

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
“EZEQUIEL ZAMORA”**



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

**VICERRECTORADO
DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
ESTADO PORTUGUESA**

**ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN
BOSQUES CON CAFÉ DEL SECTOR RANCHO GRANDE, PARROQUIA SAN
JOSÉ DE LA MONTAÑA, GUANARE-PORTUGUESA**

Autor: Omar A. Briceño M.

Tutor: Oleida Aponte

GUANARE, FEBRERO DE 2025

Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"



La Universidad que siembra

**VICERRECTORADO
DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
ESTADO PORTUGUESA**

Programa de ciencias del Agro y del Mar

Ingeniería de Recursos Naturales Renovables

**ESTRATEGIAS DE CONSERVACION DE LA
BIODIVERSIDAD EN BOSQUES CON CAFÉ DEL SECTOR
RANCHO GRANDE, PARROQUIA SAN JOSÉ DE LA
MONTAÑA, GUANARE-PORTUGUESA**

Requisito para optar al título de Ingeniero de los Recursos Naturales Renovables

AUTOR: OMAR A. BRICEÑO M.

C.I: 20616295

TUTOR: OLEIDA Y. APONTE V.

GUANARE, FEBRERO 2025

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"**



La Universidad que siembra

**VICERRECTORADO
DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
ESTADO PORTUGUESA**

Programa de ciencias del Agro y del Mar

Ingeniería de Recursos Naturales Renovables

**BIODIVERSITY CONSERVATION STRATEGIES IN COFFEE
FORESTS IN THE RANCHO GRANDE SECTOR, SAN JOSÉ DE
LA MONTAÑA PARISH, GUANARE-PORTUGUESA**

**Requirement to choose to the Engineer's title of the Natural Renewable
Resources**

AUTHOR: OMAR A. BRICEÑO M.

C.I.: 20616295

TUTOR: OLEIDA Y. APONTE V.

GUANARE, FEBRERO 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EZEQUIEL ZAMORA"
UNELLEZ



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

Vicerrectorado de Producción Agrícola
Estado Portuguesa

Programa Ciencias del Agro y Mar
Subprograma de Recursos Naturales
Renovables

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS

Se hace constar que en la sede del Vicerrectorado de Producción Agrícola de la UNELLEZ – Guanare, en horas de la mañana del 20 de febrero de dos mil veinticinco, se reunieron el tutor: **Prof. Oleida Aponte**, cédula de identidad **V-18.670.032**, y los Jurados: **Prof. Diana Barazarte**, cédula de identidad **V-, 17.303.063** y **Prof. Luis Leonido**, cédula de identidad **V-15.690.558**, miembros del Jurado Evaluador, para proceder a emitir el veredicto sobre la defensa oral del proyecto de Aplicación de Conocimiento (PAC) **ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN BOSQUES CON CAFÉ DEL SECTOR RANCHO GRANDE PARROQUIA SAN JOSÉ DE LA MOÑTAÑA GUANARE, PORTUGUESA**, desarrollado por el Br.: **Omar Briceño** de nacionalidad venezolana y titular de la cédula de identidad N° **V-20.616.295**, como requisito para la aprobación del Subproyecto: Proyecto Aplicación de Conocimiento y optar al título de Ingeniero de los Recursos Naturales Renovables.

Cumplido el acto de presentación pública, los miembros del Jurado Evaluador resolvieron **APROBAR** el trabajo en su forma y contenido, con una calificación de **Cuatro Cincuenta (4,50)** puntos. Es constancia que se expide en Guanare, a los 02 días del mes de abril de 2025, a solicitud de la parte interesada.

Prof.^a YULYSMAR RAMOS
PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR



DEDICATORIA

A Cristo Jesus hijo de DIOS

A mi madre Jenara Marquez

A mi esposa Liliana Castro

A mis hijos Abdiel Briceño y Omar Lorenzo Briceño

A mis hermanos Orlando Briceño, Junor Briceño, Betzaida Briceño, Ruth Briceño

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, le doy gracias a Cristo Jesus hijo de DIOS quien guía mis pasos y quien me fortalece cada mañana.

A mi madre Jenara Marquez quien ha estado desde el principio brindándome su apoyo, teniéndome paciencia y recargándome de fuerza cada día.

A mi esposa Liliana Castro, madre de mis hijos, por estar presente en cada momento bueno y malo, motivándome a volver a seguir y aquí estoy logrando una meta.

A mi hijo Abdiel Briceño quien ha estado pendiente de preguntar como iba con las clases y a mi pequeñito Omar Lorenzo mi segundo hijo

A mis hermanos Orlando Briceño, Junior Briceño, Betzaida Briceño, Ruth Briceño alias Rusita quienes siempre han ayudado de una u otra manera.

A mi padre Omar Briceño y Gregorio Briceño que ya no están conmigo.

A la profesora Diana Barazarte que estuvo en el momento de necesidad brindandome su apoyo y su amistad y como jurado

Al profesor Luis Miguel Leonido que brindo su ayuda corrección y dar sugerencias en la investigación.

A los amigos Yomaira Aponte, Yomar Aponte y Pablo Aponte que son productores del sector rancho grande los cuales me ospedaron en sus casas los días que estuve en campo realizando la investigación

Y a la profesora Oleida Aponte quien es mi tutora y formó parte de esta investigación desde el principio hasta el final acompañándome, guiándome y siendo fuerte porque hasta una caída en moto sufrimos subiendo a las montañas.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	vi
LISTA DE TABLAS Y FIGURAS	ix
Tablas	ix
Figura	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I.....	13
OBJETIVOS	13
1.1 General	13
1.2 Específicos	13
CAPITULO II	14
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Antecedentes	14
2.2 Bases conceptuales.....	15
2.2.1 <i>Café bajo sombra</i>	15
2.2.2 <i>Biodiversidad en cafetales</i>	16
2.2.3 <i>Conservacion de la biodiversidad</i>	17
CAPITULO III.....	18
MARCO METODOLÓGICO	18
3.1 Area de estudio.....	18
3.2 Tipo de investigación	19

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.4 Diseño de la investigación.....	20
3.4.1 Fase I. Diagnóstico de la situación actual que presentan los bosques con café en el sector Rancho Grande.	20
3.4.2 Fase II. Analisis de la problemática socio-productiva que presentan los productores de café en el área de estudio.....	22
3.4.3 Fase III. Diseño de las estrategias de conservación de la biodiversidad en bosques con café del sector Rancho Grande.	22
CAPITULO IV	24
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
4.1 Situacion actual de los bosques con café del sector Rancho grande	24
4.2 Problemática socio-productiva que presentan los productores de café	26
4.3 Estrategias de conservación de la biodiversidad en bosques con café del sector Rancho Grande	28
CONCLUSIONES	31
RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	36

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

Tablas

Tabla 1. Datos de ubicación de las haciendas donde se realizó los recorridos por los bosques con café.	20
Tabla 2. Listado de especies identificadas por familias en bosques con café del sector Rancho Grande, parroquia San Jose de la Montaña, Guanare-Portuguesa.	25
Tabla 3. Datos de los productores encuestados, con tamaño de hacienda, hectáreas de café sembrados, porcentaje del cultivo bajo sombra y cosecha anual.	26
Tabla 4. Especies de arboles usados para sombra del café.	27
Tabla 5. Proyectos que los productores estarían dispuestos a participar con financiamiento y ayuda técnica.	27
Tabla 7. Matriz FODA, Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que presenta los bosques con café del sector Rancho Grande.	30

Figura

Figura 1. Ubicación relativa parroquia San José la Montaña, Guanare estado Portuguesa. Facilitado por: MSc. Jhon Mendez, 2023.	18
Figura 2. Ubicación de las haciendas recorridas para el levantamiento de información de los bosques con café.	20
Figura 3. Registro de información en campo mediante recorridos.	21
Figura 4. Prensado y secado de muestras en el Herbario Nacional PORT.	21
Figura 5. Realización de encuestas a los productores de café del área de estudio.	22
Figura 6. Arbol de Bucare (<i>Erythrina poeppigiana</i>) con la presencia de abundantes epifitas.	25



**Universidad Nacional Experimental
De los Llanos Occidentales
"Ezequiel Zamora"
Vicerrectorado de Producción Agrícola
UNELLEZ-Guanare
Programa Ciencias del Agro y del Mar
Subprograma Ingeniería de Recursos Naturales Renovables
Subproyecto Proyecto de Aplicación de Conocimiento**



**ESTRATEGIAS DE CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD EN
BOSQUES CON CAFÉ DEL SECTOR RANCHO GRANDE, PARROQUIA
SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA, GUANARE-PORTUGUESA**

AUTOR: OMAR BRICEÑO
TUTOR: OLEIDA APONTE
AÑO: 2025

RESUMEN

La parroquia san José de la Montaña ubicada en la zona alta del municipio Guanare, estado Portuguesa, se encuentra a una altura aproximada de 1366 msnm, tiene como cultivo principal el café, algunas veces acompañado por especies arbóreas (café bajo sombra) y otras asociado con cacao y/o musáceas. El objetivo del presente proyecto es proponer estrategias de conservación de la biodiversidad en bosques con café del sector Rancho Grande de dicha parroquia. El inventario de especies florísticas se realizará mediante recorridos en el cual se tomaron en cuenta las especies arbóreas que constituyen los bosques con café de cada hacienda. Se colectaron muestras conduplicado de las especies encontradas en campo para su identificación posterior en el Herbario Universitario PORT. Con la información obtenida se elaboró una matriz en Excel. En los bosques con café se reconocieron 27 especies de árboles, pertenecientes al menos a 11 familias. Los productores de la zona usan como sombra las especies el Bucare (*Erythrina poeppigiana*), Guamo blanco (*Inga oerstediana*), Candilero (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken), Laurel pardillo y Majague (*Heliocarpus americanus* L.). Se recomendaron diez estrategias para minimizar las debilidades y amenazas, aprovechar oportunidades y aumentar las fortalezas, entre ellas, realizar un programa de financiamiento y asistencia técnica continua para el manejo sustentable de las fincas cafetaleras, producción y criterios de certificación de café orgánico. La información que obtenida sirve de base para realizar proyectos de apicultura, etnobotánica y reproducción de especies importantes del bosque con café.

Palabras claves: bosques, flora, conservación, caficultura



**Experimental National University
Of the western plains
"Ezequiel Zamora"
Vicerector's office for Agricultural Production
UNELLEZ-Guanare**



**Program Agro Sciences and the Sea
Sub-Program Engineering the Renewable Natural Resources
Sub-project Application of Knowledge Project**

**BIODIVERSITY CONSERVATION STRATEGIES IN COFFEE
FORESTS IN THE RANCHO GRANDE SECTOR, SAN JOSÉ DE LA
MONTAÑA PARISH, GUANARE-PORTUGUESA**

AUTHOR: OMAR BRICEÑO
TUTOR: OLEIDA APONTE
YEAR: 2025

ABSTRACT

The San José de la Montaña parish, located in the high area of the municipality of Guanare, Portuguesa state, is situated at an approximate altitude of 1366 meters above sea level. Its main crop is coffee, sometimes accompanied by tree species (shade-grown coffee) and other times associated with cocoa and/or bananas. The objective of this project is to propose strategies for the conservation of biodiversity in coffee forests in the Rancho Grande sector of this parish. The inventory of floral species will be conducted through surveys that take into account the tree species that constitute the coffee forests of each estate. Duplicate samples of the species found in the field were collected for subsequent identification at the PORT University Herbarium. With the information obtained, a matrix was created in Excel. In the coffee forests, 27 species of trees were identified, belonging to at least 11 families. The producers in the area use species such as Bucare (*Erythrina poeppigiana*), Guamo blanco (*Inga oerstediana*), Candilero (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken), Laurel pardillo, and Majague (*Heliocarpus americanus* L.) for shade. Ten strategies were recommended to minimize weaknesses and threats, capitalize on opportunities, and enhance strengths, including the implementation of a financing program and continuous technical assistance for the sustainable management of coffee farms, production, and criteria for organic coffee certification. The information obtained serves as a basis for developing projects in beekeeping, ethnobotany, and the reproduction of important species in the coffee forest.

Key words: Forests, flora, conservation, coffee cultivation

INTRODUCCIÓN

En Venezuela los cafetales bajo sombra o bosques con café, constituyen verdaderos “parches verdes”, separados por áreas de producción para la agricultura y la ganadería. Estos “parches” sirven de corredores ecológicos y ayudan a mantener especies de flora y fauna nativas (Niño *et al.*, 2009). Estos bosques con café son considerados los sistemas agroforestales más amigables con el ambiente (Guhl, 2009; Sánchez *et al.*, 2012), si bien no tienen la misma riqueza que el bosque natural funcionan como refugios para la biodiversidad y con menos impactos comparados con la ganadería y otros cultivos (Macip & Casas, 2008). No obstante, la biodiversidad se ve afectada o depende de los sistemas de producción y de las prácticas de manejo agronómico del cultivo utilizados por los caficultores (Sánchez *et al.*, 2012), por ello la conservación de la biodiversidad se ha convertido en un aspecto cada vez más importante dentro de las ventajas de cultivar el café bajo sombra.

Según estudios realizados en zonas cafetaleras la mayor diversidad se encuentra en bosques secundarios y rastrojos altos (Clavijo *et al.*, 2008). Conocer la diversidad vegetal dentro de los bosques con café permite entender y destacar las ventajas que ayudan a su conservación (Sánchez *et al.*, 2012) y generar estrategias o prácticas amigables con el ambiente.

A pesar de la importancia de mantener el café bajo sombra, en Venezuela existen pocos estudios para evaluar este tipo de bosques (Niño y Stergios 2009). En tal sentido, esta investigación tiene como finalidad proponer estrategias para la conservación de la biodiversidad en los bosques con café de la parroquia San José de la Montaña. Para ello se realizó una investigación de la riqueza de especies utilizadas para sombra y las no asociadas a la sombra y algunos aspectos asociados a las prácticas agronómicas.

CAPITULO I

OBJETIVOS

1.1 General

Proponer estrategias de conservación de la biodiversidad en bosques con café del sector Rancho Grande, parroquia San José la Montaña, Guanare-Portuguesa.

1.2 Específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual que presentan los bosques con café en el sector Rancho Grande.
- Analizar la problemática socio-productiva que presentan los productores de café en el área de estudio.
- Diseñar estrategias de conservación de la biodiversidad en bosques con café del sector Rancho Grande, parroquia San José la Montaña, Guanare-Portuguesa.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Se seleccionaron estudios realizados a nivel nacional y regional relacionados con esta investigación.

En primer lugar, se tomó en cuenta la investigación realizada por Niño *et al.*, (2009), en el Ramal de Calderas, donde evaluaron la biodiversidad en los cafetales del Piedemonte andino con la finalidad de su conservación en el paisaje productivo Andino. Estos autores realizaron inventarios de la vegetación en cinco cafetales de sombra de diferentes edades, obtuvieron resultados la composición florística de bosque con café y bosque natural. Por lo cual, estos datos fueron comparados con las especies presentes en los bosques con café en el sector Rancho Grande de la parroquia San José de la Montaña

Por otro lado, se tomó en cuenta la investigación realizada por Rodríguez (2013) donde evaluó la diversidad de la flora apícola en fincas cafetalera del sector Ayacucho, municipio Araure, Portuguesa, Venezuela, a través de un inventario de las especies de interés apícola en el área. El conocimiento de los bienes y servicios que brindan los bosques con café es una de las maneras de mantener diversidad de los mismos, En tal sentido, esta lista de especies nos sirve de referencia para conocer si hay potencial apícola en el área de estudio.

Así mismo, Castellano en el 2016, diseñó estrategias para el aprovechamiento de la pulpa de café en el caserío El Viboral parroquia La Concepción municipio Sucre estado Portuguesa. El autor tomó en cuenta la situación de la problemática que ocasiona la pulpa de café y aplicó una matriz Causa-efecto, para generar estrategias que brinden ayuda y concientice a los productores de café con en el tema de conservación y socio-productividad; para minimizar gastos económicos en insumos químicos, lo cual se transformara en efectos positivo para el ecosistema y productores en común.

Por último, el estudio mas cercano, el realizado por Mejias (2015) donde elaboró una investigación titulada Estrategias para la conservación de orquídeas en el sector San Jose, parroquia San Jose de la Montaña Guanare estado Portuguesa, con el objetivo de analizar el estado de conservación de las orquídeas. En el muestreo registró 14 especies de orquídeas; los principales hospederos que eran arboles usados para sombra del café, como guamo blanco, ficus sp y guamo negro. Esta investigación se tomó en cuenta por estar en la misma parroquia del estudio presente, por ello las especies que ella registró es parte de la base para generar las estrategias de conservación en los bosques con café. Asi mismo, se usó la matriz FODA, metodología usada por esta autora para generar las estrategias de conservación.

2.2 Bases conceptuales

2.2.1 Café bajo sombra

Los cafetales bajo sombra son sistemas agroforestales en los que se mantiene una estructura arbolada, ya sea del bosque original o de especies introducidas. Los árboles que sobresalen en altura a los cafetos son utilizados como sombra permitiendo así mejorar el rendimiento del cultivo, además de tener muchos otros usos para los productores y sus familias (Moguel y Toledo, 1999).

El café bajo sombra es considerada como una actividad estratégica fundamental y de cobeneficios, ya que permite la integración de cadenas productivas, la generación de divisas y empleos, el modo de subsistencia de pequeños productores, así como por la producción de una amplia gama de servicios ecosistémicos, como polinización, biodiversidad, agua, entre otros. También se ha demostrado que el cultivo de café bajo sombra tiene la capacidad de mantener el contenido de carbono orgánico total bajo escenarios de cambio climático, debido a la permanencia del estrato arbóreo y arbustivo (Ruiz-García et al., 2022).

2.2.2 Biodiversidad en cafetales

La diversidad biológica se refiere a la riqueza de especies, los genes y ecosistemas en un área dada (Baker & Duque, 2007). La biodiversidad abarca todo el espectro de organización biológica, desde genes hasta comunidades y sus componentes estructurales, funcionales y de composición, así como las escalas de espacio y tiempo (Nuñez *et al.*, 2003),

La diversidad vegetal en los cafetales contiene especies arbóreas como *Inga sapindoides*, *Inga edulis*, *Inga punctata*, *Inga ingoides*, *Inga oerstediana*, *Heliocarpus americanus*, *Miconia dodecandra*, *Caryodendron orinocense*, *Alchornea grandiflora*, *Alchornea tachirensi*, *Vismia baccifera*, *Palicourea buntingii*, *Cinnamomum triplinerve*, *Machaerium biovulatum* y *Cecropia sararensis* (Niño *et al.*, 2009).

Así mismo, en los cafetales las especies de orquídeas es diversa, con el predominio de *Cattleya percivalina* y *Scaphyglottis graminifolia*, especies adaptadas a vivir con este tipo de cultivo y representantes principales de la biodiversidad local (Ramirez y Mejias, 2015).

Aguilar y Aguilar, 2011 encontraron que la biodiversidad presente en cafetales cultivados bajo sombra, en bosques cafetaleros es rica en especies animales, donde todos brindan algún beneficio a las plantas y estas a la fauna, las aves y murciélagos son grandes depredadores de insectos que pudieran considerarse plagas para el café. Los árboles de sombra para el cultivo, forman la estructura y el ambiente apropiado para proveer un refugio a diversos organismos tanto vegetales (hierbas del sotobosque, epífitas y helechos), como animales vertebrados (mamíferos, aves, anfibios, reptiles), artrópodos y otros invertebrados.

Según Mieres *et al* (2018) en los paisajes cafetaleros se encuentran aves de las familias Tyrannidae, Trochilidae, y Thraupidae, que son las que aportan el mayor número de especies y las más abundantes son la cotorra cabeciazul (*Pionus menstruus*), el conoto negro (*Psarocolius decumanus*) y el perico cara sucia (*Eupsittula pertinax*). En cuanto a los mamíferos, estos autores reportaron 48 especies representadas mayormente en las familias Phyllostomidae, Cricetidae y Didelphidae, los más abundantes son el murciélago frugívoro

común (*Carollia perspicillata*), la ardilla común (*Sciurus granatensis*) y el ratoncito colilargo común (*Oligoryzomys fulvescens*).

2.2.3 Conservación de la biodiversidad

La conservación de la biodiversidad se puede realizar en reservas naturales y otras áreas protegidas; en bosques naturales, plantaciones y otros tipos de hábitats privados o públicos; como árboles, arbustos y hierbas en sistemas agroforestales de diversos tipos, incluyendo los huertos familiares; en granjas; y a lo largo de ríos y caminos (Hunter & Heywood, 2011). Esta se desarrolla en dos formas básicas: dentro del hábitat natural (conservación *in situ*) y fuera de éste (conservación *ex situ*) (Spellerberg y Hards 1992). La conservación *in situ* tiene que ver principalmente con la conservación de los hábitats naturales, especialmente en áreas protegidas y otro tipo de reservas, y con la conservación, el mantenimiento o la recuperación de poblaciones viables de especies en sus hábitats naturales (Hunter & Heywood, 2011). La conservación *ex situ*, en cautiverio o en colecciones, es la aplicación de una amplia variedad de recursos, técnicas e infraestructuras especializadas que contribuyen a la recuperación y sobrevivencia de individuos o poblaciones fuera de su hábitat (Lascuráin et al., 2009)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Area de estudio

El estudio se realizó en el Sector Rancho Grande, parroquia San José la Montaña. Guanare del estado portuguesa. Coordenadas. Latitud: $9^{\circ}20'18''$. Longitud: $-69^{\circ}53'53''$. Altura: 1100-1300 msnm.

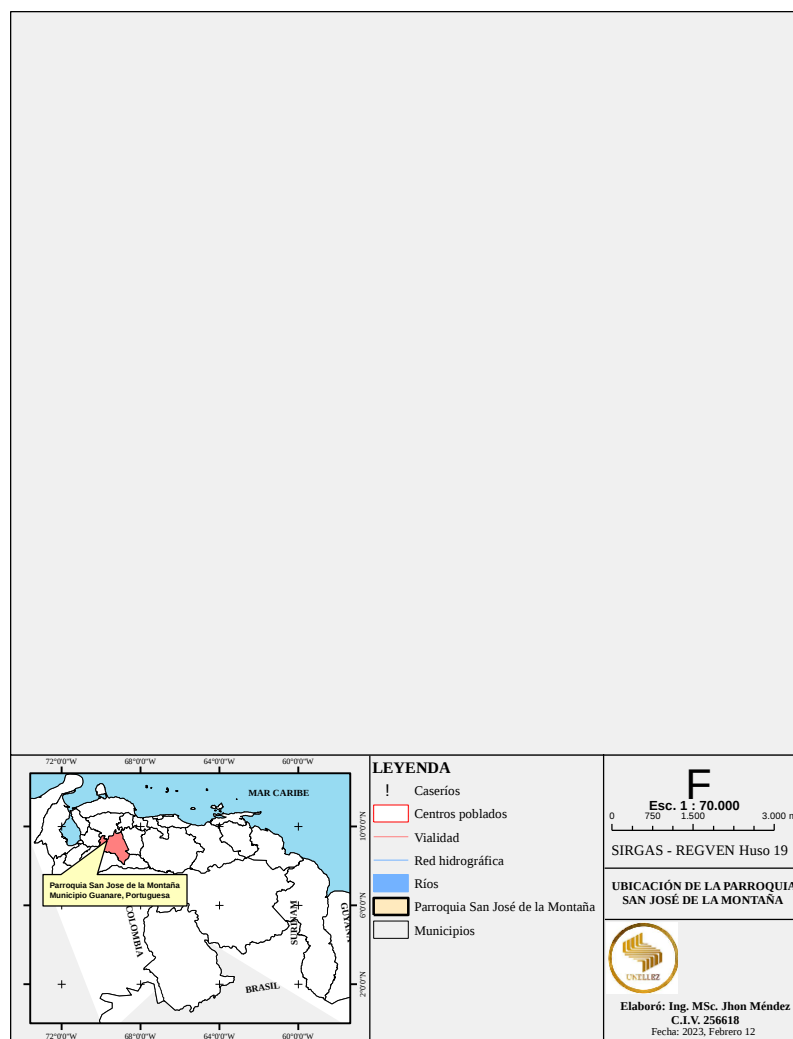


Figura 1. Ubicación relativa parroquia San José la Montaña, Guanare estado Portuguesa. Facilitado por: MSc. Jhon Mendez, 2023.

Según Hidalgo 2014, la vegetación de la zona es variada, con áreas de bosque premontano en forma de relictos dispersos, con una altitud entre 800 y 1300 msnm. En el bosque premontano existe un promedio de precipitación entre 1000 y 2200 mm al año, y una temperatura media anual de 18 a 24° C (Ewel & Madrid, 1976).

3.2 Tipo de investigación

Según el enfoque esta investigación es cuantitativa porque se utiliza la recolección y el análisis de datos variables (Pita *et al.*, 2002; Haro *et al.*, 2024). Según su propósito es descriptiva porque busca describir características de fenómenos o poblaciones, estableciendo asociaciones entre variables sin determinar causalidad (Haro *et al.*, 2024) además acude a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, también se utilizan informes y documentos elaborados por otros investigadores (Mendez, 2002). También es considerada como una investigación de campo ya que requiere la recolección de datos directamente en el entorno donde ocurren los fenómenos de interés, además de se usaron datos secundarios provenientes de fuentes bibliográficas (Arias, 2006).

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En esta investigación se utilizaron como técnicas la observación directa en campo y encuestas a productores que utiliza como instrumento una tarjeta contentiva de las preguntas y opciones de respuesta (ver Anexo A). Como instrumento para el análisis y procesamiento de datos se usaron diferentes programas de computación tales como: Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint y Microsoft Word. Otros instrumentos que se utilizaron son: computadora, libretas de campo, lápiz grafito, lápiz de cera, cámara fotográfica, mecatillo, descopador, bolsas plásticas, tijeras de podar, papel periódico, alcohol, cartones y prensas de madera.

3.4 Diseño de la investigación

3.4.1 Fase I. Diagnóstico de la situación actual que presentan los bosques con café en el sector Rancho Grande.

Se partió de una revisión bibliográfica para conocer las investigaciones realizadas en el área de estudio, con el fin de recabar la información necesaria para describir las características físicas y naturales de los bosques. Así mismo, para evaluar la situación actual de los bosques con café se realizaron recorridos por las áreas de café bajo sombra en tres haciendas (Ver Figura 2, Tabla 1), donde se identificaron las especies arbóreas por nombre común así como también la importancia para el cultivo del café (Figura 3, Anexo C). Las especies que no fueron identificadas en campo se les realizó una colección botánica con duplicado, las cuales posteriormente se herborizaron e identificaron en el Herbario Universitario PORT (UNELLEZ Guanare).



Figura 2. Ubicación de las haciendas recorridas para el levantamiento de información de los bosques con café.

Tabla 1. Datos de ubicación de las haciendas donde se realizó los recorridos por los bosques con café.

Hacienda	Propietario	Coordenadas	
		Este	Norte
1	Pablo Aponte	402077	1033111
2	Yomar Aponte	4016017	1032987
3	Yanny Aponte	402364	1033440



Figura 3. Registro de información en campo mediante recorridos.

Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel versión 2010, donde se registraron los datos colectados en campo, las muestras colectadas y ya identificadas en el herbario y se realizó una comparación con los estudios en café bajo sombra de áreas de estudios similares (Figura 4).



Figura 4. Prensado y secado de muestras en el Herbario Nacional PORT

3.4.2 Fase II. Analisis de la problemática socio-productiva que presentan los productores de café en el área de estudio.

En esta segunda fase de la investigación se aplicó encuestas a siete productores del sector Rancho Grande, con la finalidad de conocer la situación socio productiva actual. Esta encuesta fue realizada en parte por estudiantes del subproyecto Manejo de Vegetacion de la carrera Ing. De Recursos Naturales Renovables (Figura 5). Se abordaron preguntas sobre la producción de café, el uso de agroquímicos, la siembra de arboles, tipo de sombra para el café y planes de conservación. Los datos obtenidos en las encuestas se organizaron en una base de datos Microsoft Excel versión 2010, para realizar comparaciones entre productores.



Figura 5. Realización de encuestas a los productores de café del área de estudio.

3.4.3 Fase III. Diseño de las estrategias de conservación de la biodiversidad en bosques con café del sector Rancho Grande.

La información recabada en el diagnostico de los bosques con café y los análisis de los resultados de las encuestas fue usada para realizar una matriz FODA (Garrido, 2006; Oña y Vega 2018); que es una herramienta estratégica que evalúa los factores internos (Fortalezas y Debilidades) y externos (Oportunidades y Amenazas) y sirve como base para el desarrollo de estrategias (Nogueira *et al.*, 2024). Con el análisis obtenido con la matriz y con la información obtenida al aplicar la metodología de consulta a expertos se diseñaron las estrategias de conservación de la biodiversidad en bosques con café del área de estudio.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Situación actual de los bosques con café del sector Rancho grande

Se realizaron recorridos por tres haciendas donde se identificaron las especies arbóreas que representan los bosques con café. En cuanto a la composición florística, se reconocieron 27 especies de árboles, pertenecientes al menos a 11 familias (Ver Anexo B). Las familias mas frecuentes fueron Lauraceae y Fabaceae con seis y cinco especies respectivamente (ver Tabla 2). Las especies con mayor abundancia fueron *Erythrina poeppigiana* (Walp.) O.F. Cook (Bucare) e *Inga oerstediana* Benth. ex Seem. (Guamo blanco).

Los bosques con café que tuvieron un mayor numero de especies fueron los de la hacienda dos con 17 especies, seguido de la hacienda uno y la hacienda tres, con 12 y 11 especies respectivamente. Sin embargo, los bosques de la hacienda uno, tuvieron una mejor distribución en su abundancia, y la hacienda tres estuvo representada mayoritariamente por individuos de *Erythrina poeppigiana*.

Las especies mas utilizadas como sombra para el café son: el Bucare (*Erythrina poeppigiana*), Guamo blanco (*Inga oerstediana*), Candilero (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken), Laurel pardillo y Majague (*Heliocarpus americanus* L.); esta ultima especie considerada por los productores de poca importancia para la sombra en los cafetales. A diferencia del Bucare que es la especie mas usada por los productores para dar sombra a los cafetales. Según Aguilar & Aguilar (2011) existe una gran diversidad de flora y fauna asociada a esta especie, lo cual se constató en este estudio al observar epifitas de las familias Bromeliaceae y Oquideaceae en sus troncos (Ver figura 6).

Tabla 2. Listado de especies identificadas por familias en bosques con café del sector Rancho Grande, parroquia San Jose de la Montaña, Guanare-Portuguesa.

Familia	Especie
Asteraceae	<i>Oyedaea verbesinoides</i> DC.
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O. Grose
Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken
	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.
	<i>Cordia</i> sp.
Fabaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook
	<i>Inga</i> sp2
	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.
	<i>Inga nobilis</i> Willd.
	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.
Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.
Lamiaceae	<i>Vitex</i> sp.
Lauraceae	<i>Nectandra hihua</i> (Ruiz & Pav.) Rohwer
	<i>Ocotea neesiana</i> (Miq.) Kosterm.
	<i>Persea americana</i> Mill.
	Laurel Pardillo
	Laurel
	Laurel negro
Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i> L.
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i> L.
Urticaceae	<i>Cecropia sararensis</i> Cuatrec.

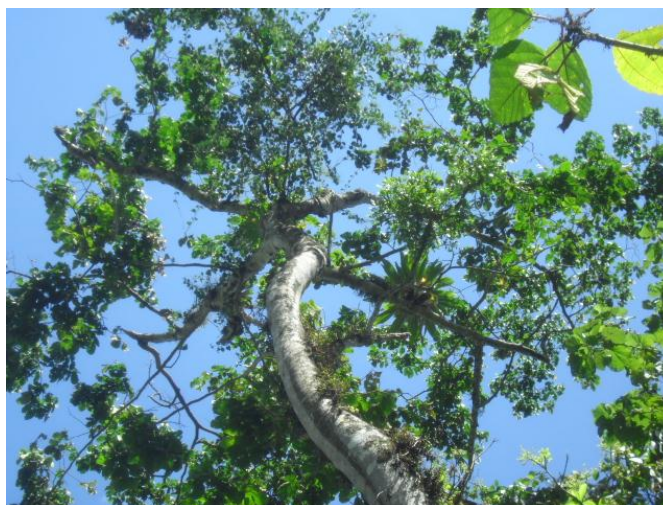


Figura 6. Arbol de Bucare (*Erythrina poeppigiana*) con la presencia de abundantes epifitas.

Con respecto a los bosques con café estudiados por Niño *et al.*, (2009), se tienen cinco especies en común con la presente investigación, *Inga oerstediana*, *Vismia baccifera* (L.) Triana & Planch. (Mancharopa), *Heliocarpus americanus*, *Cedrela odorata* L. (Cedro) y *Cecropia sararensis* Cuatrec (Yagrumo).

Según los habitantes del sector Rancho Grande en los últimos años ha disminuido el bosque con café para sustituirlos por café a la interperie, otros cultivos como el maíz y ganadería vacuna. Es importante resaltar que uno de los productores tiene el objetivo de utilizar sombra unicamente de las especies Bucare y Cedro, y en su defecto eliminar todos los individuos de otras especies arbóreas dentro su cultivo.

4.2 Problemática socio-productiva que presentan los productores de café

Se encuestaron siete productores de la zona. La mayoría de productores tienen mas del 50% del terreno con cultivo de café, con un 70% o más con café bajo sombra, excepto por un productor que solo tiene el tercio del cultivo (ver Tabla 3).

De los productores encuestado un 71% posee casa de bloque y el otro 28% de bahareque, también todos cuentan con fogón con chimenea, por lo tanto, hacen extracción de leña de los bosques con café. Por otra parte, sólo el 42% tienen baños propios. Y el agua es tomada a traves de nacientes sin realizar ningún estudio pertinente de potabilidad.

Tabla 3. Datos de los productores encuestados, con tamaño de hacienda, hectáreas de café sembrados, porcentaje del cultivo bajo sombra y cosecha anual.

Hacienda	Propietario	Tamaño de la hacienda (ha)	hectareas de cafe	café bajo sombra (ha/%)	Cosecha anual (quintal)
1	Pablo Aponte	18	7	6/85	50
2	Yomar Aponte	3	3	1/33	30
3	Yanny Aponte	6	6	4.2/70	35
4	Hilda Ramos	1.5	1.5	1.2/80	11
5	Eustaquio Fernandez	3.5	3.5	3.15/90	63
6	Felix Araujo	7	6.5	5.4/83	150
7	Wilmer Aponte	2	2	1.9/95	15

Según los resultados de las encuestas las especies mas usadas como sombra son el Guamo, el Bucare, el Candilero y el Cedro. Se confirma la información recolectada en la primera fase de esta investigación.

Tabla 4. Especies de arboles usados para sombra del café.

Hacienda	Guamo	Bucare	Candilero	Cedro	Pardillo	Laurel
Pablo Aponte	si	si	si	si	si	si
Yomar Aponte	si	si	si	-	-	-
Yanny Aponte	si	si	si	-		
Hilda Ramos	si	si	si	si	-	si
Eustoquio Fernandez	si	si	si	si	-	si
Félix Araujo	si	si	-	-	-	-
Wilmer Aponte	si	si	si	si	-	-

No existe financiamiento por parte de entes gubernamentales para ningún productor encuestado. Sin embargo, el 85% de los productores manifiestan estar interesados en diversificar sus cultivos y participar en planes para la conservación del agua si recibiesen asistencia técnica y ayuda en suministros. Por su parte, el 57% estaría dispuesto a cultivar café orgánico y el 42% en apicultura (ver Tabla 5).

Tabla 5. Proyectos que los productores estarían dispuestos a participar con financiamiento y ayuda técnica.

Hacienda	Apicultura	Diversidad de cultivo	Café orgánico	Plan de conservación del agua
1	no	si	si	si
2	no	no	no	si
3	si	si	si	si
4	si	si	si	si
5	no	si	no	si
6	no	si	no	no
7	si	si	si	si

Un 85 % de los productores siembran arboles en su cultivo o mantienen la regeneración de algunas especies. El 100% de ellos usan agroquímicos ya sea como herbicidas o para fertilizante, una o dos veces al año, con el uso nulo de fertilizantes

orgánicos. La pulpa de café es aprovechada en parte para la elaboración de sustrato en el vivero y la otra parte es desechada.

4.3 Estrategias de conservación de la biodiversidad en bosques con café del sector Rancho Grande

Con los resultados obtenidos de los recorridos por los bosques con café y las encuestas realizadas se elaboró una matriz FODA presentada en la tabla 7. Las estrategias propuestas son las siguientes:

1. Promoción de investigaciones para el conocimiento de la biodiversidad a nivel mas amplio con equipos interdisciplinarios.
2. Programa de formación y acompañamiento sobre el manejo agroecológico de plantaciones de café que incluya la incorporación de profesionales del sector, a los caficultores y sus hijos.
3. Charlas de concientización en favor de la conservación de biodiversidad dirigidas a profesores y estudiantes de las unidades educativas de la zona.
4. Programa de financiamiento y asistencia técnica continua para el manejo sustentable de las fincas cafetaleras, producción y criterios de certificación de café orgánico.
5. Creación de programas de revegetación para la recuperación progresiva de suelos y nacientes de aguas.
6. Incentivar a los productores a diversificar la sombra del café y la creacion de viveros forestales para este fin.
7. Ejecucion de programas para la conservación de especies epifitas como las bromelias y orquídeas encontradas en arboles y arbustos.
8. Organización de proyectos de inversión pública con incentivos económicos para la conservación de bosques o con financiamiento de sus planes de negocios.
9. Creación de un apiario como medida para la conservación de especies que proporcionan hábitat y alimento para otras especies de fauna y flora y el aumento de los ingresos económicos de los productores.
10. Utilización de la pulpa de café como abono orgánico para reducir la dependencia de los herbicidas.

Los actores para las estrategias mencionadas son los productores de la zona Consejo Comunal, Ministerio de Ecosocialismo, empresas públicas y privadas, universidades, Alcaldía del Municipio Gobernación del Estado, Presidencia de la República, ONG ambientalistas, guardería ambiental,

CONCLUSIONES

Los bosques con café del sector Rancho Grande tienen una diversidad media comparados con otros bosques, representados por 27 especies. El Bucare es la especie mas usada por los productores para dar sombra a los cafetales, seguido de Guamo blanco y Candilero. El Bucare y el guamo blanco son hospederos de epifitas de las familias Bromeliaceae y Oquideaceae en sus troncos.

De igual modo, se observó el grado de deterioro en el que se encuentra los bosques con café debido a las malas practicas a la hora de establecer el cultivo y la eliminación de varias especies para dejar sombra exclusiva de Bucares y guamos. Esto conlleva a la degradación de los ecosistemas y perdidas de la biodiversidad.

Un 85 % de los productores siembran árboles en su cultivo o mantienen la regeneración de algunas especies. El 100% de ellos usan agroquímicos ya sea como herbicidas o para fertilizante. Mas del 50% del terreno son cultivo de café, con un 70% o más con café bajo sombra. El 85% de los productores manifiestan estar interesados en diversificar sus cultivos y participar en planes para la conservación del agua si reciben asistencia técnica y ayuda en suministros.

Entre las estrategias sugeridas en esta investigación se consideran mas importantes las siguientes: programa de financiamiento y asistencia técnica continua para el manejo sustentable de las fincas cafetaleras, producción y criterios de certificación de café orgánico; charlas de concientización en favor de la conservación de biodiversidad dirigidas a profesores y estudiantes de las unidades educativas de la zona; y creación de programas de revegetación para la recuperación progresiva de suelos y nacientes de aguas.

La conservación de la biodiversidad requiere de una estrategia a nivel de paisaje más allá de solo aplicar estas prácticas en fincas individuales. El manejo del agua, el suelo y de los agroquímicos tiene un impacto mucho más grande si se realiza de forma colectiva o dentro de una cuenca específica.

RECOMENDACIONES

A los próximos tesisistas se recomienda replicar este estudio en otras fincas cafetaleras del área de estudio y en sus alrededores, en diferentes épocas del año para visualizar la problemática de diferentes perspectivas. Además de realizar colecciones de muestras en flor o fruto para determinar con exactitud la especie del sotobosque y de las especies epifitas.

A los entes gubernamentales se les recomienda realizar un mejoramiento de las vías de acceso a la parroquia San Jose de La Montaña, esto representa un gran beneficio a los habitantes de las comunidades presentes.

Esta información sirve de base para realizar proyectos de apicultura, etnobotánica y reproducción de especies importantes del bosque con café.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, H. & R. Aguilar. 2011. Estudio preliminar sobre la biodiversidad asociada al bucare ceibo *Erythrina poeppigiana* (walp) o. F. Cook (leguminosae: papilionoideae) en el estado Mérida, Venezuela. *Rev. Ecol. Lat. Am.* 16(2-3): 1-19.
- Baker P. & G. Lentijo, 2007. Biodiversidad Conceptos básicos y datos. En: Guía para la caficultura sostenible en Colombia. Editores: Baker, P. & O. Duque. Manizales: CENICAFE. Colombia.
- Castellano, L. 2016. Estrategias para el aprovechamiento de la pulpa de café, caserío el Viboral, parroquia La Concepción, municipio Sucre, estado Portuguesa. Trabajo de grado para optar al título de Ing. de Recursos Naturales Renovables. UNELLEZ, Guanare.
- Ewel, J, y Madriz, A. 1976 Zonas de vidas de Venezuela. Fondo nacional de Investigación Agropecuaria. Caracas 265 p.
- Garrido, S. (2006). Dirección Estratégica. Madrid: MCGRAW-HILL/ INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.
- Haro, A., E. Chigsag, J. Ruiz & J. Calcedo. 2024. Tipos y clasificación de las investigaciones. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, Asunción, Paraguay. ISSN en línea: 2789-3855, abril, 2024, Volumen V, Número 2 p 956.
- Hidalgo, o. 2014 Lineamientos para el ordenamiento ambiental del parque natural, Montaña los Pozuelos, municipio Guanare, estado Portuguesa.
- Hunter D, & V. Heywood. 2011. Parientes silvestres de los cultivos: Manual para la conservación in situ. Bioversity International, Roma, Italia. 1ª. ed.
- Lascuráin, M., R. List, L. Barraza, E. Díaz, F. Gual Sill, M. Maunder, J. Dorantes & V. Luna. 2009. Conservación de especies ex situ, en *Capital natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 517-544.

- Mejias, A. 2015. Estrategias para la conservación de orquídeas en el sector San Jose, parroquia San Jose de la Montaña, Guanare estado Portuguesa. Trabajo de grado para optar al título de Ing. de Recursos Naturales Renovables. UNELLEZ, Guanare.
- Mieres, L., González, I. & P. Durán, P. (2018). Biodiversidad en el paisaje cafetalero de Mijagüito II, cuenca del río Guanare, estado Portuguesa, Venezuela. En: Memorias Avances de investigación en ciencias agrícolas, ambientales, sociales e ingenierías. III Encuentro Binacional de Jóvenes Investigadores. Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, Compilador: Arcesio Salamanca Carreño. PP 157-160
- MOGUEL, P. Y V. M., TOLEDO. 1999. Biodiversity conservation in traditional coffee system of México Conservation Biology 13(1): 11-21.
- Niño, S. & B. Stergios. 2009. Evaluación de la biodiversidad en los cafetales de bosque del Ramal de Calderas. Piedemonte andino, Venezuela, Conservación de la biodiversidad en el paisaje productivo andino. En: Café de Bosque. Edición: 1. Capítulo: 3. Editorial: Anabel Rial, Carlos Lasso y Alexis Bermúdez. Documento en línea: https://www.researchgate.net/publication/343431969_Evaluacion_de_la_biodiversidad_en_los_cafetales_de_bosque_del_Ramal_de_Calderas_Piedemonte_andino_Venezuela_Conservacion_de_la_biodiversidad_en_el_paisaje_productivo_andino [Feb 07 2025].
- Nogueira, D., A. Medina; Y. Medina & Y. Assafiri. 2024. Matriz DAFO y análisis CAME, herramientas de control de gestión: caso de aplicación. Universidad y Sociedad, 16(2), 34-45.
- Núñez, Irama, González-Gaudiano, Édgar, & Barahona, Ana. (2003). La biodiversidad: historia y contexto de un concepto. *Interciencia*, 28(7), 387-393. Documento en línea en http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442003000700006&lng=es&tlng=es. Fecha: 13 de febrero de 2025.

- Oña, A. & R. Vega. 2018. Importancia del análisis FODA para la elaboración de estrategias en organizaciones Americanas, una revisión de la última década. Revista digital Tampara. Documento en línea en https://tambara.org/wp-content/uploads/2018/12/1.Foda_O%C3%B1a_final.pdf. Fecha de revision: 14 de febrero de 2025.
- Ramirez, M. & Mejias A. 2016. Orquídeas de un cafetal bajo sombra, en el caserío San José, parroquia San José de la Montaña, Guanare, Portuguesa, Venezuela. En: Avances de investigación en medicina veterinaria y producción animal. Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá. Compilador: Arcesio Salamanca Carreño. Pp. 53-56.
- Rodriguez, J. 2013. Diversidad de la flora apicola en fincas cafetaleras del sector Ayacucho, municipio Araure, Portuguesa, Venezuela. Trabajo de grado para optar al título de Ing. de Recursos Naturales Renovables. UNELLEZ, Guanare.
- Ruiz-García, P., Monterroso-Rivas, A.I., Valdés-Velarde, E., Escamilla-Prado, E., Gómez-Díaz, J.D. (2022). Reservas de carbono en sistemas agroforestales con café (*C. arabica* L.) ante el cambio climático: caso México. *Agronomía Mesoamericana*, 33 (3), 2215-3608. <https://doi.org/doi:10.15517/am.v33i3.48671>.
- Spellerberg, I. y S. Hards. 1992. *Biological Conservation (Biology in Focus)*. Cambridge University Press.

ANEXOS

Anexo A. Modelo de Encuesta socio-productiva

Fecha / /

Encuestador Briceño Omar

Nombre del productor: _____ edad _____
_____ sexo _____

Nombre de hacienda _____ Propio _____ Mediante _____

Tamaño de la hacienda en ha _____ Produccion de café por cosecha _____
_____ quintales

Material de Casa

Bloque _____ Bahareque _____ Zinc _____ Tabla _____

Baño propio _____ Fogón con chimenea _____

Electrodomésticos:

Nevera _____ -Cocina _____ plancha _____ lavadora _____ licuadora _____

Televisor _____ Equipo de sonido _____

Servicio público con que cuenta:

Electricidad _____ gas _____ agua potable _____ Telefonía _____

Internet _____ televisión _____

¿Produce café bajo sombra? Si _____ No _____ Cantidad _____ % o _____ ha

Café a interperie: _____ % o _____ ha

Ha realizado siembra de árboles en el área de cultivo del café: si _____ no _____

Que especies de árboles utiliza para sombra del café: _____

Uso de agroquímicos: Herbicidas _____ Fertilizantes _____

Aprovecha o desecha la pulpa de café: si _____ no _____

¿Cómo? _____

Recibe algún incentivo económico de parte de una fundación o ente gubernamental:
si _____ no _____

Con asesoría técnica y ayuda en suministro, le interesaría trabajar en:

Apicultura _____ Diversidad de cultivo _____ café orgánico _____ plan de
conservación del agua _____

ANEXO 2. Listado de especies por hacienda.

Hacienda	Nombre comun	Familia	Nombre cientifico
1	Chaparro	Fam 1 desc	
1	Cedro	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.
1	Guamo Blanco	Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.
1	Laurel Pardillo	Lauraceae	Laurel Pardillo
1	Aceituno Nodal	Lamiaceae	<i>Vitex</i> sp.
1	Laurel blanco	Lauraceae	<i>Ocotea neesiana</i> (Miq.) Kosterm.
1	Bucare	Fabaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook
1	Majague	Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i> L.
1	Laurel amarillo	Lauraceae	<i>Nectandra hihua</i> (Ruiz & Pav.) Rohwer
1	Guayabo dulce	Fam 2 desc	
1	Candilero	Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken
1	Araguaney	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O. Grose
2	Pardillo	Cordiaceae	<i>Cordia</i> sp.
2	Guamo Blanco	Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.
2	Bucare	Fabaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook
2	Guamo negro	Fabaceae	<i>Inga nobilis</i> Willd.
2	Laurel pardillo	Lauraceae	Laurel pardillo
2	Desconocido sp 1	Fam 3 desc	
2	Oreja de burro	desconocido	oreja de burro
2	Taro	Asteraceae	<i>Oyedaea verbessinoides</i> DC.
2	Mancha ropa	Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.
2	Majague	Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i> L.
2	Candilero	Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken
2	Guamo rojo	Fabaceae	<i>Inga</i> sp2
2	Araguaney	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O. Grose
2	Yagrumo	Urticaceae	<i>Cecropia sararensis</i> Cuatrec.
2	Laurel	Lauraceae	Laurel
2	Aguacate	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.
2	Desconocido sp 2	Fam 4 desc	
3	Bucare	Fabaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook
3	Guamo Blanco	Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.
3	Candilero	Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken
3	Cedro	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.
3	Laurel Pardillo	Lauraceae	Laurel pardillo
3	Aguacate	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.
3	Guamo de montaña	Fabaceae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.
3	Cola de pava	Sapindaceae	<i>Cupania americana</i> L.
3	Majague	Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i> L.

3	Laurel negro	Lauraceae	Laurel negro
3	Candilero pequeño	Cordiaceae	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.

ANEXO C. Trabajo de campo. Recorridos por las haciendas cafetaleras del sector Rancho Grande, parroquia San Jose de la Montaña.

