



**Aportes del bosque y sistemas productivos a la seguridad alimentaria. Estudio de caso
ASOPEPRO comunidad rural de La Macarena, Meta.**

Daniela Andrea Aguilera Casallas

Carlos Alfonso Devia Castillo

Director

Pontificia Universidad Javeriana
Facultad De Estudios Ambientales Y Rurales
Carrera de Ecología
Noviembre 2022

Resumen

La deforestación del bosque en el municipio de La Macarena en el departamento del Meta es un proceso que se ha presentado por décadas y ha ido en aumento debido a la ampliación del sistema ganadero desplazando el aprovechamiento del bosque y de otros sistemas de producción, como consecuencia ha afectado directamente el ecosistema y la seguridad alimentaria por disminución en la diversidad de especies. Por ello, en esta investigación se busca identificar el aporte del bosque y de los sistemas productivos a la seguridad alimentaria de cinco familias que hacen parte de la asociación ASOPEPRO en el área rural de La Macarena, de tal manera que permita identificar acciones y toma de decisiones que ayuden a fortalecer la conservación del ecosistema. Para llevar a cabo el proyecto se realizó una revisión bibliográfica la cual fue transversal al proceso de investigación teniendo como base el tema de seguridad alimentaria con las cuatro dimensiones que la componen: disponibilidad, acceso, calidad e inocuidad, y estabilidad, incluyendo dos dimensiones propuestas recientemente: agencia y sostenibilidad vistas desde la aproximación para una identificación más cercana a la realidad del territorio; Posteriormente se recolectó la información primaria por medio de la metodología cualitativa empleando la entrevista semiestructurada y observación directa; Finalmente se realizó la sistematización transcribiendo por separado cada entrevista y categorizado cada variable de acuerdo a la dimensión seleccionada; Seguidamente en el análisis de la información se identificó que las familias cuentan con terrenos amplios de más de 18 hectáreas contienen bosque y diversos sistemas de producción donde el uso y aprovechamiento es mínimo por la rentabilidad económica que genera la ganadería lo que facilita el acceso a compra de los víveres, es por ello que estos sistemas no generan un aporte nutricional y diverso a la seguridad alimentaria, por falta de conocimiento para el aprovechamiento de los recursos. Como conclusión las mujeres juegan un papel importante para mejorar la calidad de vida familiar ya que son ellas quienes promueven las siembra y cosecha de los alimentos, como también fomentar estrategias para siembra y germinación de algunas especies nativas.

Abstract

The deforestation of the forest in the municipality of La Macarena in the department of Meta is a process that has been occurring for decades and has been increasing due to the expansion of livestock, displacing the use of the forest and other productive systems, as a consequence, It has directly affected the ecosystem and food security due to the decrease in species diversity. For this reason, this document seeks to identify the contribution of the forest and the productive systems to the food security of five families that are part of the ASOPEPRO association in the rural area of La Macarena, in such a way that it allows the identification of actions and decision-making that help to strengthen the conservation of the ecosystem. To carry out the project, a bibliographical review was carried out, which was transversal to the research process, starting from the topic of food safety with the four dimensions that compose it: availability, access, quality and safety, and stability, including two Recent proposed dimensions: agency and sustainability seen from the approach to a greater identification of the reality of the territory. Subsequently, the primary information was collected through the qualitative methodology using the semi-structured interview and direct observation; Finally, the systematization was carried out by separately transcribing each interview and categorizing each variable according to the selected dimension; Then, in the analysis of the information, it was identified that the families have large plots of land of more than 18 hectares that contain forests and various production systems where the use and exploitation is minimal due to the economic profitability generated by livestock, which facilitates access to the purchase of food, therefore, these systems do not generate a nutritional and diverse contribution to food security, due to lack of knowledge for the use of resources. In conclusion, women play an important role in improving the quality of family life since they are the ones who promote the planting and harvesting of food, as well as promoting the planting and germination strategies of some native species.

1. Introducción

En las últimas décadas se ha visto mayor conciencia de los importantes desafíos generados por el hambre y la desnutrición incluida la ampliación del sistema alimentario, la desigualdad caracterizada por las dinámicas de poder y el deterioro de sistemas ecológicos (Clapp et al, 2021). Aun así, las estrategias empleadas para cerrar estas brechas se convierten en retos difíciles de lograr, un ejemplo de ello son los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que definen los peligros que enfrentan tanto las sociedades como los ecosistemas, pero son propuestos de forma sectorial e independiente por lo que no es fácil ver la interacción entre ellos y constituye una limitación para ser analizados (Iza, 2019. Creed & van Noordwijk, 2018), en consecuencia, las continuas intervenciones humanas en los ecosistemas, la pandemia de COVID 19 y la actual guerra incide en que el mundo esté lejos de alcanzar los ODS como están planteados (FAO et al., 2022).

Los bosques y los árboles en las tierras agrícolas contribuyen a la seguridad alimentaria de millones de personas en todo el mundo al desempeñar un papel importante y esencial por brindar a los pueblos del mundo servicios ecosistémicos y suministro estable de alimentos, sin embargo la conversión generalizada de los bosques a otros usos de la tierra, en particular para la agricultura y la ganadería, puede aumentar la seguridad alimentaria de los agricultores y de las comunidades que dependen de sus productos a corto o medio plazo, pero también puede tener repercusiones negativas para las personas a largo plazo en materia de medio ambiente y seguridad alimentaria (FAO & PNUMA, 2020. FAO, 2011a).

Aproximadamente el 80% de la superficie forestal mundial se encuentra en fragmentos de más de 1 millón de hectáreas el 20% restante se distribuye en más de 34 millones de fragmentos por todo el mundo, la mayoría tiene una superficie inferior a 1000 hectáreas a causa de la expansión agrícola (FAO & PNUMA, 2020), esta creciente intervención sobre los ecosistemas ha ido fragmentando el hábitat de diferentes especies, lo que ha derivado en pérdida de biodiversidad, transformación de los ecosistemas, fragmentación de paisajes, degradación del suelo y pérdida de la funcionalidad del ecosistema (Fahrig, 2003). Es probable que el efecto a largo plazo ocasione una disminución de la productividad agrícola, la resiliencia de los sistemas alimentarios y su capacidad de adaptarse a los cambios futuros por pérdida de interacciones ecológicas en especial de las especies que polinizan los cultivos;

y de los árboles con sistemas radiculares extensos que evitan la erosión del suelo (FAO & PNUMA, 2020).

Colombia cuenta con el 52 por ciento de su superficie terrestre cubierta por bosques, sin embargo, las presiones causadas por las actividades humanas, las diversas dinámicas y complejidades territoriales, se estima que entre el 2000 y el 2019 se perdieron cerca de 2,8 millones de hectáreas de bosque (CONPES 4007 DE 2020). Si bien el área de la amazonia colombiana representa 6,4 por ciento del total del bioma amazónico y 41,8 por ciento del territorio nacional, el cual presenta una gran diversidad de especies y proporciona servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano, a pesar de ello, cerca del 15 por ciento de la cuenca ha sido intervenida, para el periodo de 2001 – 2021 se talaron 1,8 millones de hectáreas de los cuales pasaron principalmente a ser pastos para ganadería (IDEAM & MADS, 2022. Patrimonio Natural, 2013).

El municipio de La Macarena – Meta contempla bosque amazónico en donde la colonización inicio por procesos de desplazamiento forzado y se estableció una economía basada en la ganadería y la extracción de recursos naturales, la actual implementación para el desarrollo económico de los procesos poblacionales, junto con la tenencia de tierra ha tenido impacto en la degradación de los ecosistemas naturales y en la calidad de vida de las comunidad rural ya que se presenta escasa cobertura de servicios, las vías de comunicación son precarias lo que en efecto limita la conexión intermunicipal e impacta negativamente el desarrollo y el crecimiento económico del territorio (Forero & Polanco, 2021. Tobón & Restrepo, 2009), así mismo incide en la seguridad alimentaria ya que se presenta baja producción de alimentos de origen vegetal y una gran dependencia alimentaria de otras regiones del país (Gualdrón, 2020).

La ampliación del sistema ganadero en el municipio de La Macarena se ha establecido en un ecosistema sensible a la transformación donde el suelo no corresponde a esta vocación esto ha generado la perdida de especies y la perdida de prácticas agrícolas por lo tanto, se genera la dificultad de entender los aportes que el bosque y los sistemas de producción familiar proporciona a la seguridad alimentaria, así mismo está esta relación no es clara en la literatura ya que lo documentado detalla la seguridad alimentaria sin contemplar el ecosistema aledaño (Gualdrón, 2020). Se resalta la importancia de conocer en el municipio de La Macarena la

seguridad alimentaria por medio de las dimensiones que la componen: disponibilidad, acceso, calidad e inocuidad, y estabilidad, incluyendo dos dimensiones propuestas recientemente: agencia y sostenibilidad vistas desde la aproximación para una identificación más cercana a la realidad del territorio, de tal manera que permita identificar acciones y toma de decisiones que ayuden a fortalecer la conservación del ecosistema. Para ello se propone la siguiente pregunta ¿Cómo contribuye el bosque y los sistemas productivos a la seguridad alimentaria de las familias de la asociación ASOPEPRO comunidad rural del municipio La Macarena, Meta?

2. Objetivos

Objetivo general

Analizar la contribución del bosque y sistemas productivos a la seguridad alimentaria de cinco familias de la asociación ASOPEPRO en el área rural del municipio de La Macarena.

Objetivos específicos

1. Describir las prácticas de producción y usos asociados del bosque en el marco de aporte a la seguridad alimentaria.
2. Identificar la toma de decisiones sobre el manejo de la producción y uso del bosque que incide en la seguridad alimentaria.
3. Describir el patrón de alimentación de las familias de acuerdo a la disponibilidad de alimentos.

3. Marco referencial

3.1. Bosque

Un bosque es un ecosistema natural complejo, dominado por especies arbóreas, animales, hongos y microorganismos del suelo, estos elementos establecen entre sí relaciones perdurables en el tiempo, los cuales proveen servicios ecosistémicos a la sociedad (FAO, 2011a). Si bien la degradación de los bosques conlleva a una reducción o pérdida de la productividad biológica, económica y la complejidad de los ecosistemas forestales, que el ser

humano aprovecha para su propia existencia, estos recursos, en conjunto con especies silvestres (flora y fauna), se asocian con los recursos maderables y no maderables, el aprovechamiento de los recursos puede ser directo o indirecto, ya sea como fuentes de alimento a través de frutos animales y plantas; fuente de energía a través de biomasa para combustibles; fuente de materias primas para madera, instrumentos, herramientas, medicina (Lugo, 2009). Estos son aprovechados de acuerdo al conocimiento y la experiencia que la comunidad tenga sobre las diferentes especies, esto por medio de un reconcomiendo de especies vegetales principalmente de árboles y palmas.

3.2. Sistemas de producción

Son áreas en donde se realizan explotaciones familiares más o menos mercantiles, en las cuales los sistemas de producción utilizados aseguran el pleno empleo de la fuerza de trabajo familiar y garantizan un ingreso suficiente que posibilita la sobrevivencia de la familia sin recurrir a la venta al exterior de la fuerza de trabajo. Una finca puede tener cuatro clases básicas de procesos: Producción agrícola incluida la silvicultura; Producción pecuaria incluye toda clase de animales; Procesamiento de productos; y Transacciones entre la finca y el ambiente que la rodea incluido todo tipo de compra, venta, comercialización a inversión (Escobar & Berdegué, 1990).

3.3. Seguridad alimentaria

Hacia los años 70 surge el concepto de seguridad alimentaria basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional, más adelante se incorpora la dimensión de acceso tanto económico como físico, hacia los 90, se llegó al concepto actual que incorpora la inocuidad, las preferencias culturales, y se reafirma la Seguridad Alimentaria como un derecho humano, dando como definición que *“La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana”*, (FAO, 2006), de manera muy similar es descrito por Colombia en el Conpes 113 de 2007 donde se respalda el derecho a la alimentación para contribuir al mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional. A

modo general se resaltan 4 dimensiones que son de utilidad para detallar y describir la seguridad alimentaria estos son: acceso, disponibilidad, utilización, estabilidad.

- i. Disponibilidad** es la cantidad de alimentos con que se cuenta a nivel nacional, regional y local; relacionada con el suministro suficiente de estos frente a los requerimientos de la población. Está determinada por: la estructura productiva agropecuaria; comercialización y distribución; los factores productivos (tierra, agua, tecnología, recurso humano); las condiciones ecosistémicas (clima y biodiversidad) (PNSAN, 2012).
- ii. Acceso** se refiere a los alimentos que puede obtener o comprar una familia. Sus determinantes básicos son: distribución de ingresos (monetarios y no monetarios, oscilación en el precio) (PNSAN, 2012).
- iii. Calidad e inocuidad** hace alusión al conjunto de características de los alimentos que garantizan el consumo humano. Sus determinantes son: manipulación y preparación de alimentos, almacenamientos de alimentos (PNSAN, 2012).
- iv. Estabilidad** en el tiempo de las tres dimensiones anteriores, cuando se dispone de manera segura a las condiciones climáticas adversas, o los factores económicos pueden incidir en la condición de seguridad alimentaria (PNSAN, 2012).

Adicionalmente se propone que la agencia y la sostenibilidad son dimensiones que se deben adoptar ya que se derivan directamente del principio del derecho a la alimentación y que merecen una mayor elevación dentro de los marcos conceptuales y normativos. La adopción de estas dos dimensiones amplía la comprensión de los sistemas alimentarios y de adoptar cambios políticos críticos que admite las dimensiones de la seguridad alimentaria, todos los cuales son esenciales para mantener el derecho a una alimentación adecuada (Clapp et al., 2021. HLPE, 2020).

- v. Agencia** capacidad de las personas o individuos de adoptar medidas que contribuyan a mejorar su propio bienestar, donde tengan la capacidad de actuar con independencia determinantes básicos: realizar elecciones sobre lo que comen, los alimentos que producen y la manera en que se producen, elaboran y distribuyen esos alimentos, así

mismo de la participación en los procesos normativos que determinan los sistemas alimentarios (Clapp et al 2021. HLPE, 2020).

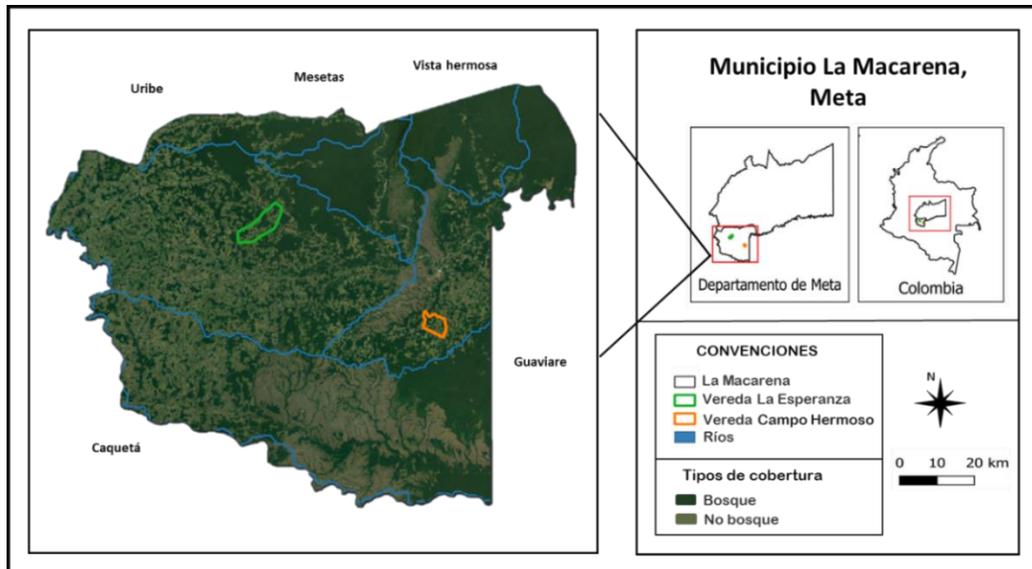
- vi. Sostenibilidad** hace hincapié en las conexiones entre los ecosistemas, los medios de vida, la sociedad y la economía política para mantener los sistemas alimentarios y apoyar la seguridad alimentaria en un futuro lejano (Clapp et al 2021., HLPE, 2020), en consideración la sostenibilidad como dimensión de la seguridad alimentaria conlleva prácticas relacionadas con los sistemas alimentarios que respetan y protegen los ecosistemas detallando: El aspecto político es desde una perspectiva territorial, se refiere a la participación directa de los individuos en la toma de decisiones, en la definición de su futuro colectivo y en la gestión de bienes ambientales a través de estructuras gubernamentales descentralizadas y democráticas. El aspecto económico exige describir la actividad económica de acuerdo con necesidades materiales e inmateriales, entendidas no solo como escasez sino también como potencialidades. El aspecto ambiental vista desde la influencia del aspectos económico y político para el manejo y aprovechamiento de recurso (Buitrago & Ávila, 2020).

4. Área de estudio

4.1 Geográfico

El municipio de La Macarena cuenta con una extensión aproximada de 11.281 km², está situada al suroccidente del Departamento de Meta limita al sur y al occidente con el departamento de Caquetá; al oriente, con el departamento de Guaviare; y al norte, con los municipios de Vista-hermosa, Mesetas y Uribe en el departamento del Meta (figura 1). La Macarena está conformada por tres Distritos de Manejo Integrado e incluye la totalidad de los Parques Nacionales Naturales Sierra de la Macarena y Tinigua, y parte de los Parques Sumapáz y Cordillera de los Picachos.

Figura 1: área de estudio y localización municipio La Macarena, Meta



4.2 Biofísico

La Macarena cuenta con 145 veredas entre sus ecosistemas se encuentra selvas húmedas, bosques inundables, matorrales y vegetación herbácea de sábana amazónica donde se reconoce la presencia de especies únicas y un importante índice de diversidad en flora y fauna (PNN, 2022). por lo que se considera un punto de gran interés biológico ya que hacen parte del bioma amazónico, ecológico y biogeográfico, por constituir el único corredor biológico que conecta el sistema Andino y el complejo Amazónico Orinoquense.

4.3 Socio-económico

De acuerdo a los resultados obtenidos en el censo realizado por el DANE en el año 2018, el 82 por ciento de la población son residentes del área rural, es por esto que el municipio depende de una economía primaria como; la ganadería extensiva para la producción de leche; seguido de la agricultura (DANE, 2019) especialmente del cultivo, plátano, yuca, maíz y caña de azúcar (Minambiente, 2021), se encuentra 28 clases de suelos en lo que se pueden cultivar, pero suelen ser de baja fertilidad y son susceptibles a la erosión. Cuenta con 6 ríos principales dentro de los cuales se encuentra el río Guaduas, el río Dudas, el río Losada, el río Perdido, el río Guayabero y el río Tunía, todos pertenecen a la cuenca del río Guayabero de los cuales obtiene agua para el riego de cultivos y el abastecimiento para el consumo doméstico (El vergel, 2021).

5. Aproximación metodológica

El desarrollo de la investigación se realizó a través de la metodología cualitativa por la cual se busca describir los sistemas productivos, el componente del bosque (Bonilla & Rodríguez, 1997) y determinar la alimentación de cada familia a través de las dimensiones que detalla la seguridad alimentaria, no se tuvo en cuenta la dimensión de utilización biológica ya que hace referencia a cómo y cuánto aprovecha el cuerpo humano los alimentos que consume, por lo cual no se tomaron las muestras pertinentes que ayudaran a responderlas. Adicionalmente se contemplaron variables (Tabla 1) que aportan al análisis de cada dimensión a través de la percepción de los integrantes de las familias que fueron entrevistados.

Tabla 1: dimensiones y variables seleccionadas para el análisis de la información. Variables de disponibilidad, acceso, utilización, estabilidad adoptadas de (PSAN 2012), Agencia (Clapp et al, 2021.), sostenibilidad (ADR & FAO, 2019. Blandi et al, 2009).

Dimensión	Variable	Objetivo específico			Herramientas
		1	2	3	
Disponibilidad	Área de la finca y bosque Sistemas de producción Procedencia de productos	X		X	Fuentes secundarias Entrevistas semiestructuradas Observación de campo
Acceso	Compra y venta de productos Ingresos (monetarios y no monetarios)	X	X	X	
Estabilidad	Oscilación en precio de productos			X	
Calidad e inocuidad	Almacenamiento y preparación de alimentos Manipulación de alimentos			X	
Sostenibilidad	Políticas o normas (seguridad alimentaria - aprovechamiento de recursos naturales) Servicios públicos		X		
Agencia	Toma de decisiones de actores (sistemas productivos) Rol de la mujer en la seguridad alimentaria		X		

Para el proceso de la ejecución del proyecto se empleó; Una revisión bibliográfica la cual fue transversal al proceso de investigación; La selección y contacto de los participantes a entrevistar; Seguida de la recolección de información primaria en el área de estudio; Y finalmente la sistematización y análisis de la información recolectada, a continuación, se detalla cada una de ellas.

5.1. Selección de los participantes

El proyecto “Potencial de especies generadoras de productos maderables en áreas forestales correspondientes a la Parroquia Nuestra Señora de La Macarena – Meta” cuenta con 19 familias que hacen parte de la asociación de pequeños productores agropecuarios (ASOPEPRO) en La Macarena, dicha asociación se unió para llevar a cabo diversas actividades en cada uno de sus predios donde se contempla el manejo sostenible de los mismo, para así contribuir a mejorar la economía familiar y regional. De las 19 familia de ASOPEPRO se entrevistaron 5 en total de las veredas La Esperanza y Campo Hermoso por el interés en participar y corresponden al 25 por ciento del total de las familias, las cuales fueron contactadas previamente a la salida de campo. Adicionalmente se tuvo en cuenta a 8 comerciantes del pueblo ya que fueron continuamente mencionados por las familias para obtener víveres para el hogar.

5.2. Trabajo de campo

Se llevó a cabo en el mes de julio del presente año en las veredas La Esperanza y Campo Hermoso, a cada familia seleccionada se le explicó la intención de la entrevista y se solicitó autorización de la misma, para la recolección de la información se utilizaron las siguientes herramientas:

- **Observación directa** empleada para recolectar información sobre lo que sucede en el entorno como identificar factores que limitan o favorecen el desarrollo de las diferentes actividades usando la técnica de visualización (Geilfus, 2009. Hernández, 2015), se realizó en compañía de algún miembro de la familia, mediante un recorrido por los sistemas de producción de la finca y posteriormente por aquellos lugares que más frecuentan en el bosque con el fin de identificar especies vegetales y conocer las

prácticas de uso y manejo de los componentes de cada una de ellos, estos recorridos se registraron con cámara fotográfica y grabación de voz en el celular.

- **Entrevista semiestructurada** se empleó por ser una herramienta que busca un intercambio de información por medio del dialogo con preguntas guiadas para evitar que se generen respuestas cerradas o específicas (Geilfus, 2009. Sánchez, 2018), las cuales fueron diseñada previamente a la salida de campo (Anexo 5) para tener en cuenta los temas a tratar durante el recorrido, y que estas respondieran a cada una de las variables seleccionadas a partir de los conocimientos que tienen los integrantes sobre el manejo y uso de los recursos. De igual manera se empleó esta herramienta a los comerciantes del pueblo con el fin de identificar la procedencia de los productos a comercializar.

5.3. Sistematización y análisis

Cada entrevista realizada fue transcrita por separado, seguidamente se construyó una base de datos en un archivo de Excel para categorizar cada variable contemplando cada dimensión, en donde se anexo información de acuerdo a lo que lo describió o menciona cada familia. Posteriormente esta información se analizó a partir de una agrupación por temas (Galeano, 2001. Sánchez, 2018). Con lo cual fue posible indagar sobre los principales sistemas de producción, y las prácticas de manejo agrícola y del bosque que aportan a la seguridad alimentaria. Así mismo se obtuvo información sobre la procedencia y disponibilidad de los productos que se venden y se obtienen en el centro del pueblo.

6. Resultados

- 6.1. Objetivo 1.** Describir las prácticas de producción y usos asociados del bosque en el marco de aporte a la seguridad alimentaria.

I. Sistemas de producción

Las diferentes familias cuentan con terrenos amplios donde tienden a emplear los mismos sistemas de producción (Grafica 1) lo que permite tener alternativas para la alimentación familiar, ninguna familia cuenta con servicios públicos, utilizan energía solar para las

demandas eléctricas, cocinan con gas (cilindros) o leña; de las quebradas o nacederos bombean agua para almacenarla en tanques esta es usada para el consumo sin ningún tipo de tratamiento; y los residuos inorgánicos son enterrados o quemados; el manejo básico de aguas residuales domésticas es partir de sistemas sépticos. En las fincas la mano de obra es familiar, solo una de las familias cuenta con dos jornaleros para las actividades de la ganadería, y no cuentan con acceso a maquinarias o tecnologías para ninguna de las actividades en campo.

Grafica 1: describe los sistemas de producción por familia, los círculos grandes es la actividad que se ejecuta en más de 2 hectáreas, los círculos pequeños la actividad es empleada en menos de una hectárea (Anexo 2.)

		Sistema productivo									
		Cría de animales					Cultivos				
		Ganadería	Patos	Cerdos	Piscicultura	Gallinas	Yuca	Plátano	Maíz	Caña	Chonque
N° de Familia	1	○		○	○	○	○				○
	2	○	○	○	○	○	○	○	○		
	3	○	○			○	○	○			
	4	○	○	○		○	○	○		○	○
	5	○			○	○	○	○	○		

La ganadería es el sistema que predomina en las diferentes fincas se encuentra presente en más de dos hectáreas, es empleada para la producción de leche 1.100 litro, adicionalmente para el arriendo de hectárea de tierra por cabeza de ganado esta alrededor 10.000 y 20.000 pesos. En la temporada de lluvia la producción de leche baja el rendimiento por falta de pasto y el estrés generado por el frío (Anexo 1. p4 - 1), la leche es vendida a una de las empresas del pueblo la cual es recogida en las diferentes fincas por un camión. El ganado consume agua directamente de las quebradas y estanques o se les proporcionan en canecas, son alimentados con pasto, ramas y en temporada de lluvias con soja-leche, la rotación de potreros se realiza cuando el pasto no alimenta lo suficiente. La rentabilidad que deja la producción de esta actividad permite que puedan acceder a la compra de víveres para complementar la alimentación, accediendo a ellos sin determinar costos.

Los cerdos y las gallinas tienen sus corrales y establos; para la cría de cachama se ponen en los estanques por cochada una vez cada 7 meses. La alimentación de estas especies es con concentrado y con residuos orgánicos de la cocina y en algunas ocasiones los dejan pastoreando. Cada que tienen el tamaño adecuado se ponen en venta para complementar la economía familiar y ocasionalmente son para el consumo familiar.

En cuanto a agricultura es implementada en menos de media hectárea ya que es para el consumo familiar, siembran principalmente yuca (*Manihot esculenta*) y plátano (*Musa sp*) dos veces al año lo que permite tener disponibilidad de estos alimentos (Anexo 1. p4 - 2). El riego de los cultivos se hace en época de verano con el agua almacenada, el rendimiento de los cultivos en calidad y cantidad no es el mismo en las diferentes fincas porque los suelos presentan diferentes características que no permiten sembrar los mismos cultivos. Estos son preparados con barretón o azadón; el abono para los cultivos es orgánico utilizan boñiga y gallinaza; para el control de maleza utilizan el azadón, machete, guadaña y en algunas ocasiones agregan mata maleza (glifosato); los productos cosechados son para la alimentación familiar y son vendidos de casa en casa o directamente en el pueblo a los comerciantes.

II. Bosque

Ocasionalmente para complementar parte de la alimentación familiar realizan cacería de Chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*), Lapa (*Cuniculus paca*) y Armadillo (*Dasyus novemcinctus*) con la ayuda de los perros, también realizan actividades de pesca en las quebradas o caños con anzuelo o atarraya, no se puede extraer para el comercio ya que está prohibido (Anexo 3. C9). No hay mayor conocimiento de las especies vegetales del bosque para el consumo familiar, en el recorrido se identificaron 61 especies vegetales de las cuales 27 tienen alto valor nutricional, y solo una de las familias obtiene alimentos de dos de ellas la palma Mil Pesos y del árbol Madroño (Anexo 9).

Del bosque obtienen leña para cocinar, cortan árboles como el Algarrobo (*Hymenaea courbaril L*), Jagua (*Genipa americana*), Macano (*Maclura tinctoria*), y Cedro (*Cedrela odorata*) por la calidad de la madera para la comercialización, además es utilizada para la construcción de corrales o como insumos para la casa, el conocimiento sobre el uso de las diferentes especies es adquirido por la experiencia y no por enseñanza transmitida (Anexo 1.

p2-2). Para la ampliación o la implementación de los sistemas de producción talan y quemar árboles, es una actividad que se realiza con frecuencia para abrir espacios cuando se realiza la rotación de potreros para la ganadería.

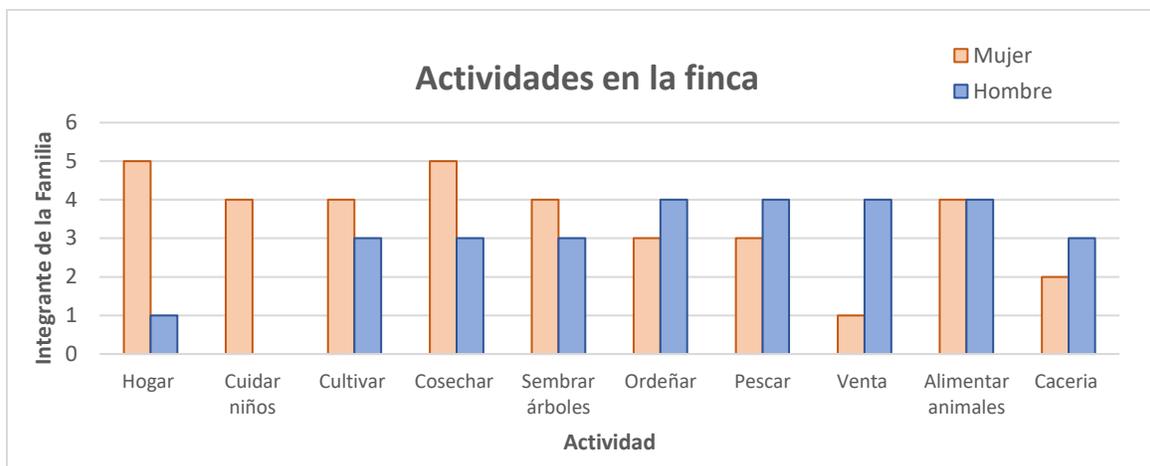
Los productores reconocen el incremento y la intensidad de las condiciones climáticas y el declive de los servicios ecosistémicos pues la pérdida de bosque ha generado que una de la familia presente déficit por agua en época de sequía y que animales silvestres como la danta (*Tapirus bairdii*) entre a los cultivos y se comen las cosechas de plátano y yuca (Anexo 1. P2 - 3), o especies como el águila arpía (*Harpia harpyja*) se comen a las gallinas y los patos.

6.2. Objetivo 2. Identificar la toma de decisiones sobre el manejo de la producción y uso del bosque que incide en la seguridad alimentaria.

ASOPEPRO adopto estrategias para la implementación de diversos sistemas de producción para obtener estabilidad en la alimentación y en la economía familiar, la falta de infraestructura vial y la falta de maquinaria especializada para las diferentes labores del campo genera dificultad en la implementación de la agricultura como en la comercialización de los diferentes productos, por lo cual la ganadería se ha posicionado como la fuente principal de la economía familiar la que ha sido impuesta y apoyada por una comunidad dominada por hombres.

Las labores en la finca se dividen por género, aunque tienden a complementarse las mujeres se encargan en su totalidad de las labores del hogar y contribuyen con las labores del campo en su mayoría a cultivar y cosechar la principal fuente de alimentación familiar, ellas no tienen participación en la venta de los productos ya que es una labor de los hombres (Grafica 3), la mayoría de las actividades los hombres las realizan en moto mientras que las mujeres prefieren hacerlo caminando. Los niños realizan labores del campo como ayudar a sembrar, alimentar los animales o algunas funciones del hogar.

Grafica 3: distribución de las actividades que realizan en las fincas teniendo en cuenta a al hombre y mujer propietarios del hogar, complementado con el anexo 4.



El mantenimiento de las vías se realiza a través de una organización especial de la comunidad usando recursos de peaje local, las familias califican este acceso entre regular y malo por ser vías terciarias y difíciles de transitar en temporada de lluvia lo que dificulta la comercialización de los alimentos. El control y orden sobre el territorio se rige por medio de la participación del estado con el ejército, y principalmente la participación de las FARC quienes han promovido obras viales y ha incidido en acciones de conservación y en la seguridad alimentaria creando comunicados para la siembra de alimentos (Anexo 1. P2-1).

Los integrantes de las familias principalmente la mujeres han buscado alternativas para la conservación del bosque recolectando semillas para la propagación de especies nativas y sembrando árboles como: Acacia (*Acacia mangium*), Orejero (*Enterolobium cyclocarpum*), Palo cruz (*Tabebuia nodosa*), son actividades impulsadas por proyectos que han llegado a La macarena, intentan mantenerse activos en proyectos, pero se limitan en ocasiones por falta de claridad y franqueza con lo ofrecen, además, porque las FARC deciden en qué proyecto puede continuar y por lo general no permiten dar continuidad a aquellos que tienen relación con el Estado.

Los problemas sociales y el incremento de deforestación llevo a que se empleara alternativas de mitigación descritas en el plan de desarrollo municipal (PNDM) donde recurren a herramientas a través de estrategias de tipo preventivo, obligatorio y pedagógicas para frenar el cambio climático y fomentar acciones que fortalezcan la seguridad alimentaria. Así mismo la autoridad ambiental CORMACARENA genera normas para el usos y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales especialmente el uso de la madera, al describir que el uso

es para algunas especies, y deben ser cortadas con medidas específicas, es una actividad apoyada por el ejército, sin embargo, son normas que no son ejecutadas se puede identificar a través del proceso de deforestación que realizan las familias para la ampliación de sistemas de producción, además por la fuerte dependencia alimentarias de alimentos que llegan de otras regiones del país.

6.3. Objetivo 3. Describir el patrón de alimentación de las familias de acuerdo a la disponibilidad de alimentos.

Describen que les toma alrededor de una hora en llegar al pueblo, es en el único lugar donde encuentran supermercados para comprar los alimentos que no se producen en la finca (Tabla 2), las familias suelen hacer la compra cada 15 días ya que no producen suficientes alimentos en las fincas, estos son almacenados en muebles de madera o en la nevera, se lavan y se preparan de acuerdo a lo que se va consumir con agua que es almacena en los tanques y que no tienen ningún tipo de tratamiento para el consumo.

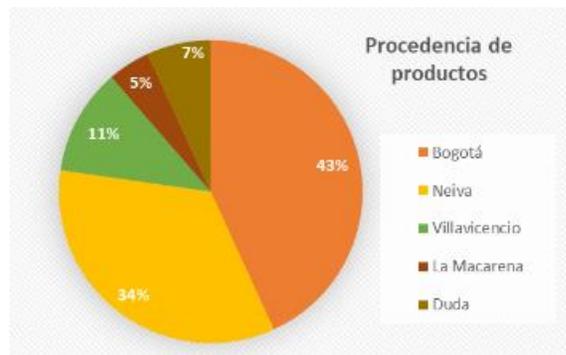
La dieta alimentaria se basa en 3 tiempos de comida desayuno, almuerzo y cena, es complementada con onces ya sea en la mañana o en la tarde (Tabla 2) lo cual depende de las actividades del día. No es común el consumo de frutas y verduras ya que el consumo es de acuerdo a lo que encuentran en los supermercados, no se extrae alimentación vegetal del bosque aun que tienen la posibilidad de hacerlo (Anexo 8), tienen diversidad de proteína animal tanto de los sistemas productivos como del bosque y aun así compran carne de res, cuenta con la producción de leche, pero la ingesta de esta y sus derivados no es frecuente ya que los producido es para la venta. Describen que no pasan días de hambre y de no tener alimentos suficientes se ayudan entre familias.

Tabla 2: tabla de alimentación de las familias por tiempo de comida. El color gris representa lo que deben comprar, y el negro lo que obtienen de la finca.

Grupo de alimentos	Desayuno	Almuerzo	Cena	Nueves / Onces
Harinas y leguminosas	Galletas Pan, arepa, plátano	Arroz, Pasta, Maíz, Yuca, Plátano Chonque, Lenteja, Frijol, Garbanzo, Arveja	Arroz Yuca, Plátano, Chonque, Lenteja, Frijol, Garbanzo, Arveja	Galletas Pan, arepa, maíz pira
Bebida	Café con leche Aguapanela Chocolate	Preparada Jugo en agua	Preparada Guarapo	Aguapanela, tinto, guarapo, jugo, yogurt
Frutas y verduras		Limón, Tomate Cebolla, Pepino, Auyama, Zanahoria		Naranja Patilla
Proteína	Huevo Queso	Pollo, Cerdo, Res, Cachama, Lapa, Chigüiro, Armadillo	Pollo, Cerdo Lapa, Chigüiro, Armadillo	Queso

Los comerciantes se abastecen de productos, frutas y verduras, cada que bajan cultivadores de Duda en canoa, y también cada que llega un camión de diferentes regiones del país (Grafica 4) a los que le toma hasta 18 horas en llegar al pueblo en ocasiones no suelen traer diversidad de alimentos, por ello los comerciantes describen no compran muchas frutas y verduras porque que el costo varía, porque no traen o llegan dañadas (Anexo 3. C7). Aunque en el pueblo hay un espacio para la venta de productos cultivados del municipio, esta actividad no tiene buena acogida ya que muchos de los vendedores son de la tercera edad y describen que se les dificulta las labores del campo además porque no hay suficiente mano de obra (Anexo 3. C1), y no cuentan con buena infraestructura vial por ello la comercialización es de acuerdo a las cosechas (Anexo 3. C5).

Grafica 4: Procedencia de víveres para el abastecimiento del comercio en el municipio.



7. Análisis y discusión de resultados

7.1. Disponibilidad

El uso diversificado del paisaje y el acceso a recursos múltiples incrementa la capacidad de los campesinos de responder a la variabilidad y cambio ambiental (Iza, 2019. Altieri & Nicholls, 2013). El establecimiento de diferentes sistemas en las fincas permite que las familias puedan satisfacer necesidades alimentarias y económicas, así mismo ha permitido suplir necesidades cuando se presentan eventos adversos o inusuales, pero no garantiza que exista diversidad alimentaria, ni un aumento en la economía familiar. Los suelos en las fincas son heterogéneos y presentan características adecuadas para la implementación de diversos cultivos, pero la amplitud de los terrenos incide en que no haya conocimiento acertado para el manejo adecuado, por ello tienden a emplear los mismos cultivos todo el año y ampliar la actividad ganadera, esto quiere decir que entre más grande el terreno familiar será más susceptibles a la transformación del bosque y a la erosión del suelo, a medida que un suelo se degrada o se va perdiendo por erosión ira dejando de realizar funciones ambientales importantes (López et al., 2019).

7.2. Acceso

Las actividades productivas que se ejercen dentro del territorio determinan ciertamente el ordenamiento y las actividades económicas que se desarrollan en este y, de esta forma, el

crecimiento económico, social y político de las comunidades (Castillo et al., 2018). Las familias podrían tener mayor participación en el mercado local dado que cuentan con productos de buena acogida para la comercialización, pero al no contar con compradores estables en el mercado ni con buena infraestructura vial, impide que se realice una dinámica económica en La Macarena e incluso fuera del municipio, sin embargo, no hay mayor interés por parte de las familias en cultivar a gran escala o diversificar los cultivos por la rentabilidad que genera la ganadería, que es una dinámica que se ha mantenido a lo largo del crecimiento poblacional si bien la actividad que genero rentabilidad era la siembra de hoja coca reemplazado sistemas productivos tradicionales.

La venta de mercado local en el centro del pueblo resulta importante para fortalecer el comercio, pero la falta de afianzar esta actividad no permite que haya buena acogida ya que los comerciantes no ofrecen diversidad de alimentos por la dificultad de transportarlos en temporada de lluvia y por la distancia entre veredas, además porque la mayoría de los comerciantes son de la tercera edad lo que dificulta ejecutar las actividades del campo, en términos económicos, el envejecimiento impacta la economía del territorio, en primer lugar, mediante la pérdida de mano de obra productiva que sea capaz de sostener el desarrollo rural, y posteriormente, esto se ve reflejado en la disminución del crecimiento económico y el detrimento de la productividad (López et al., 2018).

7.3. Estabilidad

La deforestación ha llevado a la transformación del paisaje y con ello la pérdida de servicios ecosistémicos y disminución de especies vegetales, a pesar de las evidencias que se presentan no hay mayor relevancia sobre el tema porque no está afectado directamente a la ganadería, de seguir con este ritmo de deforestación implicara graves afectaciones en este sistema. De acuerdo a Morales et al, (2016) el aumento de la temperatura y el cambio en los regímenes pluviales tienen efectos directos sobre el rendimiento de los cultivos, consigo acarrea aumento adicional de precio en cultivos como la soja, maíz y arroz. Si bien el costo de los productos de alimentación que llegan a La Macarena oscila por la difícil de transitar las vías a causa del clima que afecta la calidad y cantidad de las frutas y verduras.

El bosque amazónico se caracteriza por la diversidad de especies que alberga, muchas de ellas contribuyen a la oferta directa de alimentos y una base recursos económicos, pero el establecimiento de una cultura ganadera en un ecosistema que no es apto para esta actividad ha desplazado el acercamiento al bosque para reconocer el potencial nutricional y económico que estas especies podrían ofrecer. Así mismo la deforestación altera las dinámicas ecosistémicas: las especies vegetales no tienen la capacidad de regenerarse, limitando la capacidad de mitigar el cambio climático por falta de captura de carbono, así mismo disminuye el hábitat y alimento de fauna silvestre lo que constituye a los daños causado por la fauna en los cultivos el conflicto entre los humanos y las especies silvestres suele desencadenar sentimientos negativos hacia la conservación (FAO, 2020).

7.4. Calidad e inocuidad

La implementación de paneles solares facilita la ejecución de actividades en el hogar, garantiza que los alimentos se puedan almacenar y consumir en buenas condiciones, sin embargo, no hay garantía de un desempeño adecuado de todos los servicios públicos, ya que la preparación de los alimentos es con agua que no tiene ningún tipo de tratamiento lo que puede generar riesgos a la salud, si bien la OMS, (2022) señala que si no hay servicios de agua y saneamiento, si estos son insuficientes o están gestionados de forma inapropiada, la población estará expuesta a riesgos para su salud, ya que el agua contaminada y el saneamiento deficiente están relacionados con la transmisión de enfermedades como el cólera, diarreas, la hepatitis A, fiebre, entre otras.

La alimentación de las familias se basa en los tres tiempos de comida, pero no certifica que haya buena alimentación ya que el consumo de alimentos se basa en porciones grandes de harinas y legumbres y un consumo inadecuado de frutas y verduras por la dependencia de alimentos que ofrece el comercio exterior, más aún por no tener en cuenta la oferta alimentaria que ofrece el bosque más allá de la proteína animal, por ello la dieta se califica como no diverso, de acuerdo al ICBF & FAO, (2018), el consumo inadecuado de alimentos está relacionado con la problemática de salud por el aumento de enfermos cardiovascular, menor tolerancia a la glucosa, accidentes cerebro vasculares, cáncer y diabetes, entre otras enfermedades.

7.5. Sostenibilidad

Los árboles suelen formar parte integra de los sistemas alimentarios y los paisajes agroforestales o agrosilvopastoriles tradicionales y sustentan la producción agrícola y la resiliencia tanto de los ecosistemas como de las comunidades locales (FAO & PNUMA, 2020). Los árboles son elementos importantes en términos de biodiversidad y de productividad, en las fincas podrían suplir la alimentación de las familias, como también servirían de alimento para los animales de cría lo que reduciría la ingesta de productos artificiales, pero el aprovechamiento del bosque se limita a la extracción de madera de forma insostenible además la conservación de especies vegetales va dirigida a aquellas que son potencialmente maderables, dejando de lado las que tienen un valor nutricional y ecológico.

Las interacciones entre los sistemas sociales y ecológicos van por doble vía, ya que las intervenciones humanas producen transformaciones en los ecosistemas y por otro lado los ecosistemas influyen en las actividades humanas (Salas et al., 2012). La presencia de grupos al margen de la ley es un determinante de los procesos de deforestación y son parte fundamental sobre el orden y las dinámicas territoriales, aunque actualmente este presente el Estado la falta de representación activa y dinámica en el territorio suman las dificultades para el Ejército y entidades públicas de ganar autoridad y gestionar los recursos naturales. Las diferencias que se establecen entre los diferentes actores ha llevado a que no se planteen soluciones eficientes para mejorar el uso de los recursos que permitan mejorar la economía y la seguridad alimentaria, pero, por el contrario, el conflicto social continúa afectando la calidad de vida de la comunidad, los esfuerzos de mantener la integridad de los ecosistemas y de vincular sus servicios al bienestar de la sociedad, requieren necesariamente de estructuras de gobernanza estables, pero con capacidades de adaptación adecuadas, que permitan hacer frente a las variaciones del clima y a las tendencias globales de desarrollo económico (Iza, 2019).

7.6. Agencia

La autonomía que se presenta por parte de la mujer para la participación en sistemas alimentarios ha acrecentado el bienestar y la seguridad alimentaria de todos los integrantes

de la familia, pues en su mayoría son ellas las encargadas de sembrar y cosechar los alimentos, si las mujeres tuvieran el mismo acceso a los recursos productivos que los hombres, ellas podrían incrementar el rendimiento de sus explotaciones agrícolas en un 20 a 30 por ciento, las desigualdades sociales y económicas entre hombres y mujeres socavan la seguridad alimentaria y frenan el crecimiento económico y los avances en la agricultura (FAO, 2011b). De acuerdo con Gammarano, (2020) las mujeres de las zonas rurales se enfrentan a limitaciones a la hora de participar en actividades económicas debido a la discriminación por razón de género y a las normas sociales.

Las formas organizativas y sus dinámicas históricas demuestran la capacidad que las comunidades han tenido para solucionar problemas prácticos que involucran distintos niveles de complejidad en contextos altamente críticos y vulnerables (Carvajal & Rincón, 2016). Por parte de los integrantes de las familias existen diferentes conocimientos y acercamientos para realizar las actividades en la finca aun así no hay aprovechamiento adecuado ni sostenible de los recursos esta problemática resalta la falta de compromiso por parte de la comunidad y la presencia de la acción institucional para fomentar la conservación del ecosistema. El sistema de gobernanza que se ha adaptado es dinámico, donde los actores tienen baja agencia con un poder de auto organización y transformación lento, sometidos a lo que se establece por medio de las instituciones legales y las fuerzas armadas, aun así, se resalta la capacidad de resiliencia de los productores frente al conflicto social propiciado por los actores que tienen gran importancia en las reglas operacionales, así como en los procesos de monitoreo y sanción en el sistema de gobernanza.

El gobierno tiene un papel importante que desempeñar en la provisión del contexto institucional y en el desarrollo de políticas públicas que permitan el ejercicio de la agencia, mediante el apoyo a procesos e instituciones democráticas, inclusivas y participativas (Clap et al., 2021). La presencia del Estado ha contribuido a emplear política que promuevan la seguridad alimentaria, el uso y aprovechamiento de los recursos, y el control territorial, sin embargo, se han empleado desde una perspectiva institucional sin tener en cuenta la cultura o el tejido social que se ha formado a lo largo del tiempo, razón por la cual las políticas no han funcionado. El éxito de una política depende de varios elementos; como su pertinencia, sostenibilidad, renovación, recursos asegurados y el compromiso de los actores. Hacer

realidad las metas propuestas depende esencialmente de la decisión pública, y su acuerdo social, en asumir las metas y propósitos como objetivos explícitos y reales (Ramírez et al., 2016).

La importancia de los servicios de los ecosistemas para reducir la vulnerabilidad al cambio climático se entiende cada vez más, falta aún mucho trabajo por hacer para que dichos servicios sean incorporados en forma efectiva, eficiente y responsable dentro de las estrategias y planes de desarrollo (Iza, 2019) por ello considero importante que se realicen investigaciones sobre los procesos de adaptabilidad al cambio climático, como también identificar la vulnerabilidad que generan los eventos climáticos extremos y la dependencia de los productores a la ganadería.

8. Conclusiones

A pesar de que las familias cuentan con el espacio suficiente para maximizar la agricultura y emplear técnicas de manejo sostenible del bosque, no tienen los intereses ni los mecanismos suficientes para la ejecución por lo cual abre el espacio para continuar con la ampliación del sistema ganadería y a su vez con el proceso de deforestación creando graves alteraciones en el sistema ecológico por pérdida de diversas especies y como resultado amplía brechas sobre el aprovechamiento de la oferta nutricional y económica que la diversidad del bosque puede ofrecer, por lo tanto, el bosque y los sistemas productivos no aportan disponibilidad de alimentos para soportar la seguridad alimentaria.

La incompatibilidad y falta de coherencia entre las diferentes instituciones se genera por el un sistema de gobernanza donde el sistema informal opera y es más eficiente, por esta falta de autoridad surgen un sistema de gobernanza insipiente por medio de la organización de la comunidad como lo es la asociación ASOPEPRO que se formalizo con ideales importante para el uso adecuado del territorio, pero no son ejecutadas adecuadamente dado que no cuentan el apoyo eficiente por parte del Estado lo cual incide en que mantenga la ganadería como fuente principal de la economía además por ser liderado por una comunidad con cultura ganadera.

Aumentar la seguridad alimentaria en cuanto al acceso y disponibilidad de alimentos se puede garantizar con el aprovechamiento sostenible de los recursos por medio del conocimiento de la mujer junto con la implementación de tecnologías será una apuesta que optimizará el rendimiento en los sistemas productivos lo que puede mejorar la calidad de vida de las familias, así mismo será un aporte para fortalecer la igualdad de oportunidades.

Los sistemas productivos podrían fortalecer la seguridad alimentaria y la venta local, pero la falta de una buena planeación y ejecución de las normas descritas impide que se fortalezcan otras actividades diferentes a la ganadería, y que se mantenga la dependencia a la compra de víveres y alimentos que llegan de otras regiones del país afectado la seguridad alimentaria por falta una diversidad alimentaria.

9. Agradecimientos

A mi tutor Carlos Devia por su coloración para el desarrollo del proyecto. A las familias de la asociación Asopepro por permitir el acercamiento a ellas. A mi familia, profesores y compañeros por sus aportes que me ayudaron a mejor académica y profesionalmente (D, J, P, H, S, C).

10. Literatura citada

ADR & FAO (2019). Plan integrado de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial, Tomo II. Departamento del Meta.

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: Principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología*, 8(1), 7–20. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921>

Béné, C., Oosterveer, P., Lamotte, L., Brouwer, I. D., de Haan, S., Prager, S. D., ... & Khoury, C. K. (2019). When food systems meet sustainability—Current narratives and implications for actions. *World Development*, 113, 116-130.

Bernal, A. (2021). Soluciones Alternativas Para El Acceso A Agua Y Saneamiento En Colombia.

- Blandi, M. L., Gargoloff, N. A., Flores, C. C., & Sarandón, S. J. (2009). Análisis de la sustentabilidad de la producción hortícola bajo invernáculo en la zona de La Plata, Argentina. *Cadernos de Agroecología*, 4.
- Botero-García, R., López, F., Ospino, H., Ponce de León-Chaux, E. y Riveros, C. (2019). Áreas protegidas amazónicas y sus funcionarios como víctimas del conflicto armado. Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible.
- Bonilla, E., & Rodríguez, P. (1997). La Investigación en Ciencias Sociales. Más allá de los métodos. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Buitrago, J. Ávila. C. W. L. (2020) Sistemas agropecuarios sostenibles, biodiversidad y... *Alternativas*, 7, 8.
- Carvajal, C., & Rincón, J. J. (2016). Potencialidades para la paz de las organizaciones sociales de base en La Macarena, Meta. Potencialidades para la paz de las organizaciones sociales y comunitarias en tres municipios afectados por el conflicto armado, 58
- Castillo, D., Mendieta, N., Del Castillo, S. (2018). Desarrollo con perspectiva alimentaria: el caso del bajo magdalena. Capítulo 3
- Cepal y Patrimonio Natural. (2013). Amazonia posible y sostenible. Bogotá: Cepal y Patrimonio Natural.
https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/amazonia_posible_y_sostenible.pdf
- Clapp, J., Moseley, W. G., Burlingame, B., & Termine, P. (2021). The case for a six-dimensional food security framework. *Food Policy*, 102164.
- Clarici (2018)
- Clerici, N., Armenteras, D., Kareiva, P. *et al.* (2020). Deforestation in Colombian protected areas increased during post-conflict periods. *Sci Rep* 10, 4971.
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-61861-y>
- Creed I.F. y van Noordwijk, M. (2018). Forest and Water on a Changing Planet: Vulnerability, Adaptation and Governance Opportunities. A Global Assessment Report. Volume 38. Viena, Austria: IUFRO World Series.
- Dixon, J., Gulliver, A., & Gibbon, D. (2001). Sistemas de producción agropecuaria y pobreza: cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante. *Malcolm Hall. FAO*.
- Documento CONPES 4021 de 2020 [Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES]. Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques. 21 de diciembre de 2020.

Duarte, O. (1990). Tipificación de fincas en la comarca de San Gil, Colombia, con base en una encuesta dinámica. En *Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola*, editores Escobar & Berdegué. Santiago de Chile, 201-220 p.

DNP. (2011). *Visión Meta 2032: Territorio integrado e innovador. Vision de desarrollo territorial departamental.*

Escobar, G., & Berdegué, J. (1990). Tipificación de sistemas de producción agrícola.

Fahrig, L. (2003). Effects of Habitat Fragmentation on Biodiversity. (Sugrue, ed.) *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, 34(1), 487-515. Annual Reviews. Disponible en:

<http://arjournals.annualreviews.org/doi/abs/10.1146%2Fannurev.ecolsys.34.011802.132419>

Forero Riaño, J. A., & Polanco Puerta, M. F. (2021). Análisis de la deforestación en La Macarena, antes y después de los acuerdos de paz. *Colombia Forestal*, 24(2), 9-23. <https://doi.org/10.14483/2256201X.16479>

Foladori, G., Rodrigues, A., Tommasino, H., & Gregorczyk, A. (2003). ¿Es correcto pensar la sustentabilidad a nivel local? Un análisis metodológico a partir del estudio de caso en un área de protección ambiental en el litoral sur de Brasil.

FAO, (2006a). Seguridad alimentaria. Informe de política número 2. Roma. <http://www.fao.org/forestry/131280e6f36f27e0091055bec28ebe830f46b3.pdf>.

FAO, (2006b). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Roma. <https://www.fao.org/3/a0800s/a0800s06.pdf>

FAO. (2011a). Seguridad alimentaria y Nutricional Conceptos Básicos. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria - PESA - Centroamérica Proyecto Food Facility Honduras. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/at772s/at772s.pdf>

FAO. (2011b). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Las mujeres en la agricultura: cerrar la brecha de género en aras del desarrollo. Roma, Italia.

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2019). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía. Roma, FAO.

FAO y PNUMA. (2020). El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas. Recuperado de: Roma. <https://doi.org/10.4060/ca8642es>

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2022). Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0640es>

Galeano, M. (2001). Registro y Sistematización de información cualitativa. Medellín: Grupo investigación Calidad de Vida. Interacciones y pensamientos. Fundación Universitaria Luis Amigó.

Geilfus, F. (2009). 80 herramientas de desarrollo participativo. San José de Costa Rica: IICA Sede Central.

Gammarano, Rosina. (2020). Día internacional de la mujer rural: La búsqueda inconclusa del trabajo decente para todos. ILOSTAT. Recuperado de: <https://ilostat.ilo.org/es/international-day-of-rural-women-the-unfinished-quest-for-decent-work-for-all/>

Gormley, L. H., y Sinclair, F. L. (2003). Modelaje participativo del impacto de los árboles en la productividad de las fincas y la biodiversidad regional en paisajes fragmentados en América Central. *Agroforestería en las Américas*, 10, 103-108. <http://www.sidalc.net/reprodoc/A2403e/A2403e.pdf>

Gualdrón, G, Paula (2020). Soberanía Y Seguridad Alimentaria En Dos Veredas Del Municipio De La Macarena-Meta: Caracterización De Los Componentes Disponibilidad, Acceso Y Consumo. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Hernández, F, H (2015). Prácticas De Manejo Y Directrices Voluntarias De Gobernanza En El Uso Del Recurso Pesquero En La Comunidad De Puerto Santander En La Ciénaga De María La Baja, Bolívar.

Telles Heredia, Pérez Aide, Verdín, Gustavo, Serrano Flores, María Elena, & Ávila Meléndez, Luis Arturo. (2022). El enfoque de paisaje como base para la política forestal. El caso de México. *Economía, sociedad y territorio*, 22(69), 367-395. Epub 16 de octubre de 2022. <https://doi.org/10.22136/est20221759>

HLPE, (2014). Food Losses and Waste in the Context of Sustainable Food Systems. <http://www.fao.org/3/a-i3901e.pdf>.

HLPE. (2020). Seguridad alimentaria y nutrición: elaborar una descripción global de cara a 2030. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, Roma.

Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM-. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS-. (2022). Actualización de cifras de monitoreo de la superficie de bosque – Año 2021.

ICBF. FAO. (2018). Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para La Población Colombiana Mayor de 2 Años.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLEÍA. (2015) Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones – Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

Iza A. (ed.) (2019). Gobernanza para la adaptación basada en ecosistemas. Gland, Suiza: UICN. xx + 156 pp

Lipper, L. (2000). Degradación forestal y seguridad alimentaria. Obtenido de de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/88769.pdf>.

Limones, Rubio, Daniela., Aguirre-Ureña, E. A., Fonseca, Espino, Jazmín, Muro-Pérez, Gisela, & Sánchez, Salas, Y. J. (2015). Aprovechamiento de los recursos maderables y no maderables de la zona semiárida de Durango. *Rector de la UJED*, 93.

López, Érica Paola, Martínez, Lina Marcela, Martínez-Cañas, Camilo Andrés, & Vargas-Prieto, Amanda. (2018). Desarrollo rural y envejecimiento: caso de estudio municipio de Chinavita, Boyacá, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8(2), 193-206. <https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n2.2018.7959>

Lopez Acevedo, M, Poch Claret, R. M., & Porta Casanellas, J. (2019). *Edafología: uso y protección de suelos*. Mundi-Prensa Libros.

Lugo (2009). Aprovechamiento de los bosques. Asociación ARBA. Recuperado de: <https://arba-s.org/que-hacemos/>

Mianambiente, Visión Amazónica. (2021). Instrumento de ordenamiento Territorial.

Documento Técnico De Soporte. Municipio de La Macarena – Meta. https://visionamazonia.minambiente.gov.co/content/uploads/2021/04/1-DTS_DIAGNOSTICO_La_Macarena.pdf

Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible - MADS -. (2022). En Colombia se Han Deforestado Mas de Tres Millones de Hectáreas de Bosque en la Últimas dos Décadas.

Morales-Casco, L. A., & Zúniga-González, C. A. (2016). Impactos del cambio climático en la agricultura y seguridad alimentaria. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 2(1), 269-291.

Moreno, D. M., & Munz, C. (2017). Impacto ambiental de los procesos de producción. Una revisión de su evolución y tendencias. *Investigación y desarrollo en TIC*, 8(1), 15-20.

- Neufeld, L., Huang, J., Badiane, O., Caron, P., Sennerby-Forsse, L. (2021). Advance Equitable Livelihoods: A Paper on Action Track 4, https://sc-fss2021.org/wp-content/uploads/2021/04/Action_Track_4_paper_Advance_Equitable_Livelihoods.pdf.
- Ramírez Jaramillo, J. C., Pardo, R., Acosta, O. L., & Uribe, L. J. (2016). Bienes y servicios públicos sociales en la zona rural de Colombia: brechas y políticas públicas.
- Rincón Zapata, C, Restrepo Ruiz, A. L., Álzate Cárdenas, M. del S., Zabala Salazar, H. E., & Arboleda Álvarez, O. L. (2021). Desigualdades Rurales en Colombia: Aportes para el Logro de los Objetivos de Desarrollo sostenible. *Revista Lasallista de investigación*, 18(2), 178-200 <https://doi-org.ezproxy.javeriana.edu.co/10.22507/rli.v18n2a13>
- OMS. (2022). Agua Para Consumo Humano. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- ONU. (2022). Objetivos de desarrollo sostenible. 17 objetivos para transformar nuestro mundo <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- PNN: (2022). Parque Nacional Sierra de La Macarena. Recuperado de: <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/ecoturismo/parques/region-amazonia-y-orinoquia/parque-nacional-natural-sierra-de-la-macarena/#:~:text=Sus%20629.280%20entre%20sus%20ecosistemas,diversidad%20en%20flora%20y%20fauna.>
- PNSAN. (2012). Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2012 - 2019
- PNDM. (2020). Plan de Desarrollo Municipal (2020-2023) “La Macarena es mi Compromiso”. Adoptado el 2 de julio del 2020. Departamento del Meta.
- Sanchez, G, Hellen. (2018). Seguridad y soberanía alimentaria en la agricultura familiar campesina: el caso de los agricultores de Tibasosa, Turmequé y Ventaquemada, Boyacá. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Sánchez Mendoza, Berenice, Flores Villalva, Susana, Rodríguez Hernández, Elba, Anaya Escalera, Ana María, & Contreras Contreras.
- Elsa Angélica. (2020). Causas y consecuencias del cambio climático en la producción pecuaria y salud animal. Revisión. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 11(Supl. 2), 126-145. Epub 30 de junio de 2020. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v11s2.4742>
- Salas-zapata, W., Salas-zapata, W. A., Ríos-osorio, L. A., & Álvarez-del Castillo, J. (2012). Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos.
- Stloukal, L., Holding, C., Kaaria, S., Guarascio, F., & Gunewardena, N. (2013). Los bosques, la seguridad alimentaria y el género. *unasyuva*, 241(64), 37-45. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/i3482s/i3482s05.pdf>

Tobon, G. Restrepo, I. (2009). Erradicación de cultivos ilícitos y desplazamiento forzado en el parque natural Sierra de la Macarena.

UICN (2013). Políticas de seguridad alimentaria: su conexión con los ecosistemas. Gland, Suiza, UICN.

El Vergel. (2021). Informe De Avance Plan De Manejo Y Aprovechamiento Forestal En El Municipio De La Macarena, Meta. Capítulo 1, caracterización y diagnóstico.

Zúñiga Gómez, S. (2018). La Ecología Política de las FARC-EP, Un análisis de las territorialidades, prácticas y discursos de la insurgencia frente a la naturaleza. Trabajo de grado para optar el título de antropólogo. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Anexos

Anexo 1: Descripción de productores y área de los predios en hectáreas de las familias entrevistados, incluida la descripción de respuestas en las entrevistas.

Productor	Área de predio ha	Área de bosque ha	Porcentaje de bosque
P1	18,92	8	42.28%
P2	115.3	59	51.17%
P3	101,1	17	16.81%
P4	108	6	5.55%
P5	87,56	26	29.69%

Productor	Núcleo familiar	Respuesta a la entrevista
P1	2 adultos	P1, <i>“Aquí nosotros llevamos tiempo que no sembrábamos maíz, porque aquí el maíz por aquí se roza pa' sembrarlo y ahorita que aramos sembramos, pero no nos fue muy bien”</i> 23/07/22
P2	2 adultos 3 menores de edad dos niños una niña	<p>p4 - 1. <i>“Cuando la coca nadie sembraba plátano, ni maíz, ni yuca, nadie cultivaba, gallinas, nada, porque había plata todo se traía, todo se compraba al precio que fuera, y se acabó, otra vez a sembrar comida de todo, por todo lado. Como entro la lechería y tiene usted una quincena fija entonces ya yo compro (...) arriba el comándante se retaco y dijo esto es mucha sinvergüenza (...) se tiene que acabar y tan obligando a sembrar 1 hectárea de comida a todo fincarío”</i> 25/07/22</p> <p>p2-2 <i>“mi papá si conocía todo eso, pero como él nunca vino por aquí y si desperdició mucho Laurel lo tumbé y lo quemé”</i> (P2. 24/07/22)</p> <p>P2 – 3. <i>“y la selva pa' atrás, pa' atrás, pues cuando uno llega pu' aquí la selva harta no había daño de ningún animal, ahora por ejemplo aquí a mí</i></p>

		<p>no me deja el plátano es el tapir la danta tumba la mata para comerse el racimo, el año pasado tenía 470 matas y la cogió de lleno y no me dejo no pa' comer ahorita tengo una poquitas, entonces todavía no ha llegado, pero me tiene aburrido” (24/07/22).</p> <p>“la gente necesita digamos los pastos, se van agotando, a lo último como que ese pasto no nutre entonces que hace la persona otra vez al monte pa' tener pasto mejor” (p2. 24/07/22),</p> <p>“si, aquí estamos a dos filos y tenemos que andar sobre esos dos filos, Macarena es así desde que yo llegue en el 98”.</p>
P3	1 adulto Mujer 1 menor de edad una niña	
P4	2 adultos 2 meros de edad niñas	<p>p4 - 1. “en la época que más se disminuye es en la temporada de lluvia, ahorita en el verano ordeñamos 46 – 48 y sacábamos 5 canecas y puchito y ahorita estamos ordeñando 39 y no salen sino 3 canecas y media” 25/07/22</p> <p>p4 - 2. “la yuca (...) hace uno dos siembras por ahí en eso de marzo y ahorita para agosto vuelve uno y siembra y todo el tiempo tiene yuca, el plátano pues también si hace uno varios, la siembra por etapas a todo tiempo tiene, pero si no se hace la siembra de principio de año se llega una época que no tiene” 25/07/22</p>
P5	4 adultos 2 menores de edad un niño una niña	P5 “hay 4 empresas en el momento, son las que se encargan de sacar el producto al departamento” (p5. 26/07/22).

Anexo 2: convección que describe la intensidad de la actividad productiva en los predios de los productores

Muy débil		Muy débil representa que la actividad es ejecuta en menos 10 metros.muy fuertes representa que la actividad es ejecuta en 10 o más hectáreas.
Débil		
Fuerte		
Muy fuerte		

Anexo 3: comerciantes

Comerciante		
C1	Frutas y verduras en la plaza	C1 “lo jóvenes ya no ayudan, se la pasan mire metidos en esa tecnología”

C2	Panadería, jugos naturales y ensaladas de frutas.	
C3	Venta de lechona, tortas, arequipe.	C3. “solo vendemos a los locales son los que pasan. Los turistas no compran porque ellos ya han comprado un paquete de turista” 23/07/22
C4	Leche	C4 “Me gustaría producir cítricos, maracuyá, pero no compensa lo producido” 23/07/22
C5	Administrador de supermercado	C5. “el plátano, la yuca y el maíz se compra local, pero es como un 10% de nuestra venta” 26/07/22
C6	Puesto de jugos naturales.	C7. “el bulto de naranja las de abajo viene más estripadas, la patilla uno no sabe que viene buena y que no, toca comprar a la suerte” 27/07/22
C7	Jugo de caña	
C8	Comercio de plátano, baja de Duda en canoa.	C9-1 “aquí no sacan pescado pa’ el comercio eso es delito. entonces lo que hizo la otra gente, la gente del monte dijeron que no mas eso, pa’ evitar que se acaben” 27/07/22 C9-2 “Por ahí hay un paso que se llama el roldan desde que esten dado paso le pone uno 4 horas sin parar” 27/07/22 C9 - 3 “Se gastan 3 timbados, cada uno de 9 galones como 130.000 ida y vuelta, subiendo 2 bajando 1 timbo, si hace uno más fuerza subiendo” 27/07/22

Anexo 4: actividades de la finca de acuerdo a la intensidad realizada por género.

		Actividad																			
		Hogar		Cuidar niños		Cultivar		Cosechar		Siembra de árboles		Ordeñar		Pescar		Venta		Alimentar animales		Cacería	
Integrante de familia	1	A	A			A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	NR	A	A	A	NR	B
	2	A	NR	A	NR	B	A	A	A	NR	A	NR	A	NR	A	NR	A	B	A	NR	B
	3	A		A		A		A		A		B		NR		A		A		B	
	4	A	NR	A	NR	A	B	A	B	A	B	B	A	B	B	NR	A	A	A	NR	NR
	5	A	NR	A	NR	A	A	A	A	NR	A	B	A	B	A	NR	A	B	A	NR	B

No se requiere la actividad			<p>El color naranja representa a la mujer y el azul al hombre: Alta se ejecuta con alta intensidad, no la realizan la actividad no se ejecuta No se requiere: representa que falta la persona, o se realiza esa actividad.</p>
No la realizan	NR	NR	
Baja	B	B	
Alta	A	A	

Anexo 5: preguntas dirigida a las familias.

Dimensión	Variable	Pregunta
Disponibilidad	Área de la finca y bosque	¿Cuánto territorio tiene la finca? ¿Cuánto territorio está destinado al bosque?
	Sistemas de producción	¿Qué cultivos están sembrados actualmente? ¿Qué otros sistemas de producción se implementan? ¿Cuál es sistema de producción dominante en la finca?, ¿Cuál es el más rentable? ¿Cuánto de lo producido se destina al consumo y cuánto se vende? ¿con que frecuencias obtienen alimentos de los cultivos?
	Procedencia de productos	¿Dónde obtiene los alimentos? ¿Cuánto tiempo demora en llegar?
	Diversidad cultivada y natural	¿Qué cultivos que maneja? ¿Qué especies del bosque reconoce (vegetales y animales)? ¿Qué especies del bosque se extraen? ¿Para que las usan?
Acceso	Compra y venta de productos	¿Cómo adquiere los alimentos? ¿Cómo consigue los alimentos? ¿Cuánto tiempo le toma llegar un supermercado? ¿A quién se le vende? ¿Llegan por el producto o ustedes lo llevan?
	Ingresos (Monetarios y no monetarios)	¿Fuente principal de ingresos económico? ¿Qué obtiene del bosque?
Estabilidad	Oscilación de precios en los productos	¿el precio de los alimentos es estable? ¿Cuál es el principal alimento que se consume en el hogar? ¿el precio de los alimentos es estable? ¿que se produce en el la finca?
Calidad e inocuidad	Manipulación y preparación de alimentos	¿Cómo lavan los alimentos? ¿Cuántos tiempos de comida tiene al día? ¿En que se preparan los alimentos? ¿Quién los prepara? ¿Dónde se preparan?
	Almacenamiento de alimentos	¿Qué se realiza con la cosecha (transformación, venta, auto consumo, trueque)? ¿Qué alimentos se almacenan? ¿Cómo se almacena los alimentos?
Sostenibilidad	Políticas o normas (seguridad alimentarias- uso del recurso natural)	¿Quién formula normas? ¿De qué manera se ejecutan? ¿Son ejecutas? ¿Cómo reconocen sobre las normas – políticas? ¿Los suelos son aptos para la producción agrícola? ¿reconocen el tipo de suelo? ¿reconocen donde sembrar?
	Servicios públicos	¿Cómo obtienen energía eléctrica? ¿Cómo obtienen el gas? ¿De dónde consigue el agua para el hogar? ¿Cómo almacenan el agua?
Agencia	Toma de decisiones de los	¿De qué manera se establecen sistemas productivos? ¿porque se toman estas decisiones?

	actores (Sistemas productivos)	
	Rol de la mujer en la seguridad alimentaria	¿Quién realiza labores del hogar? ¿Participación de las mujeres en el hogar? ¿Cada cuánto se realiza la función? ¿Realiza siembra?

Anexo 6: preguntas dirigida a comerciantes

1. ¿Procedencia de los productos?
2. ¿Cuáles son los productos que vende?
3. ¿Qué otros productos podrían vender?
4. ¿Por qué no lo pueden producir?
5. ¿El puesto es propio?

Anexo 7: registro fotográfico de los sistemas productivos y las actividades que se realizan en las fincas.

Sistemas de producción





Panel solar y almacenamiento de agua.



Tumba de árboles



Perros cazadores



Vía en época de verano



Comerciante de jugo de caña de azúcar



Comerciante de plátano transportado desde Duda



Comercio de venta local.



Anexo 8: especies vegetales que se identificaron en el recorrido por el bosque de los diferentes predios.

Investigadores y productores	Reconocidas 61	
Productores	Mencionadas 13	
	Usos	
	Maderable (11)	Alimento (2)
	Cedro tolua (<i>Pachira quinata</i>) Cedro achapo (<i>Cedrelinga catenaeformis</i>) Cedro macho (<i>Guarea guidonia</i>) Dinde (<i>Maclura tictoria</i>) Guamo (<i>Inga</i>) Guaimaro (<i>Brosimum alicastrum</i>) Guasimo (<i>Luehea seemannii</i>) Jagua (<i>Genipa americana</i>) Macano (<i>Terminalia amazonia</i>) Madroño (<i>Arbutus unedo</i>) Laurel (<i>Nectandra cuspidata</i>)	Palma mil pesos (<i>Oenocarpus bataua</i>) Madroño (<i>Garcinia madruno</i>)

Nombre científico	Nombre común		Uso			
			Madera	Alimento	silvicultura	Artesanía
<i>Acacia mangium</i>	Acacia	Árbol	X			
<i>Arbutus unedo</i>	Madroño	Árbol	X			
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracoli	Árbol	X	X	X	
<i>Artocarpus altilis</i>	Árbol del pan	Árbol		X	X	
<i>Apeiba glabra</i>	Peine mono	Árbol	X			X
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	Cumare	Palmera		X		X
<i>Attalea maripa</i>	Maripa	Palma		X		
<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro	Palmera		X		
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata de vaca	Árbol	X	X	X	
<i>Brosimum alicastrum</i>	Guaimaro	Árbol	X			
<i>Bixa orellana</i>	Ochiote	Árbol		X		X
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	Árbol		X		
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Cachicamo	Árbol	X			
<i>Canna indica</i>	Achira	Árbol		X		
<i>Ceiba pentandra</i>	Caiba	Árbol	X		X	X
<i>Camposperma panamense</i>	Jobo	Árbol	X	X	X	
<i>Caryodendron orinocense</i>	Cacay	Árbol	X			

<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	Cedro achapo	Árbol	X			
<i>Couropitia guianensis</i>	Maraco	Árbol	X	X		X
<i>Crescentia</i>	Totumo	Árbol		X	X	X
<i>Curatella americana</i>	Curatella	Árbol			X	X
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla	Árbol		X		
<i>Cupania americana</i>	Guacharaco	Árbol	X			
<i>Dialium guianense</i>	Palo de lacondon	Árbol	X		X	
<i>Delonix regia</i>	Chivato	Árbol			X	X
<i>Euterpe oleraceae</i>	Azai	Palmera		X		
<i>Eugenia stipitata</i>	Arazá	Arbusto		X		
<i>Eugenia malaccensis</i>	Pomarrosa	Árbol		X		
<i>Genipa americana</i>	Jagua	Árbol	X			
<i>Gossypium hirsutum</i>	Algodón	Arbusto			X	
<i>Guarea guidonia</i>	Cedro macho	Árbol	X			
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Tabebuia	Árbol	X			
<i>Hirtella americana</i>	Huito	Árbol				X
<i>Iriartea deltoidea</i>	Corneto	Palma	X			X
<i>Inga</i>	Guamo	Árbol	X	X		
<i>Inga spectabilis</i>	Guamo coper	Árbol		X		
<i>Maclura tictoria</i>	Dinde	Árbol	X			
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Escobillo	Árbol	X			
<i>Mauritia flexuosa</i>	Moriche	Palmera		X		
<i>Manilkara bidentata</i>	Balato	Árbol	X			
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	Árbol			X	X
<i>Nectandra cuspidata</i>	Laurel	Árbol	X			
<i>Oenocarpus bataua</i>	Mil pesos	Palma		X		
<i>Pachira quinata</i>	Cedro tolua	Árbol	X			
<i>Psidium guajava</i>	Gayaba	Árbol		X		
<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uva caimarona	Árbol		X	X	
<i>Phyllostachys aurea</i>	Guaduilla					X
<i>Quercus</i>	Roble	Árbol	X	X		
<i>ochroma pyramidale</i>	Balso	Árbol	X		X	
<i>Siparuna guianensis</i>	Siparuna	Árbol			X	
<i>Schefflera morototon</i>	Yarumo	Árbol			X	
<i>Socratea exorrhiza</i>	Zancona	Palma	X			

<i>Solanum sessiliflorum</i>	Cocona	Árbol		X		
<i>Tabebuia nodosa</i>	Palo cruz	Árbol	X			
<i>Theobroma bicolor</i>	Cacao blanco	Árbol		X		
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	Árbol		X		
<i>Theobroma grandiflorum</i>	Copoazu	Árbol		X		
<i>Tectona grandis</i>	Teca	Árbol	X			
<i>Terminalia amazonia</i>	Macano	Árbol	X			
<i>Vismia baccifera</i>	Punta de lanza	Árbol	X			X
<i>Virola flexuosa</i>	Virola	Árbol	X		X	