ha incrementado a su vez la problemática del inadecuado uso de los recursos naturales y han generado inmensos conflictos en la distribución de la riqueza natural, lo que se ve reflejado en los altos niveles de pobreza y en el detrimento de la calidad de vida principalmente de la población rural.

Es este sentido, para el desarrollo del estudio, fue necesario evaluar diferentes aspectos productivos, para permitir una comparación de las unidades representativas para el análisis de sostenibilidad y para ello se aplicó la herramienta conocida como el “Marco de evaluación de manejo de recursos naturales (MESMIS)”, con el fin de encontrar aquellas posibles causas que hacen que una unidad tenga mejor desempeño de los niveles de sostenibilidad frente a las otras. (Quiroz, Tibatá, & Villamil, 2014). Dicho análisis se basó en la caracterización de las unidades de producción por medio del estudio de los subsistemas familiar, pecuario, forestal y agrícola, en donde se lograron establecer las fortalezas y debilidades de las unidades, además de la identificación y evaluación de los indicadores de sostenibilidad, como costos, eficiencia, conservación, cobertura vegetal y monitoreo de plagas. Finalmente se presentaron resultados diferentes para cada indicador respecto a las fuentes de evaluación.

Los estudios anteriores son una guía para la presente investigación, porque en ellos se resalta el manejo de recursos naturales evaluando las unidades productivas agropecuarias y se destaca el equilibrio que debe existir en cada componente implicado, con el fin de mantener elevada la calidad de vida, enfocándose en la estabilidad de la seguridad alimentaria, en la variedad de productos y en la estabilidad ecosistémica; razones que le dan peso a esta investigación al querer generar una propuesta o alternativa final que favorezca las tres dimensiones del Desarrollo Sostenible (económico, social, ambiental), dentro de la asociación de interés ASOAGROTIMBIO.

1.2 Problema de investigación

En la actualidad la agricultura y los sistemas pecuarios, juegan un papel muy importante en el desarrollo económico del país, sin embargo la adopción de técnicas inadecuadas, el

uso de sistemas productivos en conflicto con la vocación del suelo y el aumento en el uso de agroquímicos, ha logrado que el suelo sufra un deterioro progresivo haciendo que pierda su fertilidad.

Por otro lado, las transformaciones visibles en los ecosistemas muestran un balance negativo y preocupante frente a la pérdida de la cobertura boscosa natural densa y su transformación a áreas que sean netamente utilizadas para la producción agrícola (como lo es el aumento en el establecimiento de monocultivos misceláneos, café, caña, entre otros). Esta tendencia se ha tornado como el factor principal de la pérdida de la productividad del suelo del municipio de Timbío y por ende una dinámica negativa ambiental que se debe romper con el uso de técnicas adecuadas.

Debido a la problemática expuesta, la Asociación Agropecuaria de Timbío (ASOAGROTIMBÍO) se ha enfocado en la aplicación de prácticas amigables con el medio ambiente, desafortunadamente en la actualidad solo 10 de sus 122 miembros, han adoptado prácticas sostenibles, los demás miembros no lo han hecho debido a las dudas de los beneficios ambientales, productivos y sociales que este cambio pueda ocasionar en sus fincas.

Esta asociación y las prácticas que están implementando, permiten un desarrollo sostenible de las unidades productivas de los socios que se acogen a dichas prácticas, sin embargo hasta el momento no se ha realizado un análisis de la efectividad de estas prácticas desde la perspectiva de la sostenibilidad de los sistemas que existen en cada una de la fincas, que se caracterizan principalmente por ser productoras de Café. Por esta razón se plantea la pregunta: ¿Cuál es la sostenibilidad que se ha logrado en los sistemas de producción agropecuaria implementados por ASOAGROTIMBIO?

1.3 Justificación

En el municipio de Timbío existen diferentes asociaciones que promueven el desarrollo sostenible con prácticas agroecológicas, sin embargo no se ha realizado un estudio en donde se pueda evaluar el beneficio ambiental, económico y el social que presentan sus unidades productivas. En este trabajo se evalúan los resultados que se generan de acuerdo con los lineamientos establecidos por ASOAGROTIMBIO a través de indicadores de sostenibilidad, con el fin de analizar el manejo y las prácticas que se están implementando, y de acuerdo a la caracterización de las mismas, brindar si es necesario alternativas adecuadas para que cada unidad productiva mejore su sostenibilidad.

En la mayoría de los procesos agroecológicos solo se incorporan prácticas de agricultura orgánica, dejando de lado el componente social, es por eso que la evaluación de sostenibilidad se hace necesaria desde una perspectiva integral y sistemática para determinar las debilidades y fortalezas de estos proyectos, las cuales han surgido a partir del inicio de un proceso de desarrollo sostenible, esto para una mejor retroalimentación y planificación. Lo expuesto anteriormente se identifica con procesos participativos entre las familias de los productores y los promotores del proyecto, ya que es desde el ámbito local de donde surgen los mejores resultados, debido a la inmersión de la comunidad en la toma de decisiones.

Al conocer los resultados de esta investigación, no solo se presentarán las debilidades, si no las fortalezas y alternativas para que nuevos productores conozcan las técnicas adecuadas y se unan a los procesos de sostenibilidad que han venido creciendo en respuesta a la problemática ambiental y social que se ve en el municipio de Timbío. En ese mismo sentido, cabe resaltar la importancia de esta investigación para la línea de desarrollo social y humano, ya que genera una opción para el mejoramiento de aspectos ambientales, sociales, técnicos y económicos, lo que permite consolidar y afianzar las buenas prácticas agropecuarias usadas por un grupo o comunidad y por ende las condiciones de vida.

1.4 Objetivos

Objetivo general

Evaluar la sostenibilidad de los sistemas de producción agropecuaria implementados por la asociación ASOAGROTIMBIO, en el municipio de Timbío en el Departamento del Cauca.

Objetivos específicos

- Caracterizar las unidades productivas de la asociación ASOAGROTIMBIO.
- Analizar la sostenibilidad socio-económica y ecológica de los sistemas productivos.
- Plantear estrategias frente a las falencias encontradas dentro de los sistemas agropecuarios

1.5 Marco teórico

Marco conceptual

Partiendo de que esta investigación está enfocada en los sistemas de producción agropecuarios trabajados por los integrantes de una Asociación conformada por familias campesinas, se hace necesario describir ciertos conceptos, porque la información que se tome en campo debe soportarse en estos para poder manejar de manera conjunta y adecuada, los elementos ambientales, económicos y sociales que en el estudio sean necesarios y representativos.

Se inicia considerando la importancia de la implementación de las buenas prácticas dentro de las fincas, lo que necesariamente está enfocado a la agroecología, pues su consideración permite manejar y entender el funcionamiento de los sistemas de producción. Además se consideró de gran importancia describir de manera general conceptos que definen un sistema de producción agropecuario, aplicado por asociaciones campesinas en pro de la agroecología y del mejoramiento de ciertas condiciones de vida de las familias.

1.5.1 Sistemas de producción agropecuaria

Según Jouve (1988), los sistemas de producción se definen como el conjunto de insumos, técnicas, mano de obra, tenencia de la tierra y organización de la población para producir uno o más productos agrícolas y pecuarios. Lo anterior deja entre ver la importancia que se debe generar a la coordinación de todos los aspectos mencionados ya que de todo ello depende la calidad de los productos finales. (Colter, Fregoso & Damían, 2006).

Cabe mencionar que dicha producción se da en un espacio definido, en este caso denominado “Finca”, la cual es un sistema que cuenta con un tipo de características que se derivan de la diversidad existente en cuanto a la dotación de recursos y a las circunstancias familiares.

En cuanto a los sistemas de producción agropecuaria, es importante comprender inicialmente el sistema que se genera en una finca, ya que dentro de este se encuentra un conglomerado de sistemas de fincas, donde al interactuar se generan productos que

pueden ser ofertados al mercado local, nacional o internacional y/o ser introducidos total o parcialmente a la seguridad alimentaria del núcleo familiar donde son necesarias estrategias ambientales, económicas y sociales para la optimización de los recursos (Dixon, Gulliver & Gibbon, 2001). Por lo tanto para que estos sistemas tengan un buen desempeño productivo y de alguna manera autosuficiencia, los agricultores deben ser los principales actores en el sistema, implementando prácticas agropecuarias que busquen propiciar el cuidado del medio ambiente y el bienestar de la familia productora.

Dixon, Gulliver & Gibbon (2001) dicen que al hablar de ciencia y tecnología dentro de los sistemas agropecuarios intensivos, es necesario mencionar la dependencia a prácticas no sostenibles, a partir de establecimiento de monocultivos, ya que promueven el consumo de insumos para la producción agropecuaria que en los últimos tiempos ha aumentado considerablemente, poniendo así en desventaja a los pequeños productores, al no poder financiar estos productos, incurriendo finalmente en préstamos financieros. El paquete tecnológico además de incluir semillas con mejoramientos genéticos, estimula la utilización de fertilizantes químicos por largo periodos de tiempo causando contradictoriamente la disminución en la fertilidad del suelo, debido a su contaminación (SAGARPA-COFUPRO-UNAM, 2013). La disminución de la biodiversidad vegetal hace más vulnerable los cultivos a las plagas y enfermedades, poniendo en mayor riesgo a los agricultores. Por lo anterior, es urgente el uso de técnicas agroecológicas con el fin de mitigar los daños que de no actuar, serán irreversibles.

1.5.2 Agroecología

La agroecología está ligada a una agricultura con énfasis ambiental, en la que las actividades agropecuarias son más amigables con el medio ambiente. Esta busca la viabilidad económica y la justicia social. Por eso, debe complementarse con políticas agrarias que integren la seguridad alimentaria, la conservación de los agroecosistemas y la eliminación de la pobreza rural; lo que realmente se denomina como “agricultura sustentable”. Para ello, deben existir políticas públicas que busquen un manejo adecuado de los sistemas agropecuarios basadas en la agroecología, donde se busca brindar un ambiente para que muchos microorganismos puedan vivir y generar beneficios tanto al

suelo como a los cultivos y de paso al ambiente, pretendiendo partir desde el campesinado tradicional para resolver, junto a los anteriores, los problemas del tercer mundo (BANGA, 2003).

Según Altieri & Nicholls (2000), la agroecología nos brinda las bases ecológicas para la conservación de la biodiversidad dentro de la agricultura, donde los componentes del agroecosistema deben interactuar biológica, física y espacialmente con el fin de que exista un balance ecológico que beneficie a cada uno de los componentes internos (cultivo, suelo, animales, arboles, agua, etc.) donde la biodiversidad promueva una buena cantidad de procesos amigables con el medio ambiente y así alcanzar una producción sustentable.

De otro lado, Lemkow & Buttel (1983) citado por (Martínez, 2004) mencionan un concepto importante y es el de Agricultura ecológica, que se define como el conjunto de prácticas agrícolas tradicionales conservadoras sobre el manejo del agro ecosistema (suelo, clima, semillas, etc.). Concepto que es preciso mencionar debido a que dentro de las asociaciones de familias campesinas, se están empleando actualmente prácticas basadas en el uso de abonos orgánicos. Esto comienza a tomar fuerza con el rechazo hacia los insumos químicos, ya que se desea aprovechar los residuos o productos de los que dispone el sistema productivo para consumo interno, disminuyendo la compra de insumos externos, favoreciendo factores económicos, ambientales y sociales. Además de que “la creciente expansión del monocultivo industrial ejerce una gran presión sobre los ecosistemas naturales, cada vez más degradados, olvidando que la población humana depende de los servicios ecológicos de la naturaleza” (Altieri & Nicholls, 2010: 64).

1.5.2.1. Asociaciones en pro de la Agroecología. Dentro de las asociaciones agropecuarias han ingresado cada vez más personas, ya que son un mecanismo donde cada integrante puede acceder a muchos beneficios, como lo son las capacitaciones e información de temas de interés, créditos, acceso a insumos y mercado, entre otros, para lo que se requiere de una adecuada organización y compromiso de todos los integrantes.

En lo jurídico, buscan elementos que permitan mejorar los niveles organizativos dotándoles de un marco jurídico cohesionador, democrático y que posibilite la participación equitativa de hombres y mujeres en la asociación, así como apostar a la búsqueda de reconocimiento por otras instituciones.

En lo socio-cultural, se pretende aportar con herramientas de análisis de la realidad local, regional y nacional, de manera que las asociaciones estén en capacidad de enfrentar los retos que imponen las condiciones actuales, buscando fortalecer las capacidades locales para promover y actuar en función del desarrollo humano sustentable, mediante el análisis y fortalecimiento de los valores familiares comunitarios y asociativos.

Cordoba Ordoñez (2015), dice que en los últimos años se han incrementado el número de organizaciones que se consideran como un camino útil y necesario para lograr algunos adelantos en su proceso de crecimiento, para la mejora agropecuaria y para optimizar sus capacidades y aprovechar de mejor manera los recursos naturales disponibles.

1.5.2.2. La comunidad y los beneficios de las prácticas de sostenibilidad. Las diferentes experiencias y demostraciones de los buenos resultados de las prácticas ecológicas, ha llevado a los productores a reconocer e implementar prácticas agroecológicas y/o sostenibles, propiciando la creación de redes informales de productores, a través de las que se puede dar un continuo intercambio de conocimientos, ideas, resultados y experiencias. De esta forma la información se transmite poco a poco a quienes más lo necesitan y logrando una adaptación de los principios agroecológicos e incluso la creación de nuevas formas de aplicación de dichos principios, ajustadas a situaciones particulares las cuales se convertirían en nuevos procesos educativos por parte de las entidades ambientales y agrícolas de cada departamento (Corrales E, 2002).

1.5.2.3 Manejo y conservación de la biodiversidad dentro de los sistemas productivos. La biodiversidad se refiere a la variedad y cantidad de todas las especies de plantas, animales y microorganismos existentes que interactúan dentro de un ecosistema. Por ello la importancia de generar sistemas agropecuarios con diversidad de cultivos acompañados de sistemas forestales, rotación de cultivos transitorios y protección de ecosistemas estratégicos como pueden ser los que se encuentran cerca de las fuentes hídricas, los cuales guardan en ellos infinidad de interacciones benéficas para el medio ambiente.

Restrepo, Ángel & Prager (2000, p. 35), sustentan que “una de las razones más importantes para mantener la biodiversidad natural es que ésta provee la base genética de

todas las plantas agrícolas y animales”. Dentro de los sistemas productivos se encuentran diferentes hábitats para la flora y la fauna, además de prestar diferentes servicios ecológicos, es por ello que donde se encuentran monocultivos deben incorporarse mecanismos que brinden un ambiente adecuado para que las especies animales y vegetales puedan vivir adecuadamente. La existencia de un bosque o parches dentro de los sistemas productivos por ejemplo disminuye la erosión del suelo, así como la retención de la humedad es mayor, brindando beneficios tanto al productor como a la naturaleza.

1.5.3 Sustentabilidad.

Según Masera (1999), la sustentabilidad se define como el logro de mantener una serie de características o cualidades en el tiempo, donde interactúan factores ambientales, sociales y económicos, donde se tiene en cuenta las entradas y salidas de un sistema y como resultado el cubrimiento permanente de las necesidades de los actores de éste.

De acuerdo con la estructura y función de un agroecosistema, Altieri (1995) señala que cada región tiene un conjunto singular de estos, los cuales son el resultado de la variedad del clima, el suelo, las relaciones económicas, la estructura social y la historia. La sustentabilidad contempla una buena administración de lo que nos rodea, con el fin de generar y preservar bienestar a la sociedad y al medio natural del que se hace parte.

Es posible conocer la sostenibilidad, de un determinado sistema, por medio de diferentes factores que pueden orientar de manera positiva a un manejo mejor de los predios productivos, con respecto a las metas que este tenga programadas y lo con los recursos con que disponga un productor

1.5.3.1. Indicadores de Sustentabilidad. Los indicadores de sustentabilidad se efectúan por medio de la evaluación de agroecosistemas reales, donde se miden las características que estos tienen y se comparan con un agroecosistema con características ideales, las cuales deben ser lo más sustentables posibles, donde se beneficia tanto al agricultor como al medio ambiente (Astier, 2007), con el fin de encontrar falencias para posteriormente mejorar y/o fortalecer el sistema por medio de estrategias que sirvan como modelo para productores que aún no se encuentran implementando prácticas ambientales.

1.5.3.2 Indicadores económicos. Estos indicadores evalúan la rentabilidad del sistema agropecuario, a través de la comparación del costo – beneficio de cada área de producción (Masera, O; Astier, M y López S, 2000 p 50), además de la dependencia de productos externos y diversidad de productos de la finca.

1.5.3.3 Indicadores ambientales. Estos deben medir la capacidad del sistema productivo para ser sostenible. Donde se tiene en cuenta la degradación o afectación de los recursos naturales, biodiversidad de fauna y flora, estado del factor hídrico y el suelo.

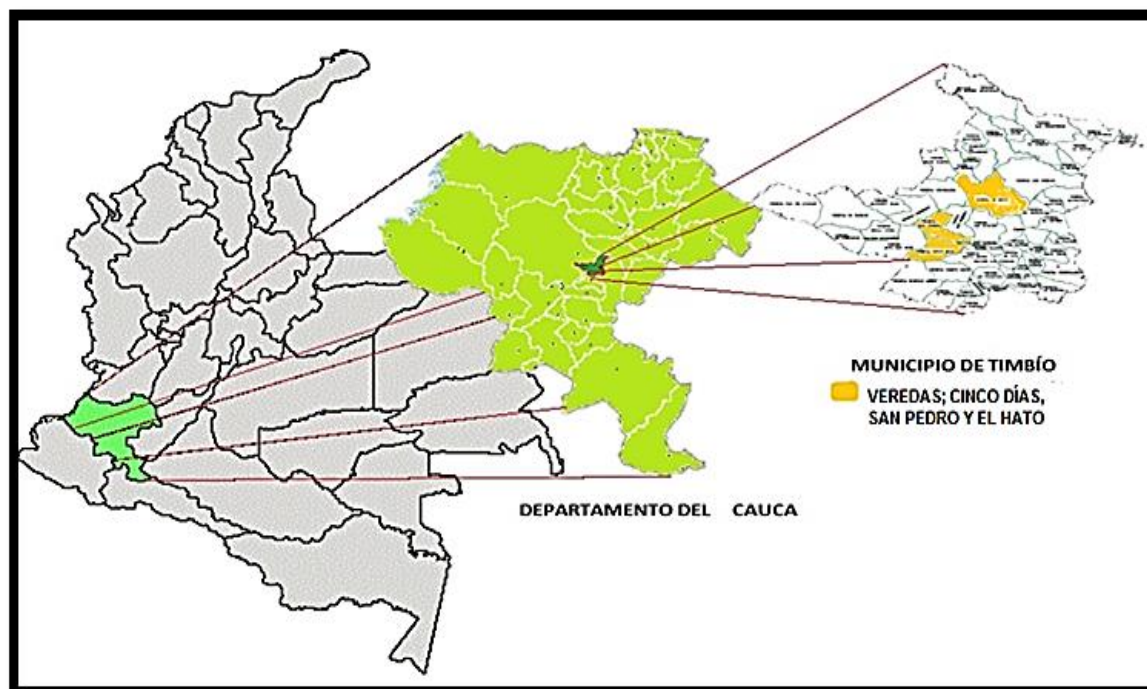
1.5.3.4 Indicadores sociales. En este caso los indicadores tienden a ser cualitativos, debido a que se realizan entrevistas semiestructuradas, donde prima el grupo familiar y la inmersión de todos en los procesos de producción, abordando además el nivel educativo, calidad de vida y organización.

1.5.3.5 Ruta De Transición. Como su nombre lo dice es una transición en este caso hacia la sustentabilidad. Un proceso de transformación del sistema agropecuario en el tiempo, donde se cambian las actividades o acciones de una determinada población, se van adaptando a su identidad y capacidad de organización, con el fin de mejorar las condiciones que se encuentren en los procesos productivos, sociales, económicos y ambientales, potenciando así las oportunidades beneficiosas que este puede generar.

1.6 Metodología

1.6.1 Área de estudio

Figura 1. Área de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

El municipio de Timbío está ubicado al Sur Occidente de Colombia, en la parte Centro Oriental del Departamento del Cauca; sobre la vertiente Occidental de la cordillera Central. Perteneció al Macizo Andino Sur Colombiano dentro del cinturón cafetero, a los $02^{\circ} 21' 22''$ de Latitud Norte y $76^{\circ} 41' 16''$ de Longitud Oeste.

La superficie del Municipio de Timbío comprende una extensión de 20.502,9 Has (205 Km²), distribuidas en alturas entre 1000 y 2000 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra localizada en la Región Subandina y piso térmico templado húmedo (TH), con una temperatura que oscila entre 16 y 23°C y una precipitación promedio de 2026.5 mm. La superficie territorial del Municipio corresponde aproximadamente al 0.7 % de total del territorio del Departamento (CRC, 2009).

La población del municipio de Timbío se encuentra en un 65% en el sector rural y el otro 35% en el sector urbano y la actividad económica está dada en su gran mayoría por la producción agropecuaria, donde se destaca el cultivo de café, el cual brinda oportunidades de empleo a la comunidad de bajos recursos en las épocas de cosecha. Cabe destacarse que Timbío también en la parte pecuaria se destaca en el sector ganadero, donde se vende carne y leche dentro y fuera del municipio (Alcaldía de Timbío, 2008).

1.6.2 Descripción general de ASOAGROTIMBÍO.

La asociación Agropecuaria de Timbío (ASOAGROTIMBIO), fue constituida en el año 2002 y está compuesta por 122 productores, 29% mujeres y 71% hombres. De los 122 asociados, 10 se encuentran implementando técnicas agropecuarias sostenibles y están ubicados en las veredas Cinco días y San Pedro, pertenecientes al distrito 4 del municipio de Timbío departamento del Cauca, municipio.

La Misión de la asociación es Trabajar para proporcionar una calidad institucional integral y prestar los servicios necesarios para fortalecer a las organizaciones de base asociadas, mejorar su eficiencia SOCIOECONOMICA y conjuntamente buscan el mejoramiento de las condiciones sociales, económicas, culturales y ambientales de las familias productores asociadas y teniendo como Visión el ser una organización campesina socio empresarial generadoras de su propio desarrollo sostenible y sustentable para poder vivir dignamente en el campo (ASOAGROTIMBIO, 2010).

1.6.3 Proceso metodológico

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, no probabilístico de tipo evaluativo y descriptivo, y cualitativo para el análisis de la información de tipo social recolectada en las encuestas complementada con entrevistas semiestructuradas.

La evaluación de las prácticas de agricultura sostenible adoptadas por 10 de los miembros de ASOAGROTIMBIO, se realizó en 5 de éstas, las cuales se escogieron en consenso con los productores y fue dirigida por los principales lineamientos que aborda el grupo de

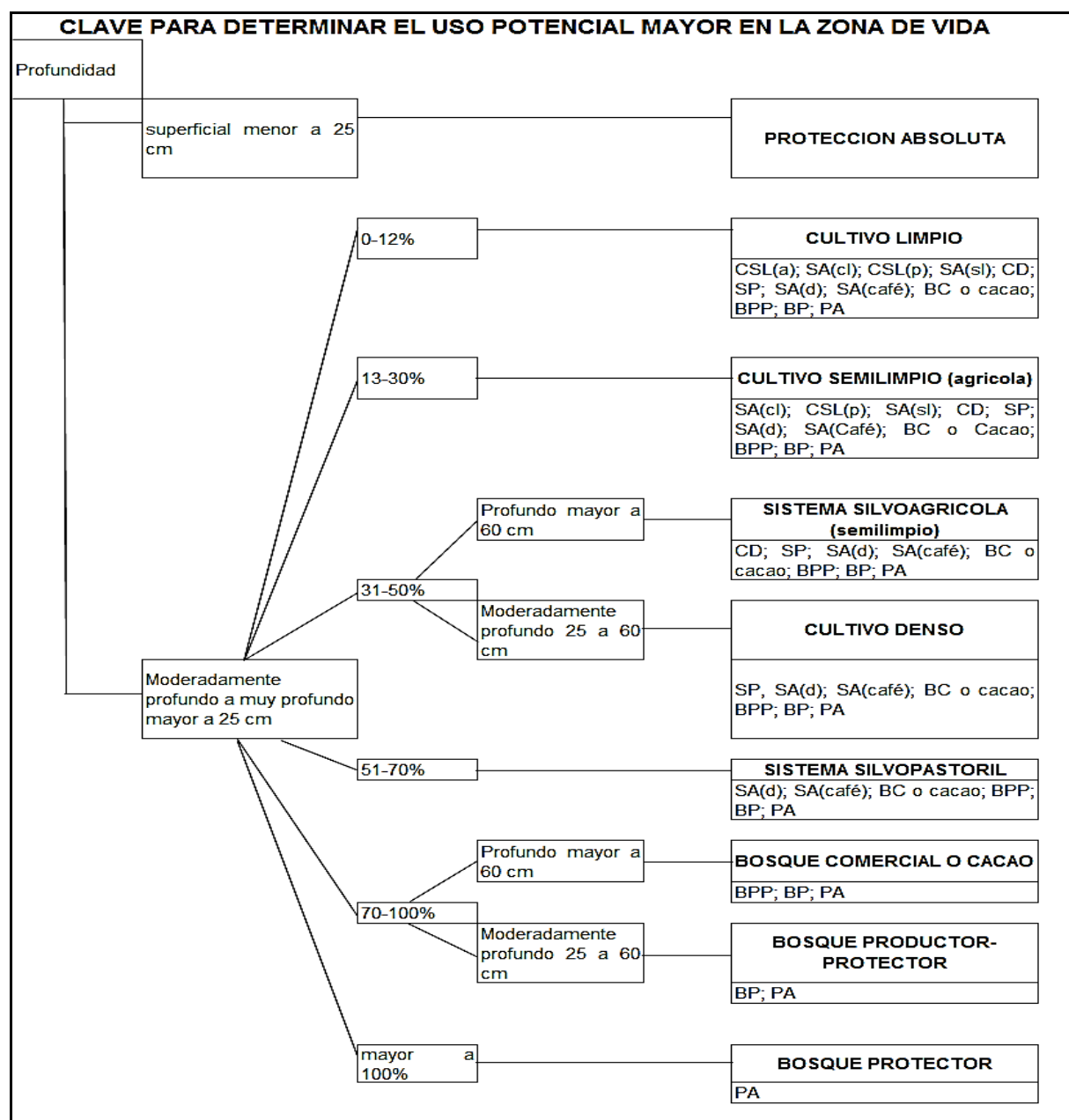
investigaciones para el desarrollo rural – TULL, perteneciente a la Universidad del Cauca, el cual presenta una serie de pasos que permiten la participación de la comunidad y detectar los aspectos negativos y positivos de los sistemas de producción agropecuarios a estudiar.

1.6.3.1 Caracterización de sistemas agropecuarios. Inicia con una entrevista semi-estructurada a los productores y a su familia, en donde se establecen una serie de preguntas o afirmaciones, obteniendo respuestas u opiniones necesarias para conocer el estado de la finca y los procesos que en ella se desarrollan, además de observaciones físicas de los sistemas productivos, el suelo, el agua, fauna y flora.

- **Caracterización general de sistemas agroecológicos.** Consiste en realizar una descripción general de la finca, con la ayuda de encuestas a propietarios de las mismas, mapa parlante de uso actual del suelo del predio y resumen de uso actual de la tierra, donde se identificaron los subsistemas (Cultivos, pastos, bosques, fuentes de agua, rastrojos, sitios sagrados) y las Construcciones (casa, establo, bodegas, beneficiadero, parabólicos, galpones, bocatomas, tanques de abastecimiento, otros.), además del conocimiento de la historia y evolución de la finca.
- **Caracterización componente social.** Se realizó una encuesta a cada familia, donde se describe la conformación del grupo familiar, el acceso a servicios públicos y/o privados, experiencia en el manejo de los sistemas productivos implementados.
- **Caracterización componente económico.** Con la ayuda de una encuesta y entrevista semiestructurada, se buscó conocer si los ingresos de la finca provienen de diversos productos o dependen solo de uno, si se cuentan con ahorro programado, si los ingresos que produce la finca son suficientes para cubrir los gastos familiares y de producción y si se encuentran entre los sistemas productivos, productos que brinden autosuficiencia y sostenibilidad.
- **Caracterización componente suelo y agua.** La determinación del uso potencial del suelo se hizo con la ayuda de observación directa de suelos de cada cultivo, evaluando la estructura, erasión, color e infiltración, se midió la profundidad efectiva, la cual es una característica física importante, ya que a una mayor profundidad, el suelo le

permite a la planta un mejor arraigamiento y mayor superficie donde explorar en busca de agua y nutrientes (INIA, 2013). Además se midió la pendiente del terreno establecido, ya que a mayor pendiente existe una mayor posibilidad de erosión y por lo tanto pérdida de nutrientes por escorrentía; es por ello que en cuanto a la vocación del suelo a mayor pendiente, el uso potencial del suelo debe ser protector, en la figura 2 puede observarse lo mencionado.

Figura 2. Claves para determinar el uso potencial del suelo.



Fuente: (Londoño, 2014)

Tabla 1: Claves para determinar el uso del suelo

Claves para determinar el uso del suelo		
CL	Cultivo Limpio	Ajo, Apio, Arveja, Cebada, Cebolla, Fresas, Frijol Hortalizas, Maíz, Tabaco, Tomate, Papa, Piña, Trigo, Yuca
CSL(a)	cultivo semilunio (agrícola)	Brevo, Café, Curuba, Cítricos, Ciruela, Durazno, Fique, Granadilla, Lulo, Manzana, Maracuyá, Melocotón, Mora, Papaya, Pera, Plátano, Tomate de árbol
SA(cl)	Sistema silvo agrícola con cultivos limpios	Cultivos limpios bajo árboles
CSL(p)	Cultivo semilimpio (pastoreo)	Pasto de pastoreo, Alfalfa, Especies forrajeras en bancos de proteínas
SA(sl)	Sistema silvo agrícola con cultivos semilimpios	Cultivos semilimpios bajo arboles
CD	Cultivo denso	Pasto de corte, Alfalfa de corte, Caña de azúcar
SP	Sistema silvopastoril	Potrero con arboles
SA(d)	Sistema silvo agrícola con cultivos densos	Cultivos densos bajo árboles
SA(café)	Sistema silvo agrícola con café	Cultivos de café bajo árboles distribuidos uniformemente
BC o cacao	Bosque comercial o cacao	Bosque de explotación intensiva o cacao
BPP	Bosque productor-protector	Bosque de explotación limitada
BP	Bosque protector	Bosque de protección
PA	Protección absoluta	Zonas conservadas en protección absoluta (afloramiento rocoso, volcán, lote en erosión cítrica, bordes de río)

Fuente: (Londoño, 2014)

En el componente agua se tuvo en cuenta la presencia de fuentes hídricas dentro del predio, disponibilidad de este servicio durante todo el año y si existe algún tipo de contaminación por parte de los procesos productivos y protección de la fuente.

- **Ubicación del predio frente a centros de consumo, acopio y comercialización.** Se identificaron las principales vías terrestres (el estado de las mismas), centros de consumo-abasto y sus respectivas distancias.

1.6.3.2. Aplicación y medición de indicadores de sustentabilidad de los sistemas productivos. En este punto se evaluaron indicadores económicos (financieros, autosuficiencia y gestión de recursos externos), ambientales (agua, suelos, agrobiodiversidad y recursos forestales y fauna), socioculturales (participación y organización, seguridad y soberanía y educación y conocimiento) y técnicos (nutrición, sanidad, manejo y producción), los cuales se emplean de acuerdo a la información obtenida en los puntos anteriores, donde se realizaron entrevistas a cada productor.

Tabla 2. Indicadores de Sustentabilidad.

EJE	INDICADOR	VARIABLE
EJE ECONÓMICO	Sustentabilidad financiera	Nivel de ingreso de la finca
		Ingreso durante el año
		Ahorro
	Nivel de autosuficiencia	diversidad de ingresos
		Recursos agrícolas externos
		Recursos pecuarios externos
		Autoproducción
Índice De Gestión	Recursos financieros	
EJE AMBIENTAL	Agua	Fuente de agua
		Aprovisionamiento agrícola
		Protección
		Contaminación
		Tratamiento de aguas servidas
		Almacenamiento
	Suelo	Fertilidad (evaluación física)
		Uso apropiado
		Contaminación
		Quemas
		Cobertura
		Conservación y manejo

EJE	INDICADOR	VARIABLE
	Biodiversidad	No hay erosión
		Diversidad de subsistemas
		Diversidad estructural
		Diversidad genética
		Conservación y manejo de semillas y pie de cria
	Bosque, recurso forestal y fauna	Producción de abonos
		Aprovechamiento
		Protección del bosque
		Conectividad
		Reforestación
EJE SOCIO - CULTURAL	Participación y organización	Fauna
		Articulación con la región
		Gestión de proyectos
		Capacidad de gestión y administración
		Relaciones con instituciones
	Seguridad y soberanía alimentaria	Conocimientos y saberes aplicados
		Participación de la mujer
	Educación y conocimiento	Producción de alimentos propios
		transformación y conservación de alimentos
		Prácticas y formas de consumo
EJE TÉCNICO-PECUARIO	Nutrición	Calidad de educación
		Transferencia de conocimientos
		Dieta
		Sal
		Agua
	Aspectos Ambientales	Pastos Y Forrajes
		Vitaminas Y Suplementos
		Suelo
		Agua
		Bosques, Recursos Naturales Y Fauna
Sanidad	Agro-biodiversidad	
	Residuos Orgánicos	
	Vacunas	
	Control De Parásitos	
	Bioseguridad	
Manejo	Mortalidad	
	Conocimiento	
	Parto	
	Prácticas De Mutilación	
	Registros	
Reproducción	Instalaciones Y Equipos	
	Tasa De Concepción	
	Condición Corporal	
	Genética	
	Producción	
Productivo - económico	Financiero	
	Nivel De Autosuficiencia	
	Frecuencia Y Estabilidad	
	Mercado Y Comercialización	
	Postcosecha, Agrotransformacion Y Agregación De Valor	
Etología	Comportamiento	

EJE	INDICADOR	VARIABLE
EJE TÉCNICO- AGRÍCOLA EJE TÉCNICO- PECUARIO		Espacio
		Libertad
		Alimento
		Arboles
		Habilidad Materna
		Practicas Para El Bienestar Animal
		Fertilización
	Nutrición	Estado Nutricional De Los Cultivos
		Manejo Integrado De Plagas
	Fitosanidad	Monitoreo
		Bioseguridad
		Asistencia Técnica
	Manejo	Registros
		Herramientas Y Utensilios
		Densidad De Siembra
		Asociaciones Y Sistemas Silvoagricolas
		Variedades
	Propagación	Propagaciones
		Selección Semillas
		Sanidad Del Material De Siembra
Producción		
Económico - Productivo	Productividad	
	Nivel De Autosuficiencia	
	Frecuencia Y Estabilidad	
	Mercado Y Comercialización	
	Postcosecha, Agrotransformacion Y Agregación De Valor	

Fuente: (Londoño, 2014)

Cada eje se califico por medio de los indicadores, utilizando una escala de 0 a 5, donde 0 representa el peor escenario y 5 el mejor. Lo anterior haciendo énfasis a la situación ideal de una unidad productiva, tal como se plasma en la tabla 3

Tabla 3. Medicion De Indicadores.

Más del 80%	5
Entre el 60 y el 79%	4
Entre el 40% y el 59%	3
Entre el 20 y el 39%	2
Menos del 20%	1

Fuente; Elaboración propia.

Los resultados se representaron por medio del Gráfico de Araña, ya que permite mostrar de forma visual cuales son los indicadores que se asocian y se agrupan y en qué medida.

1.6.3.3. Definición de estrategias. Contempla la capacidad del sistema para adaptarse a nuevos cambios y las posibilidades de promoverlos (ya que se suponen positivos), se incluyen modificaciones que generen conocimiento como incorporación de tecnologías adaptadas o aprehendidas del exterior siempre y cuando, estas últimas, supongan una mejora para el desarrollo del sistema de forma prolongada y sustentable (Arnés, 2011). Estas estrategias deben estar dentro de las posibilidades y necesidades de cada sistema agropecuario, ya que lo que se busca es que sean utilizados los insumos del mismo sistema.

CAPÍTULO 2.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.1 Caracterización general de sistemas agroecológicos cafeteros

En esta etapa se realizó la caracterización de cada unidad productiva, lo que permitió conocer el tipo de subsistemas, interacciones internas y externas, además de la composición del hogar con sus respectivos accesos a servicios, para lo que fue utilizada la encuesta y entrevista (ver anexo 1).

Imagen 1. Mapa tradicional de La Cometa.



Fuente: Finca La Cometa

2.1.1 Caracterización Del Sistema Agropecuario “La Cometa”

Los propietarios residen en la finca desde hace 5 años y desde su llegada dieron inicio del proceso de transición agroecológica, con la implementación de prácticas ecológicas, como el aprovechamiento de desechos de la finca para la elaboración de abono orgánico (cenizas, frutas, suero de leche, melasa de caña, excremento de curies y conejos), desarrollo de

sistemas agroforestales y silvopastoriles, uso de pesticidas orgánicos, entre otras prácticas que con el tiempo se fortalecieron con la ayuda de capacitaciones y vivencias de experiencias con otros productores del Departamento del Cauca.

2.1.1.1 Caracterización general unidad de producción agropecuaria. La unidad de producción agropecuaria “La Cometa”, se encuentra ubicada en la vereda San Pedro, posee un área total de 11,100 m² o 1,1 Hectáreas (Ha), las cuales están destinadas para actividades agrícolas, forestales y pecuarias con el fin de obtener bienes para el autoconsumo familiar y la venta. Cuenta con variedad de subsistemas, permitiendo generar entradas económicas durante todo el año, entre ellos están el Café de variedad San Bernardo (5200 m²), el maíz y yuca, asociados con árboles frutales y forestales nativos (800 m²), pasto de corte (1000 m²), pradera para pastoreo representada por pasto estrella (3800 m²) y un bosque de especies nativas (100 m²). Los 224 m² representan por construcciones entre ellos la casa, el establo, la bodega, el beneficiadero de café, el galpón, la porqueriza y el sitio de especies menores. Básicamente la producción de la finca se desarrolla en un terreno con pendientes promedio del 20%, hay manejo de suelo por medio de la rotación de cultivos y ganado, se utilizan preparados como abonos y fertilizantes verdes e insumos netamente orgánicos. El agua utilizada en el agroecosistema proviene principalmente de agua lluvia, del acueducto veredal y de nacimientos.

Se dispone de fuentes de forraje, sal, agua y suplementos diariamente; los pastizales tienen buen aspecto, gracias al descanso que tiene el potrero por el sistema de rotación, cumpliendo un descanso de 90 días, contando con pasto de corte y especies leguminosas. Cabe anotar que se lleva control de vacunación de cada animal de la finca.

Se hace manejo de sanidad, en establos, porquerizas y galpones, además el productor cuenta con conocimiento de las vacunas que se deben aplicar, las cuales son inyectadas por un veterinario de confianza. Para los parásitos, se utilizan baños constantes y desinfección, sin embargo falta realizar control en la entrada de personal para evitar que lleguen infecciones de otros lugares.

Se deja que el animal esté lo más tranquilo durante el parto, sin quitarlo de vista por si necesita ayuda, además que se tiene registro de los procesos reproductivos.

En el proceso de mejoramiento de calidad del suelo, se le incorporan sustancias para mejorar sus condiciones lo cual facilita el crecimiento de plantas y garantiza el buen estado del mismo. Dentro de la finca se aplica un plan de fertilización según su etapa productiva, para el cultivo de Maíz se realiza fertilización orgánica cada 4 meses, mientras que para el del Café cada 6 meses, en donde se emplean excedentes de los mismos productos entre ellos pulpa del café, desechos de la caña, frutas y demás. Todos los cultivos se ven en buenas condiciones, cuentan con un buen color y brillo, en general se ven saludables, estables, bien cuidadas y por su puesto vigorosas.

Se manejan las diferentes plagas de manera natural, por ejemplo la palomilla del café es controlada con fumigación con ají, además se usa calcio de ceniza y sulfato cálcico para minador de hojas. La finca se mantiene bajo un control constante que permite visualizar los problemas que se presenten (en caso de que existan), y es realizado por todos los integrantes de la familia, pues cada uno conoce en su totalidad las instalaciones de la finca, cada componente que ella hay y por ende su manejo y funcionamiento. Respecto al manejo de los bioinsumos, el encargado es el dueño de la finca, que cuenta con el equipo completo de seguridad, para evitar adquirir enfermedades, además los procesos de desinfección están bajo control.

2.1.1.2. Caracterización componente social. El subsistema familiar está conformado por cuatro (4) personas, padre, madre y dos hijas, quienes se dedican a la producción en la finca y adicional a ello las hijas se encuentran cursando un nivel universitario enfocada en la parte agropecuaria. En cuanto al bienestar familiar en general, se destaca que cuentan con vivienda propia en ladrillo y eternit, tienen servicios de agua (acueducto veredal “El Saladito”), de energía (lo presta la compañía energética de occidente) y no tienen servicio de alcantarillado. La salud por su parte está bajo el régimen contributivo, y cuentan con el acceso a transporte ya que hay vías secundarias en buen estado y se encuentra a 6 km de la cabecera municipal. Respecto a la educación, hay cerca un centro educativo “Cinco días”, adicional a ello los productores de la finca, han contado con apoyo de instituciones del estado y privadas, frente a proyectos y capacitaciones en el factor productivo, social, económico y ambiental, brindando estrategias para hacer de su unidad productiva un sistema sostenible.

El productor hace parte de la asociación ASOAGROTIMBÍO, donde trabajan activamente en los proyectos, además de la junta de acción comunal, donde buscan acercamientos con instituciones públicas y privadas, tanto para la producción como procesos ambientales, además llevan registros en un cuaderno donde se encuentra la información financiera, avances en procesos y proyectos, contando con la participación y comunicación con la federación Campesina del Cauca, para asistencia técnica, gestión de proyectos y comercialización del café.

2.1.1.3 Análisis De La Entrevista

Tabla 4. Categorización De Variables

FINCA	ENTREVISTADO	CATEGORIA	ENUNCIADO-PERCEPCION
La Cometa	Eimer Meneses	Fomento cultural	Nosotros conservamos la elaboración de los platos típicos tradicionales y familiares.
		Participación y organización	Nos gusta capacitarnos constantemente, hay que experimentar para poder aprender y compartir. Nos gusta pertenecer a grupos para obtener nuevas oportunidades de aprendizaje y demás beneficios.
		Relevo generacional	Existe un dialogo de saberes y conocimientos, siempre les enseño a mis hijas y les explico el día a día de la finca.
		Sustentabilidad financiera	Para nosotros es importante y está claro que debemos tener varios productos en la finca, para sacarles provecho en diferentes épocas. Además aquí se ahorra para el estudio y para alguna emergencia.
		Autonomía alimentaria	Nosotros comemos lo que producimos, pues nos esforzamos por tener buena calidad y sabemos el origen y proceso de todo. Tenemos diferentes productos, unos derivados de animales y otros que provienen de la tierra.
		Participación institucional	Pertenece a ASOAGROTIMBIO, por lo tanto la Federación Campesina del Cauca, nos capacita y da asistencia técnica.
		Cuidado de la biodiversidad	No usamos azadón, no quemamos, usamos fertilizantes, abonos, insecticidas e insumos orgánicos. Sembramos palos nativos y recogemos semillas para hacerlas germinar, además no cazamos los animales. Cuidamos el agua, usamos el agua lluvia.
		Salud-enfermedad	No hemos tenido enfermedades graves, solo simples gripas. Ya que lo que comemos es sano y además hacemos ejercicios y esfuerzos con el trabajo de la finca.
	Núcleo familiar	Desde que nos vinimos a vivir acá hace 5 años, hemos trabajado duro pero unidos y eso es lo importante.	

Fuente: Elaboración propia

Dentro de las actividades productivas hombres y mujeres se vinculan, aportando sus ideas y mano de obra, donde se utilizan prácticas en pro del factor ambiental, generalmente hacen parte de procesos formativos, adición de abonos orgánicos a cultivos y alimentación del hogar y de los animales.

Actualmente hay producción de huevos, pollos, leche y frutas, para consumo interno durante todo el año, contando con los productos necesarios para una adecuada nutrición, en cuanto a la educación, toda la familia hace parte de los procesos participativos de capacitación, donde se fortalecen los conocimientos. Dos de los productores hacen parte de estudios universitarios que comprometen el sector agropecuario, para enriquecer de paso el intercambio de experiencias.

Los datos recogidos permitieron organizar e identificar las unidades más significativas de esta finca, las cuales a su vez permitieron visualizar el funcionamiento de la misma. El análisis de estas categorías conllevó a deducir el estado, la perdurabilidad y estabilidad de la finca “La Cometa”. Entre las categorías más representativas están las siguientes:

- **Salud- enfermedad.** Gozan de un excelente estado de salud, lo cual está ligado de manera directa al buen funcionamiento de la finca, pues cuentan con la energía física suficiente para llevar a cabo las diferentes actividades, además de que no padecen de síntomas como dolor, cansancio, fatigas ni nada que les impida el manejo indicado de su unidad productiva.
- **Relevo generacional.** Permitted identificar que hay un conjunto de acciones encaminadas al aprendizaje del manejo de la unidad productiva, especialmente en las nuevas generaciones, lo que en determinado periodo de tiempo garantizará que el reemplazo del productor actual, sea efectivo, suficiente y logre mantener el buen estado y funcionamiento de la finca.
- **Sustentabilidad financiera.** Se identificó la importancia de generar variedad de productos, pues para el productor es claro que a mayor diversidad de productos mayor probabilidad de recibir ingresos. Y se destacó la buena calidad tanto en productos provenientes de animales y de la tierra, que a su vez son la base de su buena alimentación y por ende su óptimo estado de salud.

- **Núcleo familiar.** Se logró visualizar la solidez del grupo familiar, pues el productor destaca que hay unidad familiar, que se trabaja entre todos y de manera ardua por mejorar sus productos y conservar el medio ambiente y que participan en constantes capacitaciones. Lo que refleja la estabilidad de esta unidad productiva.

2.1.1.4. Caracterización componente económico. Los ingresos de la finca provienen de diversidad de productos agrícolas y pecuarios (café, cerdos, leche, maíz, yuca y aguacate) comercialización y servicios de apoyo a la producción (alquiler de instalaciones), en las cuales se brinda un servicio demostrativo de los procesos productivos con prácticas agroecológicas, generando así mismo ingresos permanentes durante todo el año, para cubrir costos de producción y los gastos de la finca, es decir que en la finca se producen agro-insumos que permiten cierta autosuficiencia y sostenibilidad del sistema productivo.

En cuanto a la existencia de ahorros programados, se realizan a corto y a mediano plazo, por medio de la cría de animales de granja (cerdos, gallinas, curíes y conejos), además de la siembra de árboles frutales, para pago de estudios universitarios, inversión, producción o cubrir emergencias de la comunidad o de la finca. Respecto a los productos que comercializan y son usados para auto consumo, se tienen para la venta y consumo diario la leche de vaca y los huevos, mensual las frutas, curíes y conejos, trianual el maíz y la yuca y bianual los cerdos.

2.1.1.5. Caracterización componente Ambiental. El suelo de la finca tiene buenas condiciones, como lo es la infiltración, buena profundidad efectiva y presencia de materia orgánica en descomposición, especialmente el del cultivo del café, sin embargo el suelo donde se encuentran los pastos presenta compactación en algunas zonas. Cabe mencionar que para todos los cultivos se utiliza abono orgánico lo cual está favoreciendo en gran medida el flujo de nutrientes en el suelo, además de que se genera una especie de cama acolchonada con materia orgánica. En cuanto al perfil, cuenta con un promedio de 45 cm de horizonte A, lo cual indica que es rico en materia orgánica y mineral y garantiza un óptimo desarrollo de las raíces. Además los cultivos se encuentran instalados adecuadamente según la vocación del suelo, también las praderas destinadas para el ganado y se manejan pendientes indicadas.

Para el buen funcionamiento de la finca y para alcanzar objetivos agroecológicos, es primordial mantener la calidad del recurso suelo, por esta razón no se manejan insumos químicos que puedan afectar su aptitud. Adicional a esta medida de conservación, no se queman basuras y mucho menos elementos naturales y se manejan las coberturas indicadas para su protección, tanto en los cultivos como en los alrededores de la casa, pues ya se estableció pasto con el fin de conservar el terreno y mejorar a su vez el aspecto físico de la finca; se manejan arvenses dentro de los cultivos, a través de limpiezas selectivas. Lo anterior favorece en gran medida las condiciones y calidad del suelo, por ello no se encuentra ningún tipo de movimiento masal.

Según lo expuesto en la tabla 5 actualmente el uso potencial va acorde a los usos del suelo establecidos en la finca, además que lo visto en campo pudo establecer que no se encuentra con un suelo erosionado, ya que los procesos de abonamiento han sido de mucha ayuda para que el suelo pueda recuperarse.

Tabla 5. Uso Actual Del Suelo Vs Uso Potencial.

USO ACTUAL	SIGLA	ÁREA (m ²)	%	USO POTENCIAL DEL SUELO				
				PROFUNDIDAD	PENDIENTE	USO POTENCIAL	SIGLA	CALIFICACIÓN
CAFE	SA	5200	45,1	45	15 %	Semi-limpio	SA	ADECUADO
MAIZ Y YUCA	CL	800	6,9	48	15%	Semi-limpio	CL	ADECUADO
PASTO DE CORTE	CD	1000	10,4	38	35%	Denso	CD	ADECUADO
SILVO PASTORIL	SP	3800	34,7	36	45%	Silvopastoril	SP	ADECUADO

▪ Fuente: Elaboración propia

La diversidad de especies de fauna y flora en la finca, es posible gracias a los relictos de bosque que se convierten en zonas de protección, por lo tanto su conservación es vital para el productor, ya que se hace necesaria para garantizar la provisión continua de bienes y servicios. El subsistema forestal se ve representado en las cercas vivas establecidas en la finca y en una pequeña área o parche de bosque que protege a lado y lado una fuente de agua de pequeño tamaño. Sin embargo algunos linderos de los potreros carecen de árboles, lo que implica una desventaja para el manejo de ganado ya que no hay sombrero. Entre las

especies arbóreas que se encuentran en la finca están, Cedro rosado (*Cedrela odorata*), yarumo (*Cecropia peltata*), guayabo (*Psidium guajava*), nogal cafetero (*Cordia alliodora*), guayacán amarillo (*Tabebuia chrysantha*), fresno (*Tecoma stans*), nacedero (*Trichanthera gigantea*), naranjo (*Citrus sinensis*), limón (*Citrus limon*), leucaena (*Leucaena leucocephala*) y guayacán de Manizales (*Lafoensia speciosa*).

Dentro de la finca no se realizan extracciones ni aprovechamientos de árboles forestales, si se requiere leña, usan las ramas caídas del café y demás árboles y arbustos. Además existe el respectivo aislamiento de los animales respecto a la pequeña zona de protección (fuente hídrica natural), debido a que se maneja cerca eléctrica, alambrados e instalaciones como establo, galpón y porqueriza. La conexión de franjas y/o parches boscosos no es tan representativa en la finca, a pesar de que se ha reforestado, pero ya hace tres años no se siembran especies forestales debido a que ningún programa ha vuelto a entregar árboles y los semilleros han sido implementados y enfocados hacia especies de consumo. Cabe resaltar que no se atenta contra la vida de ningún animal, pues está clara la importancia de conservar los animales que se mantienen constantemente en los árboles de la finca especialmente los nativos como ardillas y aves.

La finca ofrece productos como abono, disminuyendo la compra de insumos externos y haciendo que se puedan aprovechar en mayor medida los productos que se encuentran dentro del sistema agropecuario. Además la finca provee cierta clase de insumos tanto para la alimentación del hogar como para la de los animales.

En la finca “La Cometa” existe un sistema de riego de tipo veredal que permite el abastecimiento constante en época de lluvia y época de sequía. Esta cuenta con el recurso suficiente para abastecer el suministro de agua para las necesidades de los cultivos, además cuenta con una pequeña fuente natural de agua de la que podrían abastecerse también al tener algún problema relacionado con la fuente principal. Dicha fuente natural de agua pasa por un lindero de la finca y aunque puede ser una buena estrategia como suministro, tiene poca vegetación para su protección en las orillas. La ventaja que no está contaminada, debido a que los dueños no manejan productos químicos y mantienen sus basuras en el sitio de acopio destinado para ello.

En cuanto a la calidad del agua que se emplea para consumo, se realizan los procesos indicados para tratamiento del agua, debido a que no es potable, debido que el acueducto veredal aún no cuenta con planta de tratamiento. La finca cuenta también con un tanque donde se almacena el agua para obtenerla en casos de emergencia, sin embargo es de tamaño pequeño.

2.1.2 Caracterización Del Sistema Agropecuario ‘Las Torres’

Desde hace 19 años la finca Las Torres pertenece al actual propietario pero el reside ahí desde hace 11, la finca tiene una extensión de 1, 5 hectáreas, según su propietario. En la finca siempre se han venido trabajando las prácticas agroecológicas, donde prima el uso de agroinsumos y protección al medio ambiente, con la ayuda de las capacitaciones que se han brindado por parte de la federación campesina por medio de la asociación AGROASOTIMBÍO se han fortalecido los mecanismos de protección y productividad del suelo de la unidad productiva. En ella se ha renovado el café con la ayuda de proyectos productivos, queriendo ver algún día a la finca por parte del productor como una empresa rentable y con un café de alta calidad.

2.1.2.1 Caracterización general de sistemas agroecológicos. Dentro de la finca se encuentra principalmente cultivo de café en una extensión aproximada de 9000 m², pero también se siembra asociadamente, yuca, caña, frutales y plátano. En el resto de área se encuentra el parabólico, la casa la cual esta edificada con ladrillo, cemento y eternit, el beneficiadero y curíes.

Para la fertilización y preparación de los suelos se usan practicas agroecológicas, en el que consiste limpieza selectiva del terreno, donde ya no se usa el azadón, el cual erosiona el suelo, y se incorpora abonos orgánicos, en los que presiden el bocachi y Super magro, los cuales son preparados en la finca, con los que se han tenido buenos resultados en la producción. También gracias a que se hace una programación de fertilización para cada cultivo, por ejemplo para el café es cada 6 meses y en cuanto al cultivo de yuca, se establece cada mes una determinada cantidad, teniendo producción durante todo el año.

Los cultivos son establecidos a curvas de nivel, lo que permite una menor erosión del suelo y con una adecuada distancia de árbol a árbol, con el fin de aprovechar los nutrientes, sin dejar de lado que dentro de los cultivos están establecidos arboles ornamentales y frutales, que ayudan a establecer un microclima en épocas de verano y protegiendo por ende la humedad del suelo del cultivo. Sumado a lo anterior los cultivos son fertilizados dependiendo del tiempo de cosecha, con abonos preparados en la finca por los propietarios, permitiendo un aumento en la cantidad de materia orgánica. En cuanto al manejo de plagas y enfermedades se destaca en el café el mal rosado, causado por un hongo, el cual se combate con fórmulas naturales, como lo es el caldo de ceniza y poda de árboles para que no se extienda la contaminación del árbol.

2.1.2.2 Caracterización componente social. El grupo familiar se compone de siete personas, conformada por productor y esposa, dos hijas, dos nietos y un yerno, los cuales colaboran en la actividad agraria; además las hijas y el yerno tienen estudios tecnológicos en finanzas y electricidad y todos se encuentran dentro del sistema de salud subsidiado, contando con buena atención hasta el momento. La vivienda cuenta con servicios permanentes de electricidad, agua y transporte, pero aún no se cuenta con alcantarillado.

Desde que el productor forma parte de la asociación ASOAGROTIMBÍO, ha recibido muy buenos beneficios, entre los cuales se encuentra la participación en proyectos productivos donde se han mejorado los cultivos, principalmente el de café, donde se trabajan practicas agroecológicas y se comparten diferentes experiencias productivas. Gracias a esto ha logrado certificar el café como un café orgánico y de buena calidad. Cabe decir que las mujeres han contribuido a la buena administración, ya que además se concreta en familia las decisiones a tomar frente a un acontecimiento productivo.

Los procesos de aprendizaje que se reciben en cuanto a prácticas agrícolas, son dadas a conocer a todos los miembros de la familia, los cuales participan activamente de los procesos de producción, mediante dialogo de saberes, así como también sobre la preparación tradicional de los alimentos y del uso de la medicina natural. Es recomendable dentro de la alimentación que se incremente el consumo de proteína y vegetales, ya que estas son importantes para una dieta saludable.

Tabla 6. Categorización De Variables (Análisis De La Entrevista)

FINCA	ENTREVISTADO	CATEGORIA	ENUNCIADO-PERCEPCION
Las Torres	Parménides Gómez	Participación y organización	Nos gusta capacitarnos constantemente, hay que experimentar para poder aprender y compartir. Nos gusta pertenecer a grupos para obtener nuevas oportunidades de aprendizaje y demás beneficios.
		Relevo generacional	Todos los que viven en la finca conocen de los cultivos. Se enseña lo que se aprende por fuera.
		Sustentabilidad financiera	El cultivo de café es muy importante para la familia. Es importante llevar registro de las cuentas. Se debe diversificar los productos. Ahorramos para la vejez y la salud
		Autonomía alimentaria	Tenemos diferentes productos, unos derivados de animales y otros que provienen de la tierra.
		Participación institucional	Es importante hacer parte de asociaciones, por sus proyectos y capacitaciones.
		Cuidado de la biodiversidad	Tenemos cuidado con no dañar el medio ambiente. Me gusta sembrar plántulas que florezcan. Cuidamos el agua que nos llega
		Núcleo familiar	Desde que nos vinimos a vivir acá hace 5 años, hemos trabajado duro pero unidos y eso es lo importante.

Fuente: Elaboración propia

Los datos recogidos permitieron organizar e identificar las unidades más significativas de la finca, las cuales a su vez permitieron visualizar el funcionamiento de la misma. El análisis de estas categorías permitió deducir el estado, la perdurabilidad y estabilidad de la finca “Las Torres”. Entre las categorías más representativas están las siguientes:

- **Núcleo familiar.** Se logró percibir la unión familiar que los caracteriza, pues el productor enfatiza que ha sido un trabajo duro pero por su fuerte vínculo se han conseguido sucesos importantes. Lo anterior permite identificar que hay compenetración al buscar objetivos en común lo que refleja que la finca está encaminada en el trabajo constante y en conjunto.
- **Sustentabilidad financiera.** Se identificó la importancia de mantener con las mejores condiciones el producto principal de la finca, el café, lo que permite percibir que se trabaja de manera conjunta y organizada por mantenerlo. A su vez, se manifiesta el manejo de diversidad de productos los cuales favorecen su autonomía alimentaria, sin embargo hace falta incrementar la variabilidad de los

mismos para garantizar mayores ingresos; de las ganancias, parte es ahorrada pensando en una estabilidad futura para la familia y la otra se utiliza para su unidad productiva.

- **Relevo generacional.** Se logró percibir que es importante para el productor el transmitir los saberes adquiridos en las diferentes capacitaciones sobre el manejo de productos, conservación del medio ambiente y la administración general de la finca, a sus familiares, para garantizar que todos conozcan la forma indicada de realizar las actividades productivas. Se ve reflejada la visión a futuro de la familia, pues buscan que todos sus integrantes aprendan y en determinado tiempo tomen el liderato de la finca y se continúe con su historia.

2.1.2.3. Caracterización componente económico. Los ingresos de la finca dependen en su mayoría del café, es por ello que en los meses donde no hay cosecha, los ingresos disminuyen considerablemente, por eso se apoyan de la venta de yuca, aguacate y frutas (mandarina y naranja), donde todos los miembros del hogar participan apoyando la actividad agraria. En cuanto al proceso de ahorro se da a largo plazo, para la salud y vejez. Dentro de la finca se generan mayores gastos por la falta de diversidad de productos agropecuarios como la leche y los huevos, siendo un alimento que deben comprar, además es necesario precisar que los ingresos a pesar de que no son permanentes alcanzan para la alimentación de los integrantes de la familia según lo afirma el productor, sin embargo el ahorro que se genera en la mayoría de los meses es nulo, este solo se da durante la cosecha de café.

2.1.2.4. Caracterización componente suelo y agua. El suelo de la unidad productiva tiene buenas características físicas, no está compacto, tiene profundidad efectiva promedio mayor a 80 cm y los residuos orgánicos se encuentran en varios estados de descomposición, además cuenta con buena cobertura vegetal y material vegetal en descomposición. Esto es posible con la ayuda del uso de abonos orgánicos como el bocachi y supermagro que son preparados dentro de la finca y han beneficiado la producción de los cultivos según lo dice el productor.

Tabla 7. Uso de suelo.

USO ACTUAL	SI-GLA	ÁREA (ha)	%	USO POTENCIAL DEL SUELO				
				PROFUNDIDAD	PENDIEN TE	USO POTENCIAL	SI-GLA	CALIFICA CIÓN
CAFÉ ASOCIADO A OTROS CULTIVOS	SA	0.9	60	80	30 %	Semi-limpio	SA	ADECUADO

Fuente. Elaboración propia

El café se encuentra asociado a otros cultivos, como lo son árboles frutales u ornamentales, yuca, plátano caña, maíz y aguacate.

La disponibilidad de agua es permanente debido a que se cuenta con un sistema de riego al que pertenecen desde hace aproximadamente 5 años. El agua para consumo humano, se brinda desde el acueducto veredal ‘El Saladito’, el cual aún no cuenta con planta de tratamiento, es por ello se hierve el agua durante varios minutos antes de consumir.

En el componente suelo se pudo evidenciar que se tienen buenas prácticas, ya que presentan aspectos físicos donde se nota la presencia de materia orgánica, gracias a los abonos que se utilizan desde hace varios años los cuales se basan en desechos y productos orgánicos. El perfil del suelo reporto una profundidad efectiva de aproximadamente 80 cm, lo cual permite un buen desarrollo de raíces y que estas puedan buscar más fácilmente los nutrientes que necesitan.

Existen sistemas agroforestales, que favorecen la biodiversidad, ya que existen más de 10 especies forestales nativas, en las que se encuentran en mayor cantidad el nogal cafetero (*Cordia alliodora*), guamo (*Inga sp*), nacedero (*Trichanthera gigantea*) y guayacán amarillo (*Tabebuia chrysantha*). Lo cual gracias a sus franjas amplias y conexión con otros parches de bosque hace que la fauna pueda moverse libremente, además de que se tiene gran respeto por las especies que visitan la finca, entre las que se encuentran las ardillas y aves.

2.1.3 Caracterización del sistema agropecuario ‘El Higuerón’

2.1.3.1. Caracterización general de sistemas agroecológicos. El productor lleva más de 35 años como propietario de la finca, la cual tiene una distancia a la cabecera municipal de aproximadamente 3 km y medio, 2 de los cuales están pavimentados y con transporte constante, lo que facilita la extracción de los productos hacia el comercio. El área de la unidad productiva es de 2,5 hectáreas, de las cuales una hectárea esta cultivada con café de dos variedades, (5000 m²) en café san Bernardo y (5000m²) en variedad castilla, estos en asociación con cultivos de aguacate, plátano y frutales. Una hectárea aproximadamente esta en bosque natural y arvenses, y el resto de área está ocupada por la casa, beneficiadero, huerta cacaera (acelga, lechuga, cebolla, frijol, zanahoria y cilantro), parabólico y grandes corredores. Cerca de la casa se cuenta con un pequeño galpón con pollos de engorde para autoconsumo y venta, sin embargo no tiene una adecuada estructura que permita generar buenas ganancias.

Para cada cultivo el productor tiene un régimen de fertilización manejándolo con registros dentro de un cuaderno, de manera muy organizada, para llevar un orden en cada componente, por ejemplo para el Maíz se realiza fertilización orgánica cada 4 meses, mientras que para el Café es cada 6 meses con lo cual también beneficia al cultivo de yuca que se encuentra asociado al café. Al inspeccionar los cultivos, se pudo observar buena apariencia y crecimiento uniforme, además de la poca incidencia de enfermedades o plagas, las cuales se manejan de manera natural con caldo de ceniza, para ataque de roya y para el mal rosado se podan las partes enfermas.

En la finca el reproductor principal se capacita constantemente, gracias a asistencias técnicas y proyectos de la federación campesina del Cauca y ASOHOFRUCOL, esta última brinda asistencia técnica para el cultivo de aguacate. Gracias a lo anterior, en los cultivos, se manejan espacios adecuados de siembra que favorecen la entrada de luz, hay buen suministro de agua y se cuenta con cercas vivas y asociación con especies frutales. Los mejores individuos son los que se usan como semilla madre, para garantizar las mejores características en los nuevos individuos, eligiendo plántulas o semillas con los mejores fenotipos, para garantizar su buen estado de salud y crecimiento de los cultivos se aprovechan todos los residuos de arvenses, frutas, pulpa del café, estiércol. La producción está enfocada en prácticas agroecológicas, lo cual genera un valor agregado en el café, el cual se encuentra certificado.

2.1.3.2. Caracterización componente social. La familia está compuesta por cinco (5) personas: padre, madre hija, yerno y nieto, quienes participan activamente de las actividades productivas de la finca, además de trabajar en labores externas para garantizar una mejor calidad de vida. En el sector de la salud la familia se encuentra afiliada al régimen subsidiado, el cual hasta el momento no ha generado mayores inconvenientes, además el productor afirma que gracias a la vía de transporte se facilita el acceso a citas médicas y educación.

Gracias a la participación activa dentro de la asociación ASOAGROTIMBÍO, juntas de acción comunal, donde la mayoría de los miembros del hogar se vinculan, se han buscado alianzas con sectores públicos y privados, con el fin de recibir beneficios en asistencia técnica, financiación de proyectos productivos y para compartir experiencias, lo que ha contribuido a que los sistemas productivos (café y aguacate), tengan mejores rendimientos; además del establecimiento de cultivos de pan coger, lo cual aporta a la seguridad alimentaria del hogar, donde se han creado costumbres de prácticas agroecológicas, manejo adecuado de alimentos y uso de plantas medicinales para enfermedades leves.

Tabla 8. Categorización De Variables (Análisis De La Entrevista)

FINCA	ENTREVISTADO	CATEGORÍA	ENUNCIADO-PERCEPCION
El Higuierón	Tulio Urbano	Participación y organización	Es bueno pertenecer a una asociación. Las capacitaciones nos ayudan a mejorar
		Relevo generacional	Se enseña a la familia lo que se aprende dentro y fuera de la finca a cerca de los cultivos.
		Sustentabilidad financiera	Debemos tener más productos para el sustento de la familia
		Autonomía alimentaria	La huerta cacera tiene varios productos para una buena alimentación.
		Cuidado de la biodiversidad	El bosque se deja como está. Los árboles ayudan al suelo y nos dan frutos
		Salud-enfermedad	Tenemos usos medicinales para las plántulas. Si un dolor persiste, pedimos citas para monitorear.
		Núcleo familiar	Somos muy unidos Todos trabajamos para mejorar.

Fuente: Elaboración propia

Los datos recogidos permitieron organizar e identificar las unidades más significativas de esta finca, las cuales a su vez permitieron visualizar el funcionamiento de la misma. El análisis de estas categorías conllevó a deducir el estado, la perdurabilidad y estabilidad de la finca “Las Torres”. Entre las categorías más representativas están las siguientes:

Cuidado de la biodiversidad. Se logró percibir que esta es una de las categorías más importantes para el productor y según informa el bosque natural no es intervenido y la protección del suelo por medio de los arboles es fundamental. Razón que lleva implícito el buen estado de los suelos de la finca, además de su riqueza de fauna y flora, que sumadas son un componente de gran importancia en esta unidad.

Núcleo familiar. Se identificó que se trabaja en unión por los diferentes objetivos y se resaltó la importancia de “Mejorar”. Por ello se mantiene la estabilidad de la finca, pues sus integrantes buscan aunar esfuerzos y capacitarse constantemente para crecer como unidad.

Sustentabilidad financiera. Se hizo evidente una debilidad en el manejo de la unidad productiva, pues para el productor es claro que hace falta diversidad de productos que logren aumentar los ingresos de la finca y a su vez aseguren la adecuada alimentación de la familia y de la población.

2.1.3.3. Caracterización componente económico. El factor económico de la finca se basa en la venta de aguacate y café, lo cual deja buenas ganancias para la finca, sin embargo en algunos meses se hace necesario el trabajo externo para poder solventar los gastos de la finca, en este caso el productor principal realiza labores de fontanería en el acueducto veredal que abastece a la finca, esto gracias a capacitaciones que se han brindado por parte de la asociación.

La finca depende en gran medida de la producción de café y del aguacate, por ello es necesario aumentar el número de productos para la venta, ya que en la finca se generan buenos ingresos solo en unos meses pero de ahí se debe gastar para la producción de todo el año, según lo menciona el productor, en 4 de los doce meses de año se hacen necesarias las actividades económicas externas, como lo es en este caso el productor es fontanero en el acueducto ‘El Saladito’, el cual presta el servicio a varias veredas del municipio de Timbío y a la finca, además de la conducción y compraventa.

El uso de abonos orgánicos, los cuales son preparados dentro de la finca y el auto consumo de productos agropecuarios, consigue que se pueda realizar un ahorro programado a mediano plazo para los meses en que son bajos los ingresos y para alguna eventualidad de salud de los miembros del hogar.

La participación en proyectos productivos, ha beneficiado a los sistemas productivos, gracias a la financiación para la expansión del cultivo, adquisición de insumos para construcción de beneficiadero y parabólico, lo que ayuda a bajar los costos de producción y construcción de instalaciones para el mejoramiento del sistema productivo.

2.1.3.4. Caracterización componente ambiental. En aspectos ambientales, el uso de abonos orgánicos ha influido en gran medida que el suelo tenga buen contenido de materia orgánica, además de la buena cobertura vegetal que se tiene en toda la finca que ayuda a la no compactación e infiltración del suelo, así como se pudo observar que el suelo tiene en promedio una profundidad efectiva de 80 cm y una pendiente promedio del 15%. Para el tratamiento de aguas residuales se dispone de un filtro para las aguas residuales del café y trampa grasa para las aguas que salen de la cocina y el lavadero, lo cual hace que el agua residual llegue menos contaminada al suelo y fuentes hídricas aledañas a la finca.

El subsistema arbóreo está representado en su gran mayoría por especies nativas, las cuales se encuentran alrededor y de forma densa en algunos sectores de la finca, donde habita fauna silvestre. Las especies que se destacan son el nacedero (*Trichanthera gigantea*), pomorroso (*Syzygium jambos*), guamo (*Inga sp.*), chachafruto (*Erythrina edulis*), aguacatillo (*Persea caerulea*), cascarillo (*Ladenbergia sp.*) y el guayacán de Manizales (*Lafloensia speciosa*), árboles que en su mayoría ya existían en la unidad productiva y otras que se ha venido cultivando.

Como se muestra en la tabla 9, la profundidad efectiva del suelo de los cultivos es muy buena, beneficiando aún más los cultivos y riesgos de erosión.

Tabla 9. Uso Actual Del Suelo Vs Uso Potencial.

USO ACTUAL	SIGLA	ÁREA (m ²)	%	USO POTENCIAL DEL SUELO				
				PROFUNDIDAD (cm)	PENDIENTE	USO POTENCIAL	SIGLA	CALIFICACIÓN
CAFE	SA	5000	20	80	15 %	Semi-limpio	SA	ADECUADO
Aguacate y café	SA	5000	20	100	10%	Semi-limpio	CL	ADECUADO

Fuente: Elaboración propia

La finca cuenta con una suscripción a un acueducto veredal, además de pertenecer un distrito de riego, lo cual ha permitido que hasta el momento no haya escasez de agua, ni para el consumo humano ni para los cultivos, por ende hay un abastecimiento constante del recurso hídrico. Cabe mencionar que el agua que llega para consumo humano, no es tratada, por lo tanto se toman las respectivas medidas de higiene para la preparación de alimentos.

La finca está rodeada de una gran franja de bosque natural, el cual se conserva y se cuida debido a la gran cantidad de fauna que transita por la finca, además de los beneficios ecosistémicos que el bosque presta. Sumado a lo anterior dentro de los cultivos se encuentran establecidos árboles nativos, lo que han ayudado a establecer un microclima en los cultivos, reducir la erosión del suelo, el cual al realizar las visitas, se puede observar su estado aceptable, con una buena profundidad efectiva y presencia de actividad biológica en el suelo.

2.1.4 Caracterización Del Sistema Agropecuario “El Aguacatillo”

El productor y su familia residen en la finca hace 20 años y la finca es de su propiedad. Las actividades productivas y económicas de la zona están enfocadas en el Café, razón por la que se tiende a manejar en mayor hectareaje este cultivo. En cuanto al estado del bosque, potreros y cultivos, se encuentra que no ha variado en gran escala durante los últimos años, sin embargo en la búsqueda continua de la conservación y el mejoramiento del entorno, se han unido hace aproximadamente tres años, al proceso agroecológico que lleva a cabo la asociación ASOAGROTIMBIO, por medio de la aplicación de prácticas ecológicas y producción más limpia, actividades que vienen dentro de un contexto tradicional, ya que como lo manifiesta el productor, su padre fue quien en la zona inició con el manejo de cultivos sin químicos y aun así obtenía los mejores productos, motivo por el cual generación tras generación se ha conservado el manejo limpio del suelo, agua y cultivos.

Cuenta con áreas divididas espacialmente con arreglos agroforestales, manejados con prácticas basadas en el uso de abonos, fertilizantes y pesticidas orgánicos, las cuales por medio de las constantes capacitaciones de la asociación, se han fortalecido y modernizado.

Las experiencias en la producción de la finca se catalogan en positivas ya que generan agroinsumos de buena calidad y negativas por la cantidad de tiempo que requiere el manejo adecuado de la finca, el productor menciona que si se encontrara en buenas condiciones de salud no tendría problema, pues hace varios años sufrió un accidente de tránsito.

2.1.4.1 Caracterización unidad de producción campesina. La unidad de producción agropecuaria “El aguacatillo”, se encuentra ubicada en la vereda Cinco días, las coordenadas de la casa son 2.3540362N y -76.6856421W. El área total es de 15.000 m² o 1,5 Hectáreas (Ha), las cuales están destinadas para actividades agrícolas, forestales y de conservación, que permiten la obtención de productos para venta y consumo; cuenta con un subsistema agroforestal cafetero, basado en el arreglo espacial entre cultivos de café de variedad Colombia (3000m²), Borbón (400m²) y Castillo (5400m²), plantas de Plátano (300m²), arboles de aguacate (800m²), compostera 10m², beneficiadero 9m², secadero parabólico 48m², casa 120m² el resto del área (4913m²), se encuentra compuesta por caminos (913m²) y área forestal (4000m²).

En cuanto al manejo, la finca cuenta con un plan de fertilización de acuerdo a la etapa productiva y a las necesidades de los cultivos establecidos en ella. El plátano y el café se fertilizan de manera orgánica cada seis meses, mientras que el aguacate cada dos meses especialmente en sus primeras etapas. Lo anterior con el fin de proporcionarles los nutrientes necesarios para su óptima producción. Cabe resaltar que dichos cultivos se observan con buenas condiciones, es decir los arboles de café, aguacate y las plantas de plátano, presentan una apariencia saludable, hidratada y fertilizada que le otorgan vigor y un desarrollo óptimo, sin embargo tienen coberturas vegetales que están por encima del tamaño adecuado, por lo que se pueden ver encontrados.

En la diversidad de subsistemas, se manejan barreras, repelentes y controladores biológicos que evitan la diseminación y alta incidencia de plagas y enfermedades. En el cultivo de plátano se maneja un control manual de la plaga como Picudo (*Cosmopolites sordidus*), mientras que el ataque realizado por la broca en el café es controlado realizando el conocido RERE o control cultural, que incluye el manejo en el beneficio, la recolección

oportuna de los frutos en el momento de su maduración y el repase de la actividad para no dejar frutos maduros sin manejar.

Por lo tanto se realizan monitoreo a los diferentes lotes, con el fin de identificar y eliminar plagas y enfermedades, de manera manual y localizada, aunque no de manera constante debido a la condición física del productor. Como acompañamiento de dichas acciones, se manejan registros de las actividades realizadas en la finca y cabe mencionar que el productor es quien conoce a cabalidad el manejo de los cultivos y el resto de los integrantes de la familia están aprendiendo. Respecto al manejo de los cultivos, se implementan diferentes herramientas en buen estado y son adecuadas, a su vez se usan las distancias de siembra indicadas para las variedades de café, mientras que los aguacates y plátanos están establecidos en diferentes espacios de la finca, mas no como una plantación.

2.1.4.2. Componente social. El subsistema familiar está conformado por seis (6) personas, padre, madre, abuela y tres hijas, quienes participan en conjunto en la toma de decisiones respecto al manejo de la finca y de su hogar. No han presentado ningún tipo de discriminación de género al momento de hacer parte de grupos y capacitaciones brindados en la zona. Su participación es activa y se ve representada en mayor medida por parte de las mujeres del núcleo familiar ya que por motivos de salud el productor no siempre puede acompañar los procesos, sin embargo la familia hace parte de constantes capacitaciones. En el caso de las hijas del productor, actualmente están cursando un nivel técnico, mientras que el resto de integrantes solo cursaron primaria y parte del bachillerato.

Por su parte ASOAGROTIMBIO y otras entidades brindan su apoyo para facilitar el acceso a diferentes capacitaciones, cursos y charlas de tipo ambiental, social y económico, en busca del mejoramiento de la calidad de vida, basados en el aprendizaje de estrategias de estabilidad económica y productiva, sin dejar de lado buen manejo del medio ambiente. Además de buscar la autonomía para reducir o eliminar la compra de productos externos, sin embargo en el caso de esta unidad productiva, los productos generados no son suficientes para obtener una adecuada alimentación, por tanto requieren de la compra de varios, ya que el café, plátano, aguacate y algunas hierbas aromáticas no cubren por completo los nutrientes necesarios para una dieta normal.

Tabla 10. Categorización De Variables (Análisis De La Entrevista)

FINCA	ENTREVISTADO	CATEGORÍA	ENUNCIADO-PERCEPCIÓN
EL AGUACATIL LO	OLIMPO LÓPEZ	Salud- enfermedad	Expresa el productor: me encuentro con dificultad de salud, debido a un accidente de tránsito. Fui atropellado por una mujer que tuvo un microsueño y hasta el momento llevo 25 cirugías en la pierna derecha. Esto me hace sentir incapacitado muchas veces y por esa razón no puedo tener mi finca como lo quisiera, pero hago mi mayor esfuerzo por formar parte de ASOAGRITIMBIO.
		Fomento cultural	Hemos preservado una tradición de mi abuelo y es la de conservar el frijol nativo de la zona, pues soy el único que actualmente lo tiene. Esa gran enredadera de bolón grande debe perdurar en la familia.
		creencias	Yo pienso que soy un milagro. Prácticamente después del accidente mi pierna se pudrió, pero Dios y los médicos me salvaron.
		Innovación	Por acá en la zona, no he visto a nadie con el tipo de frijol que nosotros manejamos. No es cultivo, solo es mata, pero la semilla fue criada desde mi bisabuelo y aun la conservamos. Es rico.
		Participación y organización	Nos capacitamos todos los de la casa, sin embargo por mi tema de salud no puedo asistir a todas lastimosamente. Por ahora les inculco a mis hijas la importancia de que sean alguien en la vida y de aprender de todo un poco.
		Relevo generacional	Existe un dialogo de saberes y conocimientos, siempre les enseño a mis hijas y les explico el día a día de la finca.
		Sustentabilidad financiera	Si tuviéramos variedad de productos en la finca nos iría mucho mejor. El ahorro no lo hemos podido hacer mucho, debido a que hemos volteado por mí teme de salud.
		Autonomía alimentaria	A pesar de que producimos ciertas cosas para nuestro consumo, tenemos que comprar muchas cosas de afuera, pero si queremos cambiar esa situación.
		Participación institucional	Tenemos participación constante, sin embargo cuando me siento enfermo no salgo y muchas veces la familia se queda cuidándome.
		Cuidado de la	La conservación de toda la naturaleza, siempre ha sido una

biodiversidad	tradición en esta casa. Desde el abuelo de mi abuelo. Pues mi padre me contaba y enseñaba sus maneras de hacerlo.
Núcleo familiar	Somos unidos gracias a Dios. Mi señora a pesar de que es muy joven, me ha apoyado infinitamente en este proceso y mis hijas ya señoritas nos apoyan y alientan.

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos recogidos se organizaron e identificaron las unidades más significativas de esta finca, permitiendo visualizar el funcionamiento de la misma. El análisis de estas categorías conllevó a deducir el estado, la perdurabilidad y estabilidad de la finca “Las Torres”. Entre las categorías más representativas están las siguientes:

- **Salud- enfermedad.** Se evidenció el principal factor que ha disminuido el potencial de la finca, en cuanto a producción se trata y es la Salud. El productor manifestó que cuenta con una gran dificultad de salud generada a raíz de un accidente, del cual no se ha recuperado adecuadamente pese a los constantes esfuerzos de los doctores. Es por ello que se establece esta condición como la gran debilidad de la unidad productiva, pues es la razón por la que no se ha podido manejar diversidad de productos ya que no se pueden atender como se debe, lo que a su vez impide la obtención de mayores ingresos y ahorros; cuenta también con la dificultad para movilizarse y asistir a las capacitaciones impartidas.
- **Innovación.** Se logró destacar de la finca, que se cuenta con una especie de frijol única, manejada por las diferentes generaciones desde su bisabuelo, la cual buscan preservarla para que continúe con su historia dentro de la familia en las próximas generaciones, pues dicen que nadie externo a ellos la tiene.
- **Núcleo familiar.** Se percibió que es una familia con una fuerte unión y solidez pese a las circunstancias. El productor manifiesta que su familia ha sido su apoyo en los momentos de dificultad. Razón por la que pese a las condiciones difíciles de salud, la finca continua dentro de ASOAGROTIMBIO, pues su objetivo radica en alcanzar la calidad y saben que en algún momento mejorara su calidad de vida. Adicionalmente el resto de los integrantes de la familia se esmeran por cubrir al productor cuando este no puede estar en las capacitaciones, por tanto todos manejan

los diferentes saberes y luchan por mejorar la entrada de ingresos, obtener una mejor calidad de vida y por su puesto contribuir con el mantenimiento del medio ambiente.

2.1.4.3. Componente económico. Los ingresos de la finca durante el año se representan principalmente por la venta del café y en segunda instancia la venta de plátano y aguacate. Se evidencia que existe falta de variedad de productos, lo cual impide que durante todo el año se tengan ingresos. Sin embargo la cosecha de café es el proceso que más le genera dinero gracias a su calidad, debido a las prácticas agroecológicas aplicadas.

En cuanto a procesos de ahorro a mediano y largo plazo para inversión, producción o cubrir emergencias, no se cuenta con ningún plan que favorezca almacenar un capital extra. Dada la situación se tiene a la mano el acceso a diferentes tipos de financiación cuando el productor lo requiera, sin embargo la salud del mismo no le permite comprometerse con recursos en préstamo.

2.1.4.4. Caracterización del componente ambiental. El subsistema forestal se ve representado por árboles en camino, cercas vivas, protección de fuente hídrica y sombría del cafetal. Entre las especies que se encuentran están el Yarumo (*Cecropia sp*), Nacedero (*Trichanthera gigantea*), Aguacatillo (*Persea caerulea*), Fresno o Flor amarillo (*Tecoma stans*) y Guayacán amarillo (*Tabebuia chrysantha*), las cuales favorecen la conexión de pequeños parches boscosos y constituyen el hábitat para varias especies de fauna, entre ellas ardillas, aves, mariposas, lagartijas y ranas especialmente en la fuente hídrica. En cuanto al aprovechamiento de los árboles, se hace un manejo adecuado ya que se recolecta la leña de ramas caídas y se usan las vigas del árbol Eucalipto (*Eucalyptus grandis*), especie destinada únicamente para este fin. Cabe resaltar la importancia de tener definido un arreglo espacial de agroforestería caracterizado por variedad de especies forestales, café, frutales y arbustos. Especies que se adaptan perfectamente a las condiciones climáticas del lugar, provenientes de las reforestaciones de los últimos años que han sido fomentadas por la entrega de material vegetal de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), además de encontrar especies que se han desarrollado gracias a la regeneración natural; el material establecido como cultivos, fue entregado por Federación Campesina del Cauca (FCC).

Por su parte el terreno presenta una pendiente que oscila entre 15 y 20%, el manejo del suelo en cuanto a remoción de arvenses es deficiente, se observa la finca en su mayoría con cobertura vegetal, no obstante se le debe realizar un mejor manejo con el desarrollo de prácticas silviculturales, ya que tiene elevadas alturas. En cuanto al manejo en general del suelo, se usan elementos orgánicos de manera constante, lo que favorece sus propiedades, razón por la que hay horizontes productivos marcados. Los cultivos se encuentran instalados adecuadamente según la vocación del suelo, bajo distancias de siembras óptimas, sin embargo hay áreas que pueden ser mejor aprovechadas. En la totalidad de la finca no se manejan insumos químicos de ningún tipo que puedan afectar la calidad del recurso suelo, adicional a ello no se realizan quemas y no se observa ningún proceso de erosión.

A continuación el resumen sobre el uso actual y potencial del suelo (tabla 11). Se puede observar que el uso actual del suelo en la finca coincide con los usos potenciales del suelo.

Tabla 11. Uso Actual Del Suelo Vs Uso Potencial.

USO ACTUAL	SIGLA	ÁREA (m ²)	%	USO POTENCIAL DEL SUELO				
				PROFUNDIDAD	PENDIENTE	USO POTENCIAL	SIGLA	CALIFICACIÓN
CAFÉ	SA	8800	63,3	60	20 %	Cultivo denso	SA	ADECUADO
PLATANO	CL	300	2,2	50	15%	Semi-limpio	CL	ADECUADO
AGUACATE	CSL	800	5,8	54	13%	Semi-limpio	CD	ADECUADO
BOSQUE PROTECTOR	BP	4000	28,8	85	15	Bosque protector	BP	ADECUADO

▪ Fuente: Elaboración propia

En cuanto al agua utilizada en los subsistemas, cabe destacar que tienen acceso al agua, forma constante y oportuna, ya que dentro de la finca hay un nacimiento de agua, y cuentan con el servicio del sistema de acueducto veredal para abastecer las necesidades de las actividades en el hogar y las productivas (agrícolas, forestales, transformación y postcosecha). Cabe mencionar que la fuente natural hídrica está siendo protegida por medio de la siembra y mantenimiento de guadua y se evita su contaminación con vidrios, plásticos, latas, residuos o productos químicos, residuos de la cocina, de los sanitarios por medio del adecuado tratamiento y manejo de aguas domésticas y mieles (descontaminación de aguas utilizadas en procesos agrícolas, pecuarios, domésticos y procesos de transformación y postcosecha), sin embargo es necesario el mejoramiento de la estructura de dichos sistemas de tratamiento. En la finca no se han implementado estrategias y estructuras de almacenamiento de aguas para épocas de sequías.

En general la diversidad del agroecosistema, está basada en los diferentes productos distribuidos en arreglos agroforestales, en donde se preserva la variabilidad genética en especies vegetales de tipo nativo. Sin embargo hace falta implementar cultivos y animales que permitan incrementar la diversidad, favoreciendo a su vez el autoconsumo, el comercio y la provisión continua de bienes y servicios.

2.1.5. Caracterización Del Sistema Agropecuario “El Agrado”

El productor y su esposa viven en la finca hace 4 años y esta es de su propiedad. En el predio se realizan actividades productivas y económicas basadas principalmente en el Café,

no obstante en esta unidad productiva se destaca también el manejo de ganado de ceba. Los cambios que se han manifestado a través del tiempo son de peso, pues anteriormente se tenía un invernadero en donde se había establecido tomate y era manejado con diferentes químicos, además de tener un gran número de galpones y áreas con rastrojo y sin arborización.

En la finca se han tenido experiencias positivas, ya que las actividades productivas manejadas han generado ingresos representativos, adicionalmente el cambio de insumos de químicos a orgánicos ha sido el principal eje de la finca, pues esto ha permitido alcanzar estándares de calidad de productos y por supuesto el mejoramiento de las condiciones medioambientales y sociales. En este sentido el proceso agroecológico, lo ha dirigido la asociación ASOAGROTIMBIO, por medio de las constantes capacitaciones y asistencia técnica brindadas.

2.1.5.1. Caracterización unidad de producción campesina. La unidad de producción agropecuaria “El Agrado”, se encuentra ubicada en la vereda El Hato a 1820 msnm, las coordenadas de la casa son 2.3812143N y -76.6976846W. Cuenta con un área total de 100.000 m² o 10 Hectáreas (Ha), las cuales están destinadas para actividades agrícolas, forestales, pecuarias y de conservación, que permiten la obtención de productos para venta y consumo. Se encuentra distribuida de la siguiente manera: Café de variedad Colombia y Castillo (20000m²), pradera para ganado y pastos (50000m²), Bosque nativo (20000m²), Pasto de corte (5000m²), respecto a instalaciones, Casa (325m²), Establo (66m²), Beneficiadero (30m²) y Parabólico (90m²).

En cuanto al manejo, tanto para los animales como para los cultivos, se emplea un plan de fertilización basado en la etapa de producción y las necesidades de ingestión y nutrimento. El café es fertilizado cada seis meses en época de invierno para permitir que el fertilizante orgánico funcione gracias a la humedad del suelo y favorezca la floración y la aparición de hojas y frutos, los frutales se abonan cada año para favorecer la formación de frutos, mientras que el ganado es nutrido mediante la utilización de pastos, forrajes, sal, vitaminas y residuos de cosechas, aportando los debidos componentes para su desarrollo. Lo anterior

se ve reflejado en el buen estado de los mismos, pues los cultivos están vigorosos, cuentan con características de color, brillo e hidratación adecuada y el ganado se observa con una buena musculatura, buen pelaje y buena salud. Es el constante monitoreo el que permite tener inspeccionados todos los subsistemas dentro de la unidad productiva.

Los problemas fitosanitarios se manejan en su totalidad con diferentes procedimientos agroecológicos, entre ellos están los aplicados a los cultivos, como lo son la fumigación con ají y jabón para insectos y otros se dejan en manos de los controladores biológicos, además de tener manejo de sombra en el nivel indicado. Por su parte los insectos y hasta parásitos que afectan el ganado pueden ser combatidos y repelidos con baños de productos como ají, albahaca, yerbabuena, tabaco, ajo, cebolla, caléndula o hinojo.

Dicho manejo está principalmente en manos de los dos integrantes de la familia, quienes poseen los conocimientos integrales para ello. Además cuentan con el apoyo de un trabajador quien maneja todo los subsistemas de la finca con la diferencia de que no vive en ella y no está a diario. En general su administración es óptima, pues se emplean las distancias y densidades de siembra indicada para la variedad establecida en los cultivos, cercas vivas y linderos (aunque falta arborizar linderos de potreros), hay regencia correcta del ganado y se resalta el uso de registros y anotación de todos los movimientos, el manejo de herramientas y equipos específicos para los cultivos y ganado (desinfectados especialmente cuando hay contacto con plagas o enfermedades) y el enfoque agroecológico para todos los subsistemas. Dentro de la finca se manejan especies que se adaptan correctamente a las condiciones climáticas

2.1.5.2. Componente social. El subsistema familiar está conformado por dos (2) personas, el productor y su esposa, sin embargo hay un trabajador que los acompaña contantemente aunque no vive en el lugar. Sus hijos no viven en el municipio, razón por la que mencionan su poca disponibilidad de tiempo para viajar, siendo esto el motivo principal por el cual no manejan mayor diversidad de subsistemas en su finca. La toma de decisiones es de manera conjunta, se afirma que su núcleo familiar es pequeño pero sólido y están inmersos en la asociación ASOAGROTIMBÍO, donde trabajan activamente y se destaca la participación de la mujer en la tesorería. Asisten a las actividades y programas de instituciones públicas y privadas, donde se exponen temas sobre producción y el

manejo de procesos ambientales y turísticos. En los encuentros dirigidos por ASOAGROTIMBIO, se comparten experiencias e incluso hacen trueques de árboles ya que se utilizan varias prácticas de producción enfocadas en la conservación del medio ambiente y la implementación de abonos y fertilizantes orgánicos. Respecto a la organización de la finca, se realiza el debido manejo de documentos, registros y permanentes capacitaciones, en donde se fortalecen los conocimientos, a través de seminarios, diplomados, talleres, entre otros.

En cuanto a los alimentos para el consumo de la familia y la comunidad, la finca produce frutas y plátano, sin embargo no hay producción de huevos, pollo, leche y carne, alimentos ideales para una adecuada nutrición. Los productos se consumen en diversidad de formas y preparaciones, teniendo en cuenta un adecuado suministro nutricional diario, además de que se realizan preparaciones de tipo tradicional. Mientras que para la alimentación del ganado, en la finca se transforman excedentes como los residuos del café, arvenses y pasto de corte ideales para complementar la alimentación indicada, cabe resaltar que se usan diferentes preparaciones que favorecen las diferentes etapas de desarrollo del animal.

Tabla 12. Categorización De Variables (Análisis De La Entrevista)

FINCA	ENTREVISTADO	CATEGORÍA	ENUNCIADO-PERCEPCIÓN
EL AGRADO	DIEGO MUÑOZ	Distracción	Nosotros trabajamos fuerte, sin embargo también tenemos un pasatiempo, el cual nos da tranquilidad y la fuerza para continuar con las labores. Viajamos constantemente, de la finca ahorramos lo que ganamos del ganado para ello y adicional invertimos la pensión. Para nosotros que ya estamos viejos, es un gran entretenimiento y es como tener otra visión de la vida.
		Salud-enfermedad	En general gozamos de buena salud, aunque a veces no falta el achaque o síntoma, pero es una simple gripa o una simple inflamación. Yo atribuyo nuestra buena salud a la manera como nos alimentamos, pues nos cuidamos bastante, no comemos fritos, harinas blancas y nos gustan mucho las frutas y el agua.

FINCA	ENTREVISTADO	CATEGORÍA	ENUNCIADO-PERCEPCIÓN
		Participación y organización	Participamos en todas las actividades de la asociación y demás entidades, nos gusta estar al tanto para poder tener de la mejor manera la finca.
		Sustentabilidad financiera	Manejamos ganado, frutas, café y nos ayudamos con el turismo, hacemos recorridos ecológicos en el bosque nativo y la gente se va muy contenta. Y ahorramos todo lo que produce el manejo del ganado.
		Autonomía alimentaria	Nos hacen falta productos en a canasta básica, por ejemplo no producimos leche, huevos, pollos a pesar de que tenemos donde. La dificultad que vemos es que hay que dedicarles mucho tiempo.
		Participación institucional	Asistimos a todas las reuniones de ASOAGROTIMBIO, además vamos a los procesos de enseñanza de otras instituciones o entidades, por ejemplo nos gusta apoyar a la Universidad del Cauca, quienes hacen prácticas y experimentos en nuestra finca
		Cuidado de la biodiversidad	Para nosotros el tema ambiental ha sido el soporte en los últimos años, pues después de ver lo mucho que contaminábamos con cultivos de tomate y sus químicos, decidimos hacer un cambio radical. El agua, el aire, el suelo, los animales, los arboles tienen que protegerse y eso solo lo podemos hacer nosotros concientizándonos y aprendiendo.
		Núcleo familiar	Vivimos los dos, mi esposa y yo. Tenemos hijos pero se encuentran en otras partes. Sin embargo son nuestro apoyo. Mi esposa y yo nos entendemos y apoyamos, nos gusta viajar a pasear, muchas veces nos vamos a visitar la familia.

Fuente: Elaboración propia.

Los datos recogidos permitieron organizar e identificar las unidades más significativas de esta finca, las cuales a su vez permitieron visualizar el funcionamiento de la misma. El análisis de estas categorías conllevó a deducir el estado, la perdurabilidad y estabilidad de la finca “El Agrado”. Entre las categorías más representativas están las siguientes:

- **Cuidado de la biodiversidad.** Se logró identificar el nivel de conservación de los componentes ambientales dentro de la finca. El productor indico su constante trabajo para la conservación de los recursos naturales, agua, suelo, fauna, flora y aire. El enfoque principal de la unidad productiva sin duda alguna ha sido el ambiental. Razón por la que la finca también es turística, ya que sus procesos ambientales son presentados a diferentes personas e instituciones, motivos por el cual sus ingresos en determinada época del año son derivados de esta actividad. En este mismo sentido cabe mencionar la estabilidad de la finca, pues sus recursos naturales están siendo adecuadamente manejados y optimizados pensando a futuro.
- **Distracción.** Fue representativa esta categoría ya que el productor manifestó que la efectividad y los buenos resultados de su trabajo y de su finca, son logrados por su buen estado emocional, el cual lo adjudican a la tranquilidad y fuerza obtenida de su pasatiempo principal, viajar constantemente.
- **Autonomía alimentaria.** Permitió identificar que dentro de la finca hace falta contar con variedad de productos, para satisfacer las necesidades de una dieta alimenticia adecuada. No se produce leche, huevos y pollos, a pesar de contar con el espacio. La razón principal de ello es el tiempo que requiere para ello, debido a otras ocupaciones y falta de mano de obra, no le puede dedicar el tiempo suficiente a la generación de otros productos, por tanto prefieren comprarlos y optaron por no incluir estos posibles ingresos dentro de su unidad productiva.

2.1.5.3. Componente económico. Los ingresos de la finca se ven representados por diferentes actividades, entre ellas la venta del café, el turismo a grupos especialmente en fin de año y semana santa y la venta del ganado (cuando está listo y hay oferentes). Sin embargo hay poca variedad de productos, razón por la que no se puede garantizar el ingreso constante, por lo tanto se deben esperar unos meses específicos para vender los productos como el café que tiene su época de cosecha definida, el ganado que tarda seis meses para estar apto a la venta y el turismo que se presenta de forma indefinida.

En cuanto a los procesos de ahorro a mediano y largo plazo para inversión, producción o cubrir emergencias, el propietario destina parte de lo generado por la venta del ganado.

Se encuentra diversidad de productos agrícolas, pecuarios, forestales y de procesos de transformación, comercialización y servicios de apoyo a la producción (alquiler de instalaciones), no obstante hace falta establecer otros para garantizar mayores ingresos y evitar que en algunos meses los ingresos sean muy bajos.

2.1.5.4. Componente ambiental. El subsistema forestal se ve representado por el bosque nativo, árboles en camino y cercas vivas. Entre las especies que se encuentran tenemos, Acacia común (*acacia sp*), Romerillo (*Retrophyllum rospigliosii*), Araucaria (*Araucaria heterophylla*), Nacedero (*Trichanthera gigantea*), Guayacán de Manizales (*Lafoensia acuminata*), Roble (*Quercus humboldtii*), Fresno (*tecoma stans*), Cucharo (*Myrsine guianensis*), Yarumo (*Cecropia sp*), Guayabo (*Psidium guajava*), Sangregado (*Croton magdalenensis*), Mortiño (*Hesperomeles goudotiana*), Cedro rosado (*Cedrela odorata*), Arboloco (*Smallanthus pyramidalis*), Guayacán amarillo (*Tabebuia chrysantha*), Guayacán lila (*Tabebuia rosea*), Níspero (*Mespilus germanica*), Aguacate (*Persea americana*), Guamo macheto (*Inga densiflora*), Cacao africano (*Theobroma cacao*), Pomorroso (*Syzygium jambos*), Balso tambor (*Ochroma pyramidale*), Cordincillo (*Piper aduncum*) y Jigua (*Ocotea sp*). En este componente se tiene la ventaja de que no se realizan extracciones ni aprovechamientos de árboles forestales, si necesitan leña, usan las ramas caídas y existe el respectivo aislamiento del bosque nativo, para que no entren los animales.

Se constituye como una finca integral debido a que maneja diferentes sistemas productivos, representados por cultivos de café, pastos de corte, bosques nativos y ganado. Por tanto la diversidad agroecosistémica se ve representada por los distintos arreglos espaciales como el agroforestal y silvopastoril. Pese a esto, las cantidades de árboles encontrados en el sistema silvopastoril es poca, razón por la que se debe reforestar bajo el modelo forestal cercas vivas o linderos. Cabe mencionar que se han establecido semilleros de especies nativas y frutales para ampliar la diversidad y no hay pies de cría animal, pues se compran los individuos de cierta edad. En general los componentes están bien establecidos y gozan de una buena relación entre ellos.

Por su parte el suelo presenta buenas características físicas y de fertilidad, con un poco de compactación en donde se maneja el ganado. Las pendientes del terreno varían entre 20 y 30 %, considerando las mayores pendientes en las áreas destinadas para pasto de corte. En general es un suelo de buenas condiciones, ya que se evidencia el óptimo desarrollo de cultivos y la buena actividad biológica en el suelo, no obstante hay áreas que manejan un nivel alto de acidez, que es visiblemente detectado por la presencia de helecho, el cual está siendo controlado con proceso manual de encalado. En cuanto a las praderas destinadas para el ganado, se tiene que no se encuentran usadas en un 100% por ser estacionarias, por tanto está subutilizado el suelo y se está perdiendo el pasto de corte, con lo que se podría tener más cabezas de ganado.

En la totalidad de la finca no se manejan insumos químicos, pues para el productor es claro que pueden afectar de manera irreparable la calidad de los recursos. Adicionalmente no se queman los terrenos para realizar siembras y se encuentran coberturas indicadas para la protección del mismo y en los alrededores de la casa. Por su parte los cultivos están sembrados en distancias adecuadas y gozan de buenas condiciones gracias a los procedimientos manuales para el manejo del pH y a los productos de tipo orgánico producidos en el lugar.

A continuación el resumen sobre el uso actual y potencial del suelo (tabla 13). Se puede observar que el uso actual del suelo en la finca coincide con los usos potenciales del suelo.

Tabla 13. Uso Actual Del Suelo Vs Uso Potencial.

USO ACTUAL	SIGLA	ÁREA (m ²)	%	USO POTENCIAL DEL SUELO				
				PROFUNDIDAD	PENDIENTE	USO POTENCIAL	SIGLA	CALIFICACIÓN
CAFÉ	SA	20000	21,05	66	45 %	Semi-limpio	SA	ADECUADO
PASTO DE CORTE	CD	5000	5,26	30	40%	Denso	CL	ADECUADO
SILVOPASTORIL	SP	50000	52,63	60	30%	Silvopastoril	CD	ADECUADO
BOSQUE PROTECTOR	BP	20000	21,05	90	25-45%	Denso	BP	ADECUADO

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al agua, la finca tiene acceso en suficiente cantidad pues cuenta con acceso a un sistema de acueducto que le permite tenerla durante todo el año, la calidad es considerada como buena, ya que es tratada. El productor logra abastecer las necesidades de las actividades productivas (agrícolas, pecuarios, forestales, transformación y postcosecha), además de las del hogar. Adicional a ello la finca maneja un almacenamiento interno por medio de tanques, los cuales son usados para diferentes actividades en la época de verano y se llenan con anterioridad gracias a la recolección de aguas lluvia a través de conductos con tubos de pvc instalados en los techos, la cual es usada para el llenado de las piscinas que se encuentran en el predio para recreación. Además en la finca existe un nacimiento de agua dentro del área de bosque nativo, el cual se encuentra completamente protegido por especies nativas, además de estar aislada para evitar el ingreso de animales domésticos, razón por la que fuente hídrica está limpia en su mayoría; también posee con platanillas que permiten realizar el filtro y limpieza de la misma, sin embargo cuenta con una pequeña área donde el agua está estancada, en donde se pueden producir malos olores por el estado de descomposición de material vegetal. Respecto al manejo de las aguas sanitarias provenientes de la casa y mieles del beneficio del café, cuentan con los respectivos sistemas de tratamientos.

2.2. Aplicación de indicadores de sustentabilidad de los sistemas productivos

Se aplicaron indicadores referentes a la situación ideal en la que debe encontrarse el sistema finca, teniendo en cuenta lo encontrado se dio una calificación de 1 a 5, siendo el 1 la peor calificación y el 5 la mejor. Esto se hizo para los siguientes indicadores:

- Económico
- Ambiental
- Socio – Cultural
- Técnico- Agrícola
- Técnico – Pecuario

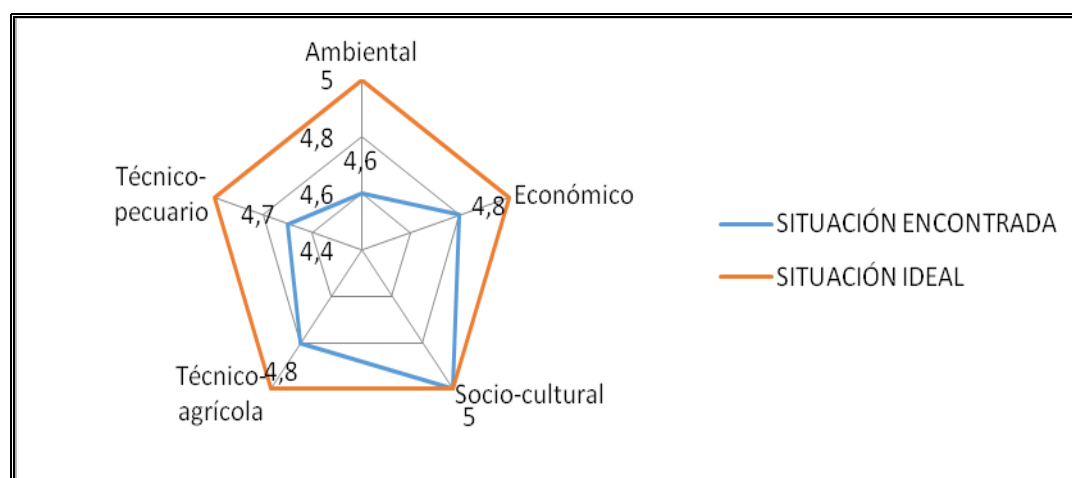
2.2.1. Aplicación De Indicadores al sistema productivo La Cometa

Tabla 14. Calificación de indicadores

EJE	INDICADOR	CALIFICACIÓN	PROMEDIO
EJE ECONÓMICO	Sustentabilidad financiera	4,8	4,8
	Nivel de autosuficiencia	4,7	
	Índice De Gestión	5	
EJE AMBIENTAL	Agua	4,6	4,6
	Suelo	4,7	
	Biodiversidad	4,8	
	Bosque, recurso forestal y fauna	4,2	
	Participación y organización	5	
EJE SOCIO - CULTURAL	Seguridad y soberanía alimentaria	5	5
	Educación y conocimiento	5	
	Nutrición	4,8	
EJE TÉCNICO-PECUARIO	Aspectos Ambientales	4,4	4,7
	Sanidad	4,7	
	Manejo	4,9	
	Reproducción	4,6	
	Productivo - económico	4,8	
	Nutrición	4,8	
EJE TÉCNICO-AGRÍCOLA	Fitosanidad	4,7	4,8
	Manejo	5	
	Propagación	5	
	Económico - Productivo	4,4	

Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Consolidado de indicadores.



Fuente: Elaboración propia

La figura 3, muestra que el indicador ambiental a pesar de tener un buen puntaje, tuvo fallas, debido a la falta cobertura vegetal en el área de los potreros, sin embargo gracias a los procesos agroecológicos implementados en el predio y a sus condiciones biofísicas, las calificaciones frente a los indicadores son altas, lo que demuestra que los procesos que se llevan a cabo dentro de la finca van por buen camino, además que se evidencia que se han acatado las capacitaciones que según el propietario, se le ha brindado por las instituciones privadas y públicas que han hecho apoyo a la asociación ASOAGROTIMBÍO.

El factor social juega un papel muy importante en la unidad, teniendo la calificación más alta. Se considera una finca integral ya que maneja diferentes sistemas productivos, representados por cultivos de café, maíz, yuca, animales como vacas, gallinas cerdos, y la mayoría de los componentes están en arreglos con especies forestales y frutales. Se manejan diferentes arreglos espaciales, entre ellos el agroforestal y silvopastoril. Además cuenta con variabilidad genética tanto para especies vegetales como para especies animales debido a que hay variedad de café y maíz, en conejos y curíes y diversidad en el componente forestal pues se han desarrollado especies nativas e introducidas.

2.2.2 Aplicación De Indicadores De Sustentabilidad a la Finca Las Torres.

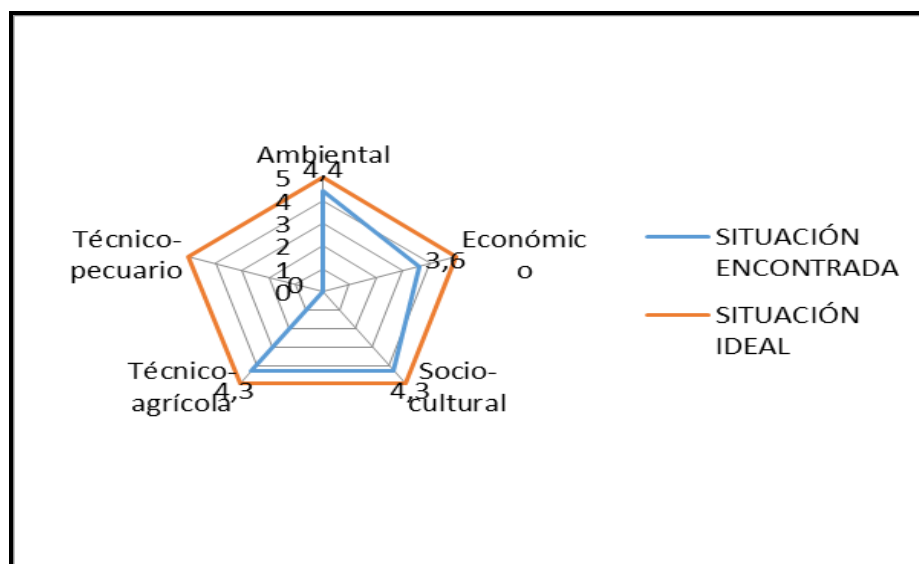
Tabla 15. Calificación e indicadores

EJE	INDICADOR	CALIFICACIÓN	PROMEDIO
EJE ECONÓMICO	Sustentabilidad financiera	3,3	3,6
	Nivel de autosuficiencia	3,7	
	Índice De Gestión	4,0	
EJE AMBIENTAL	Agua	4,4	4,4
	Suelo	4,9	
	Biodiversidad	3,8	
	Bosque, recurso forestal y fauna	4,6	
EJE SOCIO - CULTURAL	Participación y organización	4,6	4,3
	Seguridad y soberanía alimentaria	4,4	
	Educación y conocimiento	4	
EJE TÉCNICO- AGRÍCOLA	Nutrición	4,5	
	Fitosanidad	4,0	
	Manejo	4,8	

EJE	INDICADOR	CALIFICACIÓN	PROMEDIO
	Propagación	4,8	
	Económico - Productivo	3,6	4,3

Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Calificación de indicadores



Fuente: Elaboración propia

La figura 4, muestra que el indicador en el que más se está fallando es en el factor económico, lo cual se basa en que no hay suficiente diversidad de productos para la venta y el consumo, por ende es necesario comprar productos externos para la alimentación del hogar y el presupuesto de la finca depende en su mayoría del cultivo de café, el cual tiene solo dos cosechas en el año y que a pesar de tener buen rendimiento, el ahorro se ve afectado durante varios meses por tener que invertir las ganancias del cultivo de café, para el manejo del mismo y otros cultivos.

En el indicador financiero podemos observar que no es muy alto, debido a que no hay diversidad de productos que generen ingresos para la finca, la cual depende en gran medida de los cultivos de café y aguacate.

El factor ambiental tuvo una buena calificación, debido a que no se presenta contaminación ni en el agua ni en el suelo, además de que se realiza siembra de plántulas nativas en los límites de la finca. Para el tratamiento de aguas residuales se dispone de un

filtro que hace que estas lleguen menos contaminadas tanto al suelo como a las fuentes hídricas aledañas.

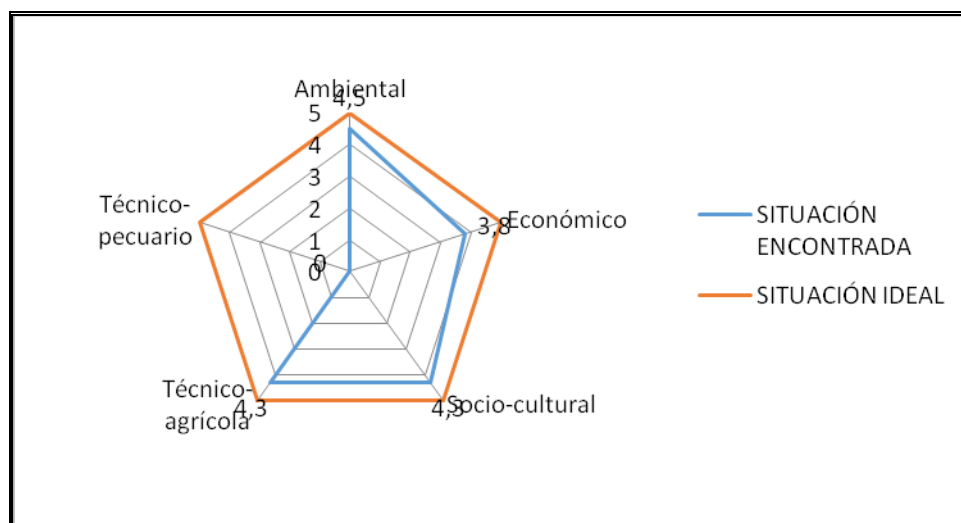
2.2.3 Aplicación de indicadores de sustentabilidad a la finca El Higuero.

Tabla 16. Calificación e indicadores

EJE	INDICADOR	CALIFICACIÓN	PROMEDIO
EJE ECONÓMICO	Sustentabilidad financiera	3,7	3,9
	Nivel de autosuficiencia	3,9	
	Índice De Gestión	4	
EJE AMBIENTAL	Agua	4,4	4,5
	Suelo	4,9	
	Biodiversidad	4,1	
	Bosque, recurso forestal y fauna	4,6	
EJE SOCIO - CULTURAL	Participación y organización	4,5	4,3
	Seguridad y soberanía alimentaria	4,3	
	Educación y conocimiento	4	
EJE TÉCNICO- AGRÍCOLA	Nutrición	4,5	4,3
	Fitosanidad	4,0	
	Manejo	4,8	
	Propagación	4,8	
	Económico - Productivo	3,6	

Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Calificación de indicadores



Fuente: Elaboración propia

En la **Figura 5**, se evidencia un puntaje medio en el indicador económico, por lo que la unidad productiva puede verse afectada a lo largo del tiempo, donde el ahorro no es el mejor para afrontar situaciones económicas difíciles, debido a la dependencia de insumos externos, en su gran mayoría para la alimentación de los miembros del hogar. Sin embargo se utilizan abonos en su mayoría está compuesto de desechos orgánicos que brinda la finca, disminuyendo así la compra de insumos externos para la fertilización de los cultivos.

En el indicador ambiental podemos tener el puntaje más alto, esto gracias a que se cuenta con una buena cobertura vegetal, buena disponibilidad de agua durante todo el año, gracias al distrito de riego y se tiene variedad de especies arbóreas alrededor de la finca y asociadas a los cultivos permanentes y transitorios. Para el manejo de plagas se usan productos caseros, con los cuales se han presentado buenas experiencias y se evita el uso de químicos que podrían contaminar el agua, el suelo y el aire.

Gracias a que forman parte de ASOAGROTIMBÍO, se han logrado beneficios positivos tanto para la producción agrícola como para el hogar, donde la articulación con entes privados y públicos han hecho que se resalten las cualidades de los productos orgánicos y las bondades que trae tanto a la salud como al medio ambiente.

Para finalizar, la unidad productiva se encuentra en un nivel intermedio, lo que permite un equilibrio ambiental, sin embargo la falta diversificación de productos para venta y auto consumo, hace que no sea del todo sostenible y deben buscarse acciones para que algunos factores evaluados aumenten su calificación.

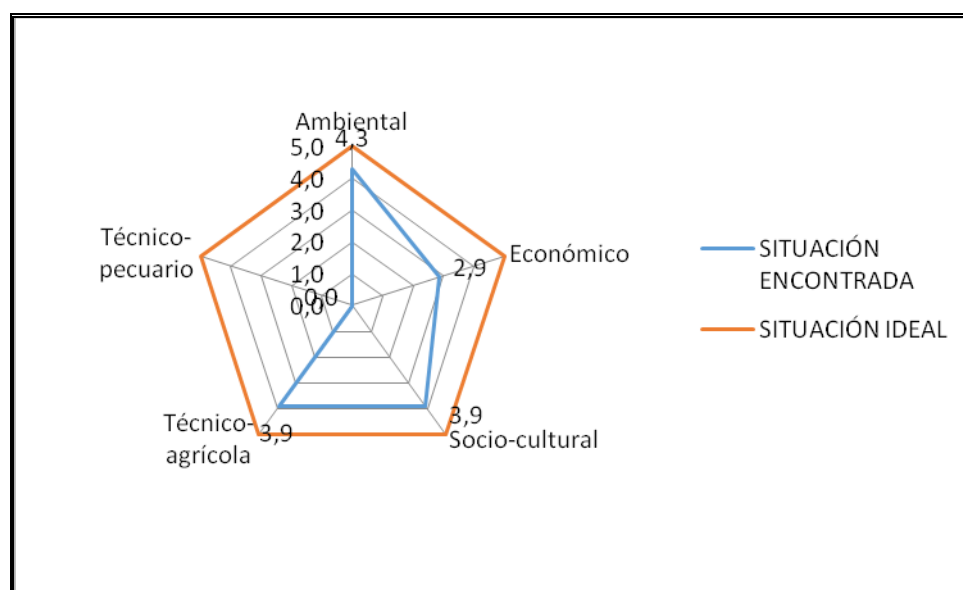
2.2.4 Aplicación de indicadores de sustentabilidad a la finca El Aguacatillo.

Tabla 17. Aplicación De Indicadores al sistema productivo.

EJE	INDICADOR	CALIFICACIÓN	PROMEDIO
EJE ECONÓMICO	Sustentabilidad financiera	2,6	2,9
	Nivel de autosuficiencia	2,5	
	Índice De Gestión	3,5	
EJE AMBIENTAL	Agua	4,7	4.25
	Suelo	4,6	
	Biodiversidad	3,1	
	Bosque, recurso forestal y fauna	4,6	
EJE	Participación y organización	4,5	3,93
SOCIO - CULTURAL	Seguridad y soberanía alimentaria	3,5	
	Educación y conocimiento	3,8	
EJE	Nutrición	4	3,88
TÉCNICO- AGRÍCOLA	Fitosanidad	3,5	
	Manejo	4,3	
	Propagación	4,1	
	Económico – Productivo	3,5	

Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Calificación de indicadores



Fuente: Elaboración propia

La figura 6, permite visualizar la situación encontrada en la unidad productiva “El Aguacatillo”, de los cuatro indicadores globales evaluados Ambiental – Sociocultural – Económico – Técnico agrícola, el que mejor calidad presenta es el Ambiental con un promedio de 4,3, lo que se debe a la implementación de las prácticas agroecológicas, pues el manejo de productos orgánicos, sumado a la conservación de la fuente hídrica, especies forestales y de fauna, generan una estabilidad en el medio ambiente basado en el buen estado del suelo, el agua, el aire y demás. Le siguen los indicadores Socio-cultural y Técnico- agrícola con promedios de 3,9, en el primero se logra identificar que el núcleo familiar está involucrado en los procesos de participación y capacitación, dando importancia a su vez la equidad de género, sin embargo no se alcanza un mejor resultado debido a la situación de salud del productor, razón por la que él no puede asistir a todos los procesos. En cuanto al segundo indicador, la finca cuenta con una buena calidad de los cultivos debido a la adecuada nutrición y el correcto manejo de plagas y enfermedades, destacando las actividades orgánicas realizadas para ello. Sin embargo no alcanza un mayor promedio debido a que se encuentran áreas que pueden tener un mejor uso para obtener mayor variabilidad de productos.

Finalmente el indicador Económico se encuentra con un promedio bajo debido a que la finca no está generando todos los productos necesarios para el autoconsumo, ni para la venta a la comunidad, ya que el productor ha manifestado su dificultad física para manejar mayor variedad, sin embargo hay productos que no requieren de grandes esfuerzos. En este sentido se ve el impacto negativo de a falta de animales como gallinas, especies menores y ganado, como fuente fundamental de autoconsumo y venta, pues podrían generar un ingreso importante para la familia. Los recursos económicos provenientes de otras instituciones, que le permitan financiar y ejecutar los diferentes proyectos, son mínimos o casi nulos debido a que el productor no considera estar en capacidad para pagar o devolver dineros en préstamo.

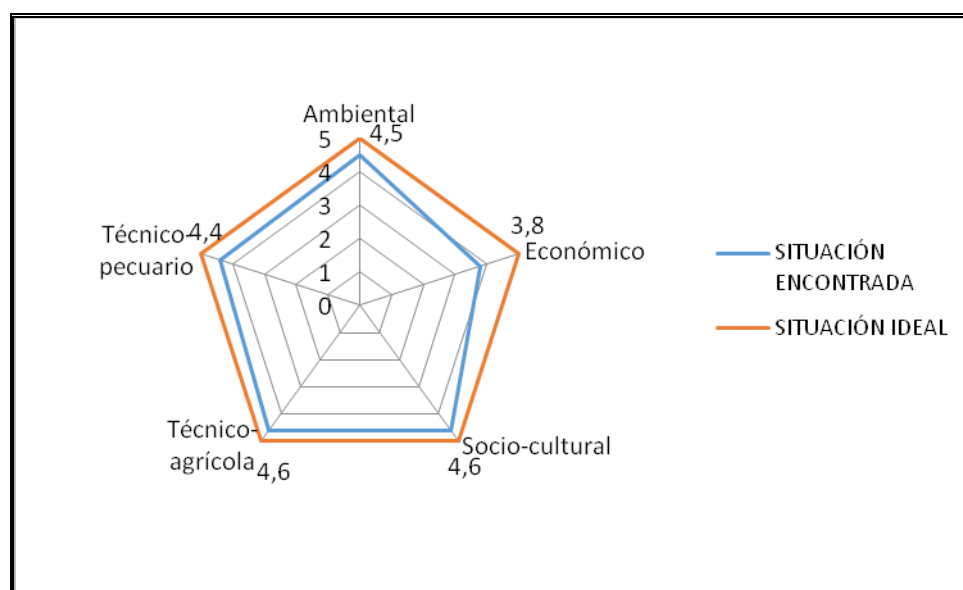
2.2.5. Aplicación de indicadores de sustentabilidad a la finca El Agrado

Tabla 18. Calificación e indicadores

EJE	INDICADOR	CALIFICACIÓN	PROMEDIO
EJE ECONÓMICO	Sustentabilidad financiera	3,9	3,7
	Nivel de autosuficiencia	3,2	
	Índice De Gestión	4,2	
EJE AMBIENTAL	Agua	4,9	4,5
	Suelo	4,2	
	Biodiversidad	4,2	
	Bosque, recurso forestal y fauna	4,6	
EJE SOCIO - CULTURAL	Participación y organización	4,8	4,6
Seguridad y soberanía alimentaria	4,0		
Educación y conocimiento	5		
EJE TÉCNICO- PECUARIO	Nutrición	4,6	4,4
Aspectos Ambientales	4,3		
Sanidad	5,0		
Manejo	4,0		
Productivo - económico	4,1		
EJE TÉCNICO- AGRÍCOLA	Nutrición	5,0	4,6
Fitosanidad	4,5		
Manejo	4,8		
Propagación	4,7		
Económico - Productivo	4,0		

Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Calificación de indicadores



Fuente: Elaboración propia

La figura 7, permite visualizar la situación encontrada en la unidad productiva “El Agrado”, donde en los cinco indicadores globales evaluados, Ambiental, Económico, Socio-cultural, Técnico-agrícola y Técnico-pecuario, se tienen promedios altos lo que corrobora el buen funcionamiento de la finca encaminado a la agroecología. Los indicadores Socio-cultural y Técnico-agrícola obtuvieron promedios de 4,6, lo que coincide en el primero con la solidez del hogar, la participación activa en diferentes procesos de capacitación y con su rol dentro de la asociación ASOAGROTIMBÍO, pues es representativo destacando la equidad de género. El segundo indicador, refleja que es una finca integral ya que maneja diferentes sistemas productivos y por tanto con diversidad agroecosistémica representada por los distintos arreglos espaciales como el agroforestal y silvopastoril, sin embargo no alcanza la máxima calificación por que hacen falta algunos árboles en linderos en el sistema silvopastoril para abastecer de sombra al ganado. Continúan el indicador ambiental con un promedio de 4,5, generado por las buenas condiciones en las que se encuentra el suelo, ya que a pesar de la presencia de ganado, no se observan niveles de compactación, además la finca cuenta con una fuente hídrica natural que está siendo preservada dentro del bosque nativo; sin embargo no alcanza la calificación máxima debido a que a pesar de que se han establecido semilleros de especies nativas y frutales, no hay pies de cría animal, la variabilidad genética se ve representada en

su mayor nivel en las especies vegetales y adicionalmente dentro de la fuente hídrica hay un estancamiento que requiere atención.

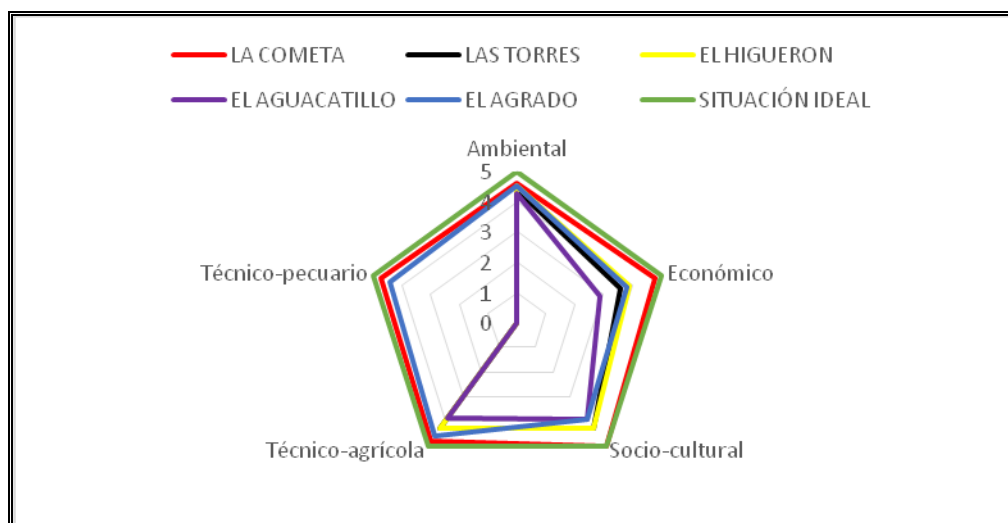
El indicador Técnico-pecuario, con un promedio de 4,4, debido al manejo adecuado de la sanidad y el bienestar animal, soportados con el buen porte y las buenas características físicas y de su entorno, no obstante no alcanza la máxima calificación debido a que las praderas están siendo subutilizadas, pues cuentan con buenas condiciones y su capacidades de carga permite criar y establecer más individuos en ellas y por otra parte los arboles establecidos en los linderos de estas, son pocos lo que disminuye la de obtención de forraje para su alimentación. Finalmente el indicador Económico, con un promedio de 3,8, es el más bajo en el conjunto, debido a que es necesaria la compra de insumos externos en el subsistema pecuario, para todas las etapas, inicio, levante y ceba. Pese a que hay variedad de productos, los ingresos generados no son constantes durante el año, hay meses en los que la finca no cuenta con entradas o son muy bajas, además no se están generando productos básicos como la leche, los huevos y verduras lo cual impide la obtención de ingresos de manera constante.

Tabla 19. Integración de indicadores de las cinco unidades agropecuarias

VARIABLE	LA COMETA	LAS TORRES	EL HIGUERON	EL AGUACATILLO	EL AGRADO	SITUACIÓN IDEAL
Ambiental	4,6	4,4	4,5	4,25	4,5	5
Económico	4,8	3,6	3,9	2,9	3,7	5
Socio-cultural	5	4,3	4,3	3,93	4,6	5
Técnico-agrícola	4,8	4,3	4,3	3,88	4,6	5
Técnico-pecuario	4,7	0	0	0	4,4	5

Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Integración de indicadores de las cinco unidades agropecuarias



Fuente: Elaboración propia

En la figura 8. Se visualiza el estado de las cinco fincas estudiadas, respecto a cada indicador. Se toma como referencia la situación ideal con un promedio de 5, por lo que se logra identificar las diferentes fortalezas y debilidades de cada unidad productiva. La finca “La Cometa, es la que más cerca está de conseguir un estado sustentable, gracias a la diversidad de productos agropecuarios y a su manejo orgánico, razón por la que se refleja el enfoque agroecológico con la generación de bajos impactos negativos al medio ambiente y la óptima calidad de vida; a pesar de ello, cabe realizar algunos mejoramientos especialmente relacionados con la cobertura arbórea. No muy lejos de estos resultados se encuentra la finca” El Agrado”, la cual a pesar de contar con poca diversidad de productos como el café, frutas y ganado, ha logrado obtener buenos ingresos gracias a la alta calidad del café producido, sin embargo es necesario el aumento de productos agropecuarios para incrementar la variabilidad genética y la obtención de ingresos de manera constante para a su vez tener una mayor estabilidad en el entorno familiar. Continúan las fincas “Las Torres, El Higuerón y El Aguacatillo”, las cuales se caracterizan por no manejar el componente pecuario, razón por la que sus promedios calificativos son bajos respecto a la situación ideal y no cumplen con la diversidad de productos indicados para alcanzar la sustentabilidad en un cien por ciento, por lo tanto la parte económica es inestable. Se resaltan en “El Higuerón y Las Torres”, en las condiciones familiares, su unidad,

participación y solidez y por su puesto su contribución al medio ambiente por el no uso de químicos y el esfuerzo por el adecuado uso de los recursos naturales, además de buscar la calidad en sus productos agrícolas. Por otra parte la finca “El Aguacatillo”, cuenta con los promedios más bajos y son debidos a la situación de salud del productor como se explicó anteriormente, realidad que ha afectado el desarrollo de su finca en gran medida, pese a ello, la unidad productiva cuenta con productos agrícolas de buena calidad destinados para consumo y venta, resaltando que su unidad familiar es sólida. Se hace necesario el mejoramiento de varios factores para que cada una de las fincas logre alcanzar los niveles establecidos de sustentabilidad.

Tabla 20. Resumen de la categorización de las 5 fincas

Categoría	La Cometa	Las Torres	El Higuieron	El Aguacatillo	El Agrado	Situación
Fomento cultural	X			X		Fincas que preservan platos típicos y semillas ancestrales.
Participación y organización	X	X	X	X	X	Participación activa en actividades de ASOAGROTIMBIO
Relevo generacional	X	X	X	X		El núcleo familiar de la finca es pequeño (2), no hay manera de relevo generacional
Sustentabilidad financiera	X	X	X	X	X	Las fincas están enfocadas hacia ello. Requieren mejoras en producción para lograrlo
Autonomía alimentaria	X	X	X	X	X	Presente en todas sin embargo, requieren de mejora con el aumento de variedad de productos
Participación institucional	X	X		X	X	Una finca no participa en reuniones diferentes a las de ASOAGROTIMBIO
Cuidado de la biodiversidad	X	X	X	X	X	Las fincas están fundamentadas en la agroecología.
Salud-enfermedad	X		X	X	X	El propietario de la finca que no está en la categoría no le dio importancia al tema
Núcleo familiar	X	X	X	X	X	Todas las fincas cuentan con una familia sólida y unida
Distracción					X	Solo una finca resalto la importancia de actividades de este tipo, en función de su buen desempeño.
Creencias				X		Solo una finca menciona en repetidas ocasiones el tema y se evidencio su ideología y fe

Categoría	La Cometa	Las Torres	El Higuerón	El Aguacatillo	El Agrado	Situación
Innovación				X		Solo una finca se destacó por manejar un aspecto inusual y novedosos

Fuente: Elaboración propia

Se consideró la relación estrecha que existe entre los indicadores encontrados después de la caracterización y la categorización realizada para reunir las perspectivas de los productores. Describiendo cada unidad productiva se tiene que la finca “La Cometa”, cuenta con la mayoría de categorías establecidas, siendo la que más cerca está de conseguir un estado sustentable según los indicadores. El análisis de esta unidad permitió evidenciar la importancia de gozar de una buena salud, de tener constantes capacitaciones, de contar con la creatividad y aprendizaje de las personas de generaciones nuevas y por supuesto de tener dentro de la finca variedad de productos que generen ingresos importantes y la posibilidad de mejorar la calidad de vida, sin dejar de lado el uso adecuado del medio ambiente. No muy lejos de esta visión se encuentra la finca “El Agrado”, que permitió evidenciar la importancia de manejar con responsabilidad el componente ambiental por medio de la conservación de los recursos naturales, razón por existe un buen funcionamiento de la finca, respecto a suelo, agua, vegetación y aire. Es representativa la categoría de distracción pues se logra identificar que la calidad de trabajo aumenta cuando hay actividades de recreación que mantienen la mente activa y el núcleo familiar sólido.

Pese a esto se evidencia que hay falta de variedad de productos tal y como los indicadores lo manifiestan, sin embargo es claro que no se manejan debido al tiempo que requieren para su cuidado pues aminorarían el tiempo destinado para la distracción. Continúan las fincas “Las Torres y El Higuerón”, las cuales según los indicadores no manejan el componente pecuario y esto se hace aún más evidente con la categorización, pues en ellas se refleja la debilidad financiera dada por la falta de variabilidad de productos para lograr aumentar los ingresos y a su vez tener un monto para ser ahorrado. Además se logró percibir en los productores, la importancia de transmitir conocimientos a sus hijos y nietos para que continúen con la finca bajo un enfoque agroecológico, y coinciden en que la unidad familiar es la base para desarrollar cualquier actividad económica, ambiental y

social. Finalmente se analiza la finca “El Aguacatillo”, que según los indicadores cuenta con los promedios más bajos y son debidos a la situación de salud del productor. Sin duda la categorización realizada evidencio las complicaciones que se tienen para avanzar en los diferentes aspectos dentro de la unidad. Se identificó que la salud del productor es la debilidad de la finca pues por ella no se han logrado manejar otros productos que garanticen la obtención de mayores ingresos y ahorros, sin embargo se destacan categorías como la innovación y creencia, pues la finca cuenta con algo particular y único (especie de frijol), y el núcleo familiar esta soportado en la fe hacia el SER que aseguran, ha permitido que pese todas las dificultades estén fortalecidos como familia y aun estén dentro de ASOAGROTIMBIO.

2.3 Definición de estrategias

Para la toma de decisiones frente a falencias encontradas dentro del sistema productor, se tienen en cuenta las calificaciones obtenidas durante el proceso de evaluación que obtuvieron puntuaciones menores de 5. A las cuales se les hizo unas respectivas recomendaciones con el fin de mejorar el proceso productivo.

2.3.1 Estrategias para la Finca La Cometa

Aspectos ambientales. Dentro de la unidad productiva se encontraron fallas en el suelo del área del potrero, en donde se veía una leve compactación del mismo y pocos individuos arbóreos, es por ello que se hace necesario la implementación de un sistema silvopastoril, lo cual incrementa la prestación de servicios ambientales (biodiversidad, suelo, agua y retención de carbono), y eleva la productividad en las fincas (Uribe F., Zuluaga A.F., Valencia L., Murgueitio E., Zapata A., Solarte L., et al, 2011). En este caso se aconseja establecer especies fijadoras de nitrógeno en el suelo que también brindan proteína al ganado, como lo son la leucaena y el chachafruto, estableciéndolas como cercos vivos o dispersas en el potrero. Adicional a ello realizar un mejor abonamiento a los pastos los cuales presentan en algunas zonas deficiencias nutricionales.

Para el cuidado y protección de recurso hídrico se hace necesario el establecimiento de especies arbóreas nativas alrededor del nacimiento de agua que existe en el límite de la finca y realizar mantenimiento a los filtros de agua y al sistema trampa grasa, con el fin de que éstos presten un mejor servicio.

Aspectos Económicos. Para el aumento de ingresos se recomienda hacer conocer los servicios que presta la finca a nuevas instituciones y así generar un mejor flujo de visitantes y compartir de experiencias. En lo anterior puede incidir el paisajismo, por lo cual deben establecerse jardines con flores de la región, que muestren a los visitantes la belleza de la naturaleza con su variedad de colores. Además se podría aumentar algunos componentes agropecuarios como lo son cultivos transitorios asociados, con el fin de generar utilidades alimentarias o económicas.

2.3.2 Estrategias Finca las Torres

Aspectos económicos. Es evidente la dependencia del cultivo del café, por ellos es recomendable la implementación de crianza de especies menores, como lo son gallinas ponedoras, pollos de engorde, conejos y curíes, con el fin de beneficiar tanto la seguridad alimentaria como la diversidad de fuentes de ingreso y ahorro en la compra de alimentos proteicos. La calidad de los abonos orgánicos producidos en la finca se verían beneficiados por los estiércoles que las especies menores nombradas producen, reduciendo costos de producción.

Aspectos Técnicos. A pesar de que el cultivo de café tiene una apariencia general buena, en algunos sectores del cultivo se encontró con ‘mal rosado’, al cual debe erradicarse para que no afecte un área mayor del cultivo, donde se debe prestar mayor atención en épocas de lluvia según (ORTÍZ, 1993), citado por (Galvis, 2002) se ha demostrado que la poda de las ramas afectadas, debe realizarse preferiblemente en los meses de marzo y septiembre, con el fin de proteger el fruto cuando empieza su desarrollo, donde es más susceptible al ataque del patógeno. En cualquier caso de aplicaciones de sustancias para acabar con cualquier plaga, es necesario el uso de un equipo completo de protección, con el fin de cuidar la salud de los operarios.

Es necesaria la adecuación de una huerta casera, en donde se puedan establecer diferentes vegetales que aporten una dieta balanceada y por ende a la seguridad alimentaria de la familia, por ello deben de seleccionarse vegetales que tengan un manejo sencillo y de buena productividad, en estos casos podrían establecerse frijol, cilantro y zanahoria.

2.3.3 Estrategias Finca El Higuerón.

Aspectos económicos. En esta unidad productiva se presenta dependencia a la producción de café y el aguacate, por ello se debe generar aumento en la diversidad de productos para comercializar y auto consumo. Para el caso de los pollos de engorde, el productor tiene conocimientos de la producción, por ello se aconseja adecuar un lugar donde puedan beneficiarse en mayor proporción, obteniendo mejores ingresos y así mismo un mayor

consumo de proteínas por parte de los miembros del hogar, con la cría de alrededor de 10 gallinas ponedoras y 10 pollos de engorde, los cuales ya depende del productor el número que desee implementar, ya que tiene espacio suficiente para una buena adecuación de este tipo de producción.

En la finca existen áreas que están siendo desaprovechadas, donde sin afectar el factor forestal, podrían existir cultivos transitorios como el maíz, frijol o yuca, los cuales el productor con sus conocimientos llevaría a buen término, por lo que se propone realizar limpiezas selectivas en dichos lugares y ampliar en ellos la franja productiva.

Aspectos ambientales. Para un adecuado funcionamiento de los filtros de agua y del sistema trampa grasa se hace necesario su mantenimiento periódico, con el fin de que los servicios que estos sistemas prestan tengan una mejor durabilidad.

Aspectos técnicos. En cuanto al componente forestal se recomienda realizar podas a individuos que están brindando sombrero excesivo a los cultivos y a nuevas especies vegetales en desarrollo.

2.3.4 Estrategias finca El Aguacatillo.

Dentro de esta unidad productiva se encontraron fallas en los indicadores socioculturales, técnico - agrícolas y económicos, siendo el económico con el puntaje más bajo.

Aspecto social. Está claro que existe participación de todos los integrantes del grupo en diferentes procesos educativos, sin embargo se ha mencionado la situación de salud por la que atraviesa el productor cabeza de familia. Pese a que es difícil manejar este tema, se puede recomendar un cambio en la manera en que la Asociación ASOAGROTIMBIO, maneja sus procesos de capacitación, es por ello que se propone realizar los mismos en lugares que le faciliten al productor participar y desplazarse, pues aunque los integrantes de esta asociación no pertenecen por completo a esta vereda, cuentan con óptimas condiciones de salud y tienen clara la importancia de que todos sus miembros alcancen las mejores condiciones de vida y estén inmersos en el intercambio de saberes y conocimiento con el productor y sus familias, con visitas en finca, capacitaciones grupales técnicas y

prácticas y demostraciones en finca sobre temas agropecuarios ecológicos (ASOAGROTIMBIO, 2010).

Aspecto económico. La principal falla de la unidad productiva se presenta en el indicador económico, ya que no se están generando diferentes productos necesarios para cubrir las necesidades alimenticias de la finca ni de la comunidad, es decir hay una gran carencia de bienes de autoconsumo y venta. Por lo que se recomienda incluir lo siguiente:

Especies menores. Con buena alimentación y atención, unas 10 gallinas ponedoras pueden producir un promedio de media docena de huevos diarios durante casi todo el año (DICTA, 2004). Por tanto se recomienda la cría de 10 gallinas ponedoras.

En este sentido son necesarios también 10 conejos y 10 cuyes, especies que después de venderse se reponen por su rápida y abundante reproducción. La mayoría de la carne producida por estas especies es directamente comercializada en restaurantes, por lo que su consumo es ocasional y sólo en algunas regiones del sur de Colombia el cuy y el conejo son parte importante de la dieta de la población (DANE-DIAN, 2002). El productor debe escoger la raza con que desea trabajar, tomando en consideración el aspecto genético y la preferencia del mercado local.

Por razones de espacio y cercanía se recomienda ubicar los sitios de manejo de especies cerca de la casa, más precisamente en el área donde ya existe un lugar improvisado para la manutención de conejos, se recomienda modificar dicha estructura. Para el galpón debe tenerse en cuenta que el eje largo esté en dirección oriente-occidente debido a que el clima de la zona es cálido. El piso debe contar con condiciones de higiene adecuadas y para aminorar gastos puede continuar siendo de tierra, pero debe instalarse sobre él una capa o cama gruesa entre 10 y 15 cm de aserrín, viruta o cisco, con el fin de regular la temperatura de los animales. El establecimiento de los cuyes y conejos puede realizarse en un sencillo tejadillo o cajón, pues su cría puede ser en espacios pequeños y suministrar una dieta de hierba y concentrado para obtener un mayor nivel proteico de su carne.

Huerta casera. Tener una huerta es tener una dieta saludable y a mejor precio, alimentos durante todo el año y la posibilidad de mejorar los ingresos (Pantoja & González, 2014). Por lo tanto se recomienda su establecimiento para la obtención de alimentos orgánicos y

de buena calidad, destinados principalmente para el autoconsumo y para la alimentación de los cuyes y conejos. Por tanto se recomienda cultivar tomate cherry, cebolla larga (de la región), papa criolla, cilantro, llantén, diente de león, manzanillo, malva, zanahoria, repollo y demás hierbas aromáticas y verduras según sea el gusto del productor. El tamaño dependerá de la cantidad de productos que sean sembrados. Cabe resaltar que se puede instalar cerca de la casa para facilitarle al productor su desplazamiento hasta ella.

Nota: al mejorar este indicador con las anteriores recomendaciones, mejorara el Técnico-agrícola ya que se verá represado con estos nuevos bienes o productos, una mayor diversidad y un mejor manejo de áreas en la unidad productiva. Respecto al Técnico-pecuario no se generan estrategias, pues se concluye que el mantenimiento de esta actividad requiere de un gran esfuerzo físico, que a pesar de poder contrata mano de obra, es indispensable que el dueño esté al frente.

2.3.5 Estrategias finca El Agrado

Aspecto Ambiental. Se deben emplear especies arbóreas adaptables a la zona y garanticen altos rendimientos de biomasa, sean eficientes en la captación de CO₂ y dispongan de un mínimo de condiciones que garanticen un manejo adecuado del pastoreo y de las áreas para corte y acarreo, pueden contribuir a resolver parte de los problemas ambientales (Milera, M 2013). La finca cuenta con un área importante de bosque nativo y con especies forestales distribuidas en el resto de ella, sin embargo en el arreglo silvopastoril se hace necesaria la siembra de especies forestales nativas para el forraje, captación alta de CO₂ y para la recuperación de suelos, pese a que no se presentan condiciones de fuerte compactación y elevada contaminación, se pueden destinar especies que permitan el mantenimiento de la buena calidad del medio ambiente.

Por otra parte es necesario realizar limpieza periódica a la fuente hídrica natural donde se estanca el agua, con el fin de manejar el mal olor, evitar la contaminación de la fuente en las partes bajas (Hernández, 2009). Para ello se recomienda facilitar el movimiento del agua para su oxigenación además del control por medio de rastrillado o remisión, siendo esta la alternativa menos costosa y rápida.

Aspecto Económico. La falla principal encontrada en este aspecto es la poca variedad de productos, razón por la que no se puede garantizar el ingreso constante. Pues aunque es una unidad productiva integral, carece de actividades que generen ingresos de manera constante, por ello se recomienda lo siguiente:

Aumento de ganadería. Se recomienda aumentar el número de cabezas de ganado ya que hay subutilización de suelos. Estableciendo ganado doble propósito, pues tanto la carne como la leche son productos fundamentales dentro de una alimentación adecuada, siendo la leche un elemento principal para la óptima nutrición y ser destinados tanto para consumo como para venta. Por tanto se busca ampliar la utilidad de este subsistema productivo teniendo en cuenta que la ganadería doble propósito es un sistema de producción de subsistencia, caracterizado por bajo uso de insumos. La producción ganadera se basa mayoritariamente en pequeñas explotaciones donde se crían unos pocos animales, generalmente de doble propósito (leche y carne), destinados al consumo familiar o para la venta en subastas locales (FAO, 2008). Lo anterior estimando un incremento pequeño en el ganado para evitar la presión excesiva sobre los recursos naturales.

Especies menores. Incluir gallinas de la línea del gusto del productor. Mantener y alimentar un pequeño plantel de gallinas es una buena idea para proveerse de huevos y carne fresca, para suplir las necesidades nutricionales y otras de la familia y a la vez generar cierto sobrante que se puede comercializar con sus vecinos u otras personas (DICTA, 2004).

No se recomiendan otras especies menores, debido a que no son del interés del productor.

3. CONCLUSIONES

Las estrategias definidas con base a la evaluación de la sustentabilidad, se convierten en herramientas claves para el fortalecimiento cada unidad productiva evaluada, donde se incluyen especies de la región, las cuales tienen un manejo conocido por la comunidad e instituciones que prestan sus servicios de asistencia técnica en la asociación ASOAGROTIMBÍO.

En la asociación ASOAGROTIMBÍO se han intercambiado saberes técnicos, económicos, sociales y ambientales, consiguiendo replicar experiencias exitosas en otras regiones, logrando un mejor manejo de sus sistemas productivos, basado en la implementación de prácticas agroecológicas, las cuales han adaptado a las condiciones de la zona, sin embargo es necesaria la implementación de estrategias con el fin de que mejorar las condiciones de vida de los productores.

Dentro de las fincas deben existir variedad de productos, con el fin de disminuir la dependencia de insumos externos, bien sea para los sistemas de producción como para la alimentación de los miembros del hogar y a su vez con la diversidad de cultivos con asociación a especies forestales, se contribuye a la disminución de los impactos generalmente ocasionados por el manejo inadecuado de una finca.

Es sumamente importante la articulación con diferentes entidades, bien sean públicas o privadas, con el fin de gestionar financiación y asistencia técnica para un mejor manejo de los cultivos, capital económico y en especial la seguridad alimentaria, la cual debe ir ligada a la salud de las comunidades.

El camino hacia un desarrollo sustentable, puede reafirmarse con un detallado análisis de la educación y fortalecimiento de los valores humanos, con el fin de mejorar la visión del futuro de las nuevas generaciones y crear cambios importantes que partan de la concientización y se soporten en la acción.

El fortalecimiento de gremios, asociaciones o grupos en miras a un mejor futuro, debe ser definitivo, ya que se propicia que los miembros de estas comunidades puedan extender sus conocimientos y experiencias bien sea fallidas como exitosas frente a la creación de un

sistema agropecuario más amigable con el medio ambiente, por medio de nuevos aportes que favorezcan la réplica y adopción de las buenas prácticas en la población a diferentes escalas.

Es de suma importancia en la evaluación de sostenibilidad de los sistemas de producción agropecuarios, el caracterizar los factores ambientales, sociales y económicos para poder conocer las entradas y salidas de cada subsistema y a su vez identificar la interacción de cada componente, pues partiendo de ello se generaron estrategias que corregirán las falencias encontradas y fortalecerán las cualidades por medio de la transformación de actividades o acciones, lo cual conllevará a una transición durante determinado tiempo que garantizará alcanzar las metas programadas y el estado deseado.

La categorización social permitió identificar que las personas que participaron en esta evaluación, tienen situaciones totalmente diferentes dentro de sus fincas a pesar de estar encaminados hacia un fin común “La sostenibilidad ambiental”. Los resultados obtenidos describieron la percepción sobre la salud, familia, medio ambiente, creencias y tradiciones, lo que facilitó la visualización en cierta manera su estado psicológico, razonamiento, desempeño, interacción y preferencias, lo cual facilitó el llevar a cabo esta investigación.

Fomentar la inclusión de especies vegetales nativas es una estrategia representativa para el mejoramiento de una unidad productiva, pues contribuye a que las generaciones actuales y futuras, gocen de un buen ambiente, gracias a la conservación y adecuado manejo de la flora y fauna que caracterizan su región y a los servicios ambientales que cada especie genera.

4. BIBLIOGRAFÍA

- Albicette, M., Brasesco, R., & Chiappe, M., (2009). *Agrociencia: Propuesta de indicadores para evaluar la sustentabilidad predial en agroecosistemas agrícola-ganaderos del litoral del Uruguay*. Recuperado de <http://www.inia.uy/Publicaciones/Documentos%20compartidos/18429310810160058.pd>
- Alfonzo D., Torrez M.D., Alban R & Griffon D., (2008). *Indicadores de sustentabilidad Agroecologica*. Recuperado de <http://agroecologiavenezuela.blogspot.com/2008/05/indicadores-de-sustentabilidad-en.html>
- ALTIERI, M. Á. (1995). *El agroecosistema: determinantes, recursos y procesos*. En curso sobre agroecología y desarrollo rural. Módulo II: diseño y manejo de agroecosistemas. CLADES, Lima.
- Altieri M. & Nicholls C.I. (2000). *AGROECOLOGIA: Teoría practica para una agricultura sustentable*. 1ª edición. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. Recuperado de <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/descargas/altieri01.pdf>
- ALTIERI, M. Y NICHOLLS, C. (2010): "Agroecología, potenciando la agricultura campesina para revertir el hambre y la inseguridad alimentaria en el mundo". *Revista de Economía Crítica*, nº 10, pp 62-74. Universidad de California. Sociedad Científica Latino Americana de Agroecología. (SOCLA). Recuperado de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/1309/Permacultura%20y%20sostenibilidad%20agricola.pdf?sequence=1>
- Anaya F. (2007). *Programas y Servicios Casa de la Cultura Recreación y Deportes: Programas y Servicios Casa de la Cultura*. Recuperado de <http://www.timbio-cauca.gov.co>.

Alcaldía de Timbío. (2008). Plan de desarrollo Municipio de Timbío Cauca. Recuperado de <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pd%20-%20timb%C3%ADo%20-%20cauca%20-%202008%20-%202011.pdf>

Alcaldía de Timbío. 2012. Nuestro municipio. Recuperado de http://timbio-cauca.gov.co/informacion_general.shtml

Alcaldía de Timbío. (2012). Plan Municipal De Gestión Del Riesgo De Desastres. Recuperado de <http://www.timbio-cauca.gov.co/apc-aa-files/65363631343162363164636537303662/versin-preliminar-pmgrd-timbio-cauca.pdf>

Alcaldía de Timbío. (2014). Sector Agropecuario. *Con el mejoramiento de praderas avanza el proyecto de 'Conglomerado Lácteo' en Timbío*. Recuperado de <http://www.timbio-cauca.gov.co>

ASOAGROTIMBIO, (11 de noviembre de 2010) Asociación Agropecuaria de Timbío [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://asoagrotimbio.blogspot.com.co/>

Banga F. (2003). Una Respuesta Agroecológica al Problema del Monocultivo en Argentina. Entrevista al profesor Miguel Altieri, Universidad de California, Berkeley. Recuperado de <http://www.agroeco.org/doc/miguel/>

Colter H., Fregoso A., & Damián J.L., (2006). Caracterización de los Sistemas de Producción en la Cuenca Lerma-Chapala a escala regional. *Dirección de Manejo Integral de Cuencas Hídricas*. Recuperado de http://agua.org.mx/h2o/images/stories/REDCUENCAS/caract_sist_prod_cl.pdf.

Cordoba Ordoñez M.M., (2015). Diagnóstico de los sistemas de producción y comercialización de las asociaciones agroecológicas de la ciudad de Cuenca. Recuperado de: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7772/1/UPS-CT004634.pdf>

Corrales E. (2002). Sostenibilidad Agropecuaria Y Sistemas De Producción Campesinos. Cuadernos Tierra Y Justicia No. 5. Recuperado de

<http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/SOSTENIBILIDAD%20AGROPEUARI.pdf>

C.R.C, Corporación Autónoma Regional del Cauca. (2012). Plan Básico de ordenamiento Territorial: *Capítulo 7, estructuras básicas*. Recuperado de <http://www.crc.gov.co>

Dayaleth Alfonzo, Maria Daniela Torrez-Alruiz, RaulAlban, Diego Griffon. (2008) AGROECOLOGÍA. Indicadores de sustentabilidad en Agroecología. Recuperado de <http://agroecologiavenezuela.blogspot.com/2008/05/indicadores-de-sustentabilidad-en.html>

Dixon J., Gulliver A., & Gibbon D. (2001). Compendio Sistemas de Producción Agropecuaria y pobreza: *Como mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-ac349s.pdf>

Gutiérrez A., Ruiz L., Vivas N., Londoño L. (2013). Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial. *Diseño de un sistema integrado de producción agropecuaria en el Municipio de Popayán (Cauca)*. Recuperado de <Http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v11n2/v11n2a19.pdf>

INIA Tame Aike, (2013). Potencial Productivo en Base a la Profundidad de los Suelos del Valle de Chile Chico. Ministerio De Agricultura, Instituto De Investigaciones Agropecuarias - Inia Tame Aike N° 2 Coyhaique. Junio.

Lenkow, L; Buttel, E. (1983). Los movimientos ecologistas. Madrid, ES, Mezquita.

López-Ridaura, S.; Masera, O. y M. Astier. (2001). Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales. El marco de Evaluación MESMIS Recuperado de http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/4-hacia-la-sostenibilidad-de-los-monocultivos/evaluando-la-sostenibilidad-de-los-sistemas/at_download/article_pdf

Londoño L., Hernández E., Alegría G., Gutiérrez L., Montano J. Avance Del Diseño Y Validación De Los Instrumentos Para La Caracterización De Sistemas Integrados

- De Producción Agraria En Fincas Cafeteras. Grupo de investigaciones para el desarrollo rural-TULL. Popayán, 2014.
- Masera, O., M. Astier y S. López-Ridaura. (1999). Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales. El marco de Evaluación MESMIS. MundiPrensa - GIRA - UNAM, México. Recuperado de <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/4-hacia-la-sostenibilidad-de-los-monocultivos/evaluando-la-sostenibilidad-de-los-sistemas>
- Masera, O; Astier, M y López, S. (1999). Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. GIRA- Mundi-prensa, México.
- Martínez Castillo R. (2004). Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica): Análisis de los estilos de agricultura ecológica, No. 72 p.10-21, 2004. Recuperado de <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A1908E/A1908E.PDF>
- Milera, M. (2013). Contribución de los sistemas silvopastoriles en la producción y el medio ambiente. Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey” Matanzas, Cuba. Revista Avances en Investigación Agropecuaria. 17(3): 7-24
- Pantoja, A & Gonzáles, Meliza. (2014). Una huerta para todos. Manual de auto-instrucción. Organización de Naciones Unidad 5ta Edición. Santiago. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3846s.pdf>
- Portilla O. 2015. El nuevo liberal. Innovación en el campo de los lecheros Caucanos. Recuperado de <http://www.elpueblo.com.co/elnuevoliberal/innovacion-en-el-campo-de-los-lecheros-caucanos>
- Quiroz, E., Tibatá, R. Villamil, C. (2014). Evaluación de la sostenibilidad de unidades productivas agropecuarias en los municipios de Chivatá, Socará y Tinjacá (Boyacá). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/2520>
- Ramírez, Luís H & Sierra, L (2009). EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UN CONJUNTO DE LAGUNAS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS DE RIEGO PROVENIENTES DEL CANAL TIBANICA. NOVA - Publicación

Científica EN CIENCIAS BIOMÉDICAS. 8(13):1- 120, Bogotá. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1772/1/292518.2009.pdf>

Restrepo J., Angel D.I. & Prager M., (2000). Agroecología: Actualización Profesional en Manejo de Recursos Naturales, Agricultura Sostenible y Pobreza Rural. Recuperado de http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/training_material/docs/Agroecologia.pdf

SAGARPA – COFUPRO – UNAM, (2013). Manual teórico práctico. Los Biofertilizantes y su uso en la Agricultura.. México, D.F. Recuperado de <http://studylib.es/doc/6148735/manual.-los-biofertilizantes-y-su-uso-en-la-agricultura>

UNESCO (2007) Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014- El Decenio en pocas palabras. Sección de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001416/141629s.pdf>

Uribe F., Zuluaga A.F., Valencia L., Murgueitio E., Zapata A., Solarte L., et al. (2011). Establecimiento y manejo de sistemas silvopastoriles. Manual 1, Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGAN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC. Bogotá, Colombia. 6p. Recuperado de <http://www.cipav.org.co/pdf/1.Establecimiento.y.manejo.de.SSP.pdf>

DICTA. 2004. Cría de Especies Menores: Aves, Porcinos y Peces, Cartilla para Pequeños Productores / as. Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria. Secretaría de Agricultura y Ganadería, SAG. Honduras. Recuperado de <http://www.dicta.hn/files/Cartilla-espacios-menores,-2004.pdf>

FAO. 2009. Ayudando A Desarrollar Una Ganadería Sustentable En Latinoamérica Y El Caribe: Lecciones A Partir De Casos Exitosos. Organización De Las Naciones

Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación Oficina Regional para América Latina y el Caribe Santiago, 2008.

DICTA. 2004. Cría de Especies Menores: Aves, Porcinos y Peces, Cartilla para Pequeños Productores / as. Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria. Secretaría de Agricultura y Ganadería, SAG. Honduras.

5. ANEXOS

ANEXO A. Caracterización de sistema agropecuario (entrevista semiestructurada)

1- Caracterización general de sistemas agroecológicos

Fecha inicio: dd/mm/aa

Fecha culminación: dd/mm/aa

Diligenciado por: _____

Ocupación: _____

Municipio/Vereda: _____

2.1 Descripción general de la finca

a. Identificación y ubicación de la unidad productiva:

Finca	
Propietario (s)	
Administrador	
Teléfono	
Email	
Dirección	
*Tenencia de la tierra	
Años de propiedad	
Área total (ha)	
Otros lotes alejados	
Cuenca / Microcuenca	
Resguardo u otros	
Altitud (casa principal, y rango)	
Localización georeferenciada (Coordenadas)	
Vías de acceso, distancia a cabecera municipal	
Composición familiar	
Nivel de escolaridad	

*Tenencia de la tierra: Propiedad, Arrendamiento, otros...

¿Cuál es el promedio de Ingresos Mensuales Y cuál es el mes de más bajos ingresos?

ANEXO A. (CONTINUACIÓN)

2.3 Resumen uso actual de la tierra

Uso actual de la finca			
*Subsistemas (Cultivos, pastos, bosques, fuentes de agua, rastrojos, sitios sagrados)	Descripción	Área (m ²)	%
Construcciones (casa, establo, bodegas, beneficiadero, parabólicos, galpones, bocatomas, tanques de abastecimiento, otros.)			
Total área			

Notas: Para el caso de los productos de la huerta de pan-coger y asociaciones se escribe solo Huerta y/o asociación y en la descripción se anotan cada producto.

2.4 Historia y evolución de la finca

- ¿Hace cuánto tiempo vive usted en la finca?
- ¿Qué actividades productivas y económicas se realizan en la zona?
- ¿Durante el tiempo que ha vivido que cambios (agrícolas, pecuarios, forestales y demás), han ocurrido en el predio?

*omitir y pasar a la siguiente pregunta si el propietario vive recientemente en el predio.

- ¿Cómo encontró o recibió la finca en cuanto al estado de los bosques, potreros, cultivos)?

- ¿Cuáles son las principales actividades productivas y económicas que se desarrollan en la finca?
- ¿Cuáles han sido las principales experiencias en la producción de la finca: positivas, negativas y aprendizajes o las dificultades presentadas?
- Nivel de experiencia, conocimiento y formación por parte del propietario y quiénes lo apoyan (familia, administrador, trabajadores) con relación a las principales actividades productivas.
- ¿Participa la mujer y/o otros integrantes de la familia en procesos organizativos y productivos dentro de la finca? ¿su opinión es tomada en cuenta en el momento de tomar decisiones?
- ¿La finca se vincula en procesos y trabajos comunitarios, conservación de semillas, pie de cría nativos, trueques, juntas de acción comunal, asociaciones de productores, asociaciones de cabildos y campesinos?
- ¿Qué instituciones públicas y/o privadas prestan apoyo para el fortalecimiento de la finca y de qué tipo?
- ¿Qué entidades públicas y/o privadas brindan capacitaciones al propietario, familia y demás auxiliares de trabajo en el predio?
- ¿Qué proyectos han tenido con ellas y cuáles han sido los resultados?
- ¿Usted realiza algún tipo de conservación y protección de recursos naturales en la finca y/o comunidad, y cuáles han sido los resultados?
- ¿La finca participa en programas, proyectos productivos, ambientales, de transformación y comercialización? ¿Dentro de estos programas cuenta con capacitación constante?
- ¿La familia participa o ha participado en procesos comunitarios como: conservación de semillas, pie de cría Nativos, trabajos, trueques, juntas de acción comunal, asociaciones de productores, cabildos y/o campesinos?
- ¿En la comunidad que tipos de experiencias y dificultades se han presentado en el ámbito social?
- ¿En qué estado se encuentran las vías de acceso y medios de transporte a la finca?
- ¿Cómo imagina su finca el día de mañana, como le gustaría verla?
- ¿Qué momentos reconoce como representativos e importantes en el sistema productivo (Introducción subsistemas, nuevos cultivos, nuevas variedades, nuevas especies, proyectos productivos)?

ANEXO A. (CONTINUACIÓN)

- ¿Qué productos salen y entran de la finca y bajo qué proceso (compra, venta, autoconsumo, intercambio)?
- ¿Los precios de compra de los alimentos son justos? ¿se adaptan a las condiciones económicas de la familia?
- ¿En la cosecha la prioridad de consumo para qué es?
- ¿Cuántas personas en la familia están afiliadas al servicio de salud?
- ¿Cuándo se realiza la preparación de los alimentos se utiliza productos naturales de la zona o de la finca?

2- Caracterización componente social

Grupo Familiar		
	EDAD (Años)	ESCOLARIDAD:
NOMBRE DEL PADRE		
NOMBRE DE LA MADRE		
HIJO 1		
HIJO 2		
HIJO 3		
HIJO 4		
TRABAJADOR 1		
TRABAJADOR 2		
OTROS		

Bienestar familiar			
	Si	No	Describe
Vivienda			
Servicio de agua			
Servicio de energía			
Servicio de alcantarillado			
Servicio de salud			
Centro educativo			
Servicio de transporte			
Servicio de recreación			
Otros servicios			

ANEXO A. (CONTINUACIÓN)

¿Considera que existe un dialogo de saberes intergeneracionales (padres a hijos y viceversa)?

¿Cuál es el nivel de experiencia, conocimiento y formación por parte del propietario y quienes lo apoyan (espos@, hijo@, administrador, trabajadores, otros) con relación a las principales actividades productivas?

¿Además de los procesos productivos que actividades lúdico-culturales realizan los miembros de la finca? (instrumento musical, danza, baile, pintura, etc.)?

3- Caracterización componente económico

¿Cuáles han sido las principales actividades productivas y económicas en la zona?

¿Cuáles son los principales productos comprados, producidos en la finca, intercambiados y capturados para la alimentación de la familia?

¿Qué miembros de la familia participan en las actividades productivas de la finca?

¿Son necesarias actividades extra-prediales para obtener ingresos adicionales, generalmente en que época del año?

¿Los ingresos de la finca son obtenidos de diversidad de productos agrícolas, pecuarios, forestales y de procesos de transformación, comercialización y servicios de apoyo a la producción (transporte, comercio, alquiler de instalaciones)?

¿Participa la familia en procesos economías alternativas (trueque, cambio de mano, mano prestada)?

¿La finca genera ingresos permanente durante todo el año (flujo de caja) para cubrir costos de producción y los gastos de la finca?

Se generan procesos de ahorro a mediano y largo plazo (cría de animales de granja, siembra de árboles, etc.) para inversión, producción o cubrir emergencias de la comunidad o de la finca?

¿En la finca se producen agro-insumos que permitan cierta autosuficiencia y sostenibilidad del sistema productivo?

4- Caracterización componente suelo

USO					
PENDIENTE					
PROFUNDIDAD EFECTIVA (cm)					

ANEXO A. (CONTINUACIÓN)

- * **Uso actual:** forestal, cultivo, pastoreo, barbecho, infraestructura
- * **Características físicas:** (permeabilidad y presencia de actividad biológica en el suelo)
- * **Contaminación:** Física, química, orgánica
- * **Problemas:** erosión, degradación, compactación, deforestación, derrumbes
- * **Prácticas de conservación:** coberturas, trinchos, acequias, barreras, siembra a través de la pendiente

5- Caracterización componente agua

- * **Tipo:** nacimiento, quebrada, río, pozo, humedal, aljibe, otro
- * **Caracterización:** solución familiar, acueducto veredal, acueducto localizado
- * **Uso:** riego, agrícola, pecuario, forestal, vivienda, piscicultura, ninguno
- * **Tratamientos:** con cloro o filtros
- * **Indicadores biológicos:** flora y fauna indiquen calidad
- * **Disponibilidad y acceso:** (abundancia y escasez por época del año)
- * **Disposición final:** pozo séptico, tanque séptico, corriente de agua

ANEXO B. Descripción componente agrícola

DESCRIPCIÓN COMPONENTE AGRÍCOLA				
Especies:		Variedad:		
Lote:		Área:		
Etapa del cultivo:				
Arreglos				
Distancias de siembra:		Densidad:		
Características del suelo: topografía (pendiente), análisis de suelos, color, textura, estructura, profundidad de campo:				
Estado del suelo: niveles de erosión, prácticas de manejo y conservación, drenaje,				
Estado nutricional: deficiencias				
MANEJO DEL CULTIVO				
Practica	Época (período vegetativo)	Insumos	Frecuencia a realizar la practica	Forma de realización / Observaciones
Preparación suelos				
Elaboración de abonos orgánicos y biopreparados				
Siembra				
Trasplante o almácigo				
Fertilización				
Tutorado, emparrillado, otros				
Manejo de arvenses (selectivo)				
Podas				
Cosecha				
Riego				
Zoca				
Otras...				

*en los insumos especificar su procedencia (local, autoproducción o externo) y en observaciones especificar el tipo de mano de obra (familiar o externa)

ANEXO B. (CONTINUACIÓN)

F. PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN					
<p>Cantidad: unidades o número de producto cosechado. Rendimiento: bultos o kg por área sembrada. Frecuencia de obtención: Semanal, mensual, semestral o anual Destino de la producción: Autoconsumo, venta, “trueque”,... Sistema de comercialización: planifica la venta del producto, si es el caso el uso o no de intermediarios (cadena de comercialización), la fijación de precio y manejo de poscosecha</p>					
Tipo de producto – subproducto	Cantidad	Unidad de Medida	Rendimiento	Frecuencia de obtención	Destino de la producción
<p>Sistema de comercialización: Se comercializa el café en lugares autorizados por el comité de cafeteros, mientras que el plátano y la panela, se comercializan en la plaza de mercado.</p>					
G. FACTORES LIMITANTES DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA:					
Ambientales: sequías, precipitación, viento,...					
Agronómicos – Tecnológicos: semillas, fertilizantes, fitosanitarios, enfermedades, cosecha, postcosecha, riegos,...					
Económicos y Financieros: disponibilidad capital, créditos, costos de producción, rentabilidad,...					
Comercialización y mercadeo: demanda, oferta, precios, canales, calidad,...					
Sociales: conocimiento tecnológico, información, seguridad, mano de obra,...					
Apoyo institucional: asistencia técnica, investigación,...					
Infraestructura: vías, equipos, instalaciones,...					

Descripción componente agrícola (Ver en subsistema agrícola)

ANEXO B. (CONTINUACIÓN)

Inventario lotes café						
Lote	Área	Variedad	Arreglo forestal (especies y No)	Fecha de siembra	Distancia de siembra	Densidad

Estado fitosanitario (Ver en subsistema agrícola)

Se describe el porcentaje de área afectada por cada producto

INSTALACIONES Y EQUIPOS						
	Área	Si	No	Estado		
				B	R	M
Beneficiadero						
Bodega						
Secadero parabólico						
Compostera						
Laguna de fermentación						
Cama biológica						
otros						

Prácticas de manejo					
	Insumos (producto y cantidad)		Mano de obra (Jornales)		Observaciones
	Internos	Externos	Familiar	Contratada	
germinadores y almacigo					
construcción del germinador					
llenado de bolsas					
siembra de chapolas					
Resiembras					
Siembra					
Desrame					
eliminación de arboles					
retirada de material grueso					
Trazo					
Hoyado					
distribución de colinos en el lote					
aplicación de materia orgánica					
Siembra					
Resiembra					
Zoqueo de lotes					

Prácticas de manejo					
	Insumos (producto y cantidad)		Mano de obra (Jornales)		Observaciones
Selección de chupones					
manejo integrado de arvenses					
Fertilización					
recolección o cosecha					
Plateo					
Beneficio					

ANEXO C. CARACTERIZACIÓN SUBSISTEMA PECUARIO

SISTEMA DE PRODUCCIÓN: Bovino, porcícola, avícola, equino,...

RAZAS: _____

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL COMPONENTE PECUARIO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL COMPONENTE PECUARIO										
Especie	No individuos	Etapa productiva	Tipo infraestructura		Área	Tipo de alimentación	Banco forrajero (especies)	Arreglo forestal	Registros	
			Tradicional	Tecnificada					Si	No

* **Arreglo Forestal:** Cortina rompeviento, cercos vivos, setos

ANEXO C. (CONTINUACIÓN)

SANIDAD PECUARIA

Control de parásitos internos y/o externos				
Tipo de parásito	Forma de control	Frecuencia	Producto	Dosis
Principales enfermedades	Forma de control	Frecuencia	Producto	Dosis
planes sanitario preventivos				
Criterios para la toma de decisiones: por calendario, por sintomatología, planificado por grupos o edades, planificado por diagnóstico.				

Plan de vacunación		
Tipo vacuna	Frecuencia aplicación	Descripción

ANEXO C. (CONTINUACIÓN)

MANEJO DE LAS ESPECIES PECUARIAS				
Practicar	Etapa productiva (estado del animal)	Insumos	Frecuencia	Forma de realización / Observaciones
NUTRICIÓN: Suplementos, agua				
Tipo de suplemento	Clase, marca, origen	Frecuencia	Cantidad	Forma de suministro / Observaciones
Sal				
Concentrado				
Otros alternativas para alimentación (ensilajes, henos, ...)				

PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN					
Cantidad: unidad o número de producto obtenido.					
Unidad de medida: Kg, Litro, panal,...					
Rendimiento: ganancia diaria de peso, litros de leche/raza, huevos raza,..					
Tipo de producto – subproducto	Cantidad	Unidad de Medida	Rendimiento	Frecuencia de obtención	Destino de la producción
Sistema de comercialización:					

FACTORES LIMITANTES DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA	
Ambientales	
Zootécnicos – Tecnológicos: pie de cría, reproductivo,	

sanitario, nutricional, riego, manejo de patos y forrajes,...	
Económicos y Financieros: disponibilidad capital, créditos, costos de producción, rentabilidad,...	
Comercialización y mercadeo: demanda, oferta, precios, canales, calidad,...	
Sociales: conocimiento tecnológico, información, seguridad, mano de obra,...	
Apoyo institucional: asistencia técnica, investigación,...	
Infraestructura: vías, equipos, instalaciones,	

ANEXO D. PLANTILLA USO ACTUAL VS USO POTENCIAL

USO ACTUAL O USO ACORDADO	USO POTENCIAL												
	CL	CSL (a)	SA (l)	CSL (p)	SA (sl)	CD	SP	SA (d)	SA (cf)	BC	BPP	BP	PT
CL	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
CSL (a)	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
SA (l)	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
CSL (p)	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
SA (sl)	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
CD	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
SP	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red
SA (d)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red
R	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red
SA (cf)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red
BC	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red
BPP	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Red
BP	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green
PA	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green

DETERMINACIÓN DEL USO ACORDADO

MUY INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO	SUBUTILIZADO
---------------------------	-------------------	-----------------	---------------------