



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN



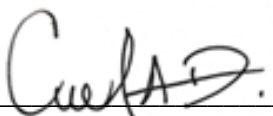
**FUNDACION UNIVERSITARIA DE POPAYAN
FACULTAD CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRARIAS
PROGRAMA DE ECOLOGIA**

ACTA DE SUSTENTACIÓN PRIVADA

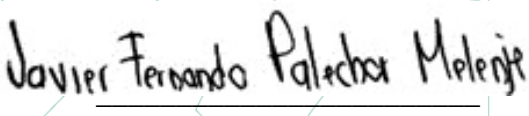
Siendo las **2 pm**, del día **14 de Octubre del 2022** fueron convocados por (google meet) los jurados: Carlos Andrés Durán y Javier Fernando Palechor en calidad de pares evaluadores del proyecto de grado denominado: “Caracterización de la oferta de Servicios Ecosistémicos en la Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO Vereda de Quintana, municipio de Popayán.”, presentado por los estudiantes Sharick Tatiana Cabrera Peña y John Alejandro Muñoz Córdoba, bajo la dirección de la docente Julieth Alexandra Chacón Paja y el asesoramiento de Clara Fernández.

El trabajo se considera: **APROBADO**

Para constancia se firma a los 14 días del mes de octubre del 2022.



Carlos Andrés Durán



Javier Fernando Palechor

**Caracterización de la oferta de Servicios Ecosistémicos en la
Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO
Vereda de Quintana, municipio de Popayán**



**FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA DE POPAYÁN**

**Sharick Tatiana Cabrera Peña
John Alejandro Muñoz Córdoba**

**Fundación Universitaria de Popayán
Facultad de Ciencias Ambientales y Agrarias
Programa de Ecología
Popayán
2022**

**Caracterización de la oferta de Servicios Ecosistémicos en la
Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO
Vereda de Quintana, municipio de Popayán**

Por

**Sharick Tatiana Cabrera Peña
John Alejandro Muñoz Córdoba**

Propuesta de tesis presentada como requisito parcial para optar al título de Ecólogo(a)

Directora

MSc. Julieth Alexandra Chacón Paja

Asesora:

MSc. Clara Fernández Ortega

**Fundación Universitaria de Popayán
Facultad de Ciencias Ambientales y Agrarias
Programa de Ecología
Popayán
2022**

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3.	HIPOTESIS	5
4.	JUSTIFICACIÓN	6
5.	OBJETIVOS	8
	5.1. Objetivo General	8
	5.2. Objetivos Específicos.....	8
6.	MARCO TEORICO	9
6.1.	Reservas Naturales de la Sociedad Civil RNSC	9
6.2.	Servicios Ecosistémicos	9
6.3.	Clasificación de los Servicios Ecosistémicos	10
6.4.	PSA. Pagos por Servicios Ambientales.....	11
6.5.	Marco Normativo	11
7.	METODOLOGIA	14
	7.1. Área de Estudio	14
	7.2. Métodos y Procedimientos.....	16
8.	RESULTADOS	24
	8.1. Antecedentes	24
	8.2. Información Primaria.....	27
	8.3 Análisis de Datos	36
	8.4 Zonificación de Coberturas Vegetales	40
9.	DISCUSION	44
10.	CONCLUSIONES.....	46
11.	RECOMENDACIONES	48
12.	BIBLIOGRAFÍA.....	49
13.	ANEXOS	53

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de SE CICES	11
Tabla 2. Marco Normativo General	12
Tabla 3. Descripción de criterios de evaluación.....	19
Tabla 4. Criterios y valores de calificación.....	20
Tabla 5. Estructura de matriz de ponderación	21
Tabla 6. Valores para medir el nivel de significancia los SE	22
Tabla 7. Sistemas de Producción	30
Tabla 8. Clasificación CICES V4.....	31
Tabla 9. Matriz de ponderación, parte 1	33
Tabla 10. Matriz de ponderación, Parte 2	34
Tabla 11. Matriz de ponderación de las 16 RNSC_ACARAGRO.....	35
Tabla 12. Coberturas presentes y sus áreas en porcentajes	42
Tabla 13. Relación de Coberturas vegetales y Oferta de Servicios Ecosistémicos	42

Índice de Figuras

Figura 1. Área de estudio, Vereda de Quintana	15
Figura 2. Esquema Metodológico	16
Figura 3. Encuesta semiestructurada.....	17
Figura 4. Modelo general de la metodología Corine Land Cover (CLC).....	23
Figura 5. Resultado de encuesta semiestructurada	28
Figura 6. Caracterización de la Oferta de Servicios de Aprovisionamiento.....	36
Figura 7. Caracterización de la oferta de servicios de regulación	37
Figura 8. Caracterización de la oferta de servicios culturales.....	39
Figura 9. Zonificación de las coberturas vegetales.....	41

RESUMEN

Se presenta una caracterización de los Servicios Ecosistémicos SE en la Red De Reservas Agroambientales de la Sociedad Civil ACARAGRO en la vereda de Quintana, municipio de Popayán. Donde se colectó información primaria por medio de encuestas semiestructuradas, georreferenciación y registro fotográfico del área de estudio que se presentan en una ficha de caracterización por cada reserva.

Además, se implementó la metodología Europea sobre la clasificación internacional común de servicios de los ecosistemas CICES v.4.1 (Haines-Young & Potschin, 2012), que proporciona una descripción jerárquica de los SE, y a través de esta, se identificaron los 5 niveles y particularmente, para este estudio de caso se seleccionaron 14 *Tipos de Clase de Servicios Ecosistémicos*, los cuales fueron sustentados en 6 criterios *Dimensión, Cobertura, Oferta, Permanencia y Periodicidad*; y ponderados gracias al método propuesto por Castañeda, (2014), valorados en una matriz y modelados por medio de Sistemas de Información Geográfica _SIG en mapas de zonificación ambiental con la clasificación Corine Land Cover (IDEAM, 2010), para lograr una caracterización más sensible.

Del análisis general del proceso se evidencia que los Servicios Ecosistémicos en las reservas de ACARAGRO son de gran relevancia para la conservación de la biodiversidad y bienestar de los productores agropecuarios, que existen vacíos de información sobre el tema y que esta investigación es una línea de base para avanzar en la construcción del plan de manejo de las RNSC, con la finalidad de contar con los argumentos necesarios y la información suficiente para que los propietarios puedan optar al Pago por Servicios Ambientales (PSA)

Palabras claves: Reservas Naturales de la Sociedad Civil, Servicios Ecosistémicos, Zonificación, CICES.

Abstract

A characterization of the Ecosystem Services SE in the Network of Agro-environmental Natural Reserves of the Civil Society ACARAGRO in the village of Quintana, municipality of Popayán is presented. Primary information was collected through semi-structured surveys, georeferencing and photographic records of the study area, which are presented in a characterization sheet for each reserve.

In addition, the European methodology on the common international classification of ecosystem services CICES v.4.1 was implemented. (Haines-Young & Potschin, 2012) which provides a hierarchical description of ES, and through this, the 5 levels were identified and particularly, for this case of study, 14 Types of Ecosystem Services Class were selected, which were supported by 6 criteria Dimension, Coverage, Supply, Permanence and Periodicity. And weighted thanks to the method proposed by Castañeda, (2014), valued in a matrix and modeled by means of Geographic Information Systems_SIG in environmental zoning maps with the Corine Land Cover classification (IDEAM, 2010) to achieve a more sensitive characterization.

From the general analysis of the process, it is evident that the Ecosystem Services in ACARAGRO reserves are of great relevance for the conservation of biodiversity and the well-being of agricultural producers, that there are information gaps on the subject and that's why this research is a base to advance in the construction of the CSER management plan, in order to have the necessary arguments and sufficient information for the owners to be able to decide for the Payment for Environmental Services (PES).

Keywords: Agro-environmental Natural Reserves of the Civil Society, Ecosystem Services, Plant Zoning, CICES

1. INTRODUCCIÓN

El informe de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio del 2005 propone que a nivel mundial existe un consenso respecto la necesidad de disminuir las actuales tasas de degradación ambiental es necesario medir y visibilizar no sólo la extensión y estado actual de los ecosistemas¹ sino también entender cómo su manejo y funcionamiento afecta el bienestar humano (MEA, 2005) Con este propósito hace dos décadas surge en la literatura el concepto de **servicios ecosistémicos** definiéndose como “los beneficios que podemos obtener de los ecosistemas naturales”, es decir, todas aquellas contribuciones directas e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano, esto se ve representado en servicios derivados de los ecosistemas que son percibidos, capitalizados y disfrutados por el ser humano como beneficios y que mejoran su calidad de vida. (Minambiente, 2017)

Según la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, 2019), expone en su informe mundial 2020 la grave situación de degradación ambiental que presenta el planeta “En la mayor parte del mundo, los biomas se han visto alterados considerablemente por factores antrópicos; la mayor parte de los indicadores de los ecosistemas y la diversidad biológica muestran un rápido deterioro ecológico” y orienta sus conclusiones en relación a la importancia de develar en la contabilidad ambiental el valor de los servicios que ofrecen los ecosistemas a la humanidad, siendo esta una estrategia que permite reconocer y estandarizar la forma en que les describimos y cuantificamos con la finalidad de tomar mejores decisiones sobre su oferta y conservación, por tanto esta iniciativa global se enfoca en “hacer visible el valor de la naturaleza como un bien común” para reconocer la amplia gama de beneficios que proporcionan los ecosistemas y la biodiversidad al entorno local y regional.

A este respecto Reina & Guzman (2015), señalan que la economía campesina puede considerarse como la principal abastecedora de bienestar, particularmente por la movilización de alimentos gracias a los sistemas de producción local, evidenciando que las

¹ El artículo 2 de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD) define ecosistemas como “*un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y su ambiente abiótico interactuando como una unidad funcional*”.

prácticas productivas tienen a su vez la fortaleza de proporcionar otros bienes y servicios sobre las materias primas y los alimentos. En este contexto, urge que desde la academia se dé una mirada que permita visibilizar los bienes naturales y a su potencial productivo para generar además de ingresos dignos y estables a la comunidad, la capacidad de fortalecer a sus formas asociativas y su empoderamiento territorial, cultural y ambiental (Jimenez, 2020), con el objeto de incorporar en los diversos procesos de manejo un enfoque agroambiental para que los sistemas productivos contribuyan a la conservación, a la reducción de la deforestación y a frenar la ampliación de la frontera agropecuaria entre otras afectaciones ambientales.

En la zona rural colombiana, las actividades que realizan los campesinos en su territorio, se desarrollaban sin mayor apoyo de la academia, de las instituciones gubernamentales, además los campesinos no cuentan con la facilidad de actualizarse o conocer la normatividad vigente encaminados al manejo y conservación de las reservas naturales², de igual manera, en la relación humano-naturaleza, la reciprocidad se constituye como un principio fundamental que debe considerarse en la conceptualización de los servicios ecosistémicos (SE) en este caso de las reservas naturales. El conocimiento, las prácticas y las normas del manejo del territorio por parte de las comunidades locales contribuyen a que los SE sean sostenibles en el tiempo (Álvarez, Mahecha, & Peña, 2019).

En este sentido, algunas comunidades rurales no conocen sus obligaciones o derechos sobre el manejo de los bienes naturales, y la potencialidad de sus territorios para poder llegar a ofrecer Pago por Servicios Ambientales (PSA), en territorios en que las economías campesinas trabajan en condiciones de precariedad y de riesgos de toda índole (Esteve, 2009). Tal es el caso de las **Reservas Agroambientales ACARAGRO** del corregimiento de Quintana, ubicadas en la cuenca alta del Río las Piedras del Municipio de Popayán, donde las familias asociadas no cuentan con la caracterización necesaria para planificar el manejo y la conservación de sus bienes naturales; por lo cual, en esta investigación se propone construir de manera participativa la caracterización de la oferta de sus servicios ecosistémicos por medio de la metodología CICES v4.1 (Haines-Young, 2012), con la finalidad de reconocer sus necesidades locales e identificar y zonificar el impacto sobre el manejo de sus reservas, como una estrategia que fortalezca la gestión a favor de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil en el territorio.

² Decretos y resoluciones encaminados a la conservación, preservación y protección del ambiente y su manejo en zona rural. [Marco Normativo](#) pág. 8

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia, la zona rural en general no cuenta con una adecuada articulación de actores que faciliten el reconocimiento sobre el valor ecológico de su territorio y sobre el valor de proveer diversidad de alimentos, materias primas, bienestar cultural y los servicios de regulación ambiental para su auto sostenimiento y el sostenimiento de la zona urbana en relación a la oferta de servicios ecosistémicos, Según Altieri (2021) tales funciones y servicios del ecosistema se reflejan en la vida y quehacer de las familias campesinas y tienen relación directa no sólo con su soberanía sino también con la seguridad alimentaria en sus territorios, en la calidad de la vida del campo, y la necesidad de usar sus recursos de manera sostenible y efectiva, esta problemática se traduce por tanto en una vulnerabilidad social, territorial y económica de impacto local, regional y nacional.

De manera puntual, en la vereda de Quintana, municipio de Popayán, existe una organización sin ánimo de lucro integrada por familias campesinas de las veredas de Quintana, San Ignacio, La Laguna y Guacas en la sub cuenca del río las Piedras, y las veredas de Santa Teresa y San Juan en la subcuenca del río Palacé, estas familias se denominan Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales (ACARAGRO) y cuentan con algunos de sus predios registrados como Reservas Naturales de la Sociedad Civil que se dedican a labores de producción agropecuaria y de conservación ambiental.

En este sentido, las familias que se integran en la asociación de campesinos ACARAGRO como Red de Reservas Agroambientales presentan particularmente las siguientes problemáticas, primero, no cuentan con documentos que les permita demostrar ante las instituciones la importancia del manejo realizado en las reservas en relación con la oferta SE, además tienen poco acceso a herramientas científicas y técnicas que le permiten llevar a cabo esta sistematización, segundo, presentan problemáticas asociados al reconocimiento de los Servicios Ecosistémicos y al valor de sus bienes, condición que frecuentemente es poco considerada en la toma de decisiones sobre el manejo de los recursos naturales, debido a la falta de conocimiento en la oferta y potencial de los valores que son atribuidos al bienestar humano (Adrienne Grêt-Regamey, Walz, & Bebi, 2008), según lo dicho anteriormente, en la vereda Quintana se evidencia un desconocimiento general en la oferta de SE y por consiguiente, de argumentos para la toma de decisiones y la participación en los ambientes relacionados con el manejo de los recursos naturales que

faciliten una ruta para resignificar el valor y potencial económico, ambiental y cultural que representa la red de reservas agroambientales ACARAGRO.

La comunidad campesina de estas reservas no cuenta con el conocimiento normativo en lo referente a reconocer su labor con pagos por servicios ambientales (PSA), o no acceden a ellos, porque no han logrado sistematizar lo que hacen, con el objeto de lograr recursos de inversión gubernamental que legalmente les corresponde por llevar a cabo una producción sostenible en el tiempo y que contribuya con las labores de conservación propuesta.

Finalmente, es importante resaltar que el territorio no cuenta con una caracterización ambiental de los SE en las 16 fincas de la vereda de Quintana, que permitan conocer el estado actual de las reservas agroambientales, mediante la implementación de una metodología que permita identificar los impactos significativos, potencialidades y necesidades de mejoramiento como es la CICES V4.

3. HIPOTESIS

Teniendo en cuenta la problemática expuesta y la necesidad de fortalecer a la asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales ACARAGRO, desde nuestro enfoque profesional se propone a manera de **hipótesis** el siguiente interrogante como eje de la investigación:

¿La caracterización y zonificación de la oferta ambiental de servicios ecosistémicos permitirá a la Asociación ACARAGRO identificar y valorar la importancia de los SE presentes en sus reservas para lograr un manejo acorde a la normatividad ambiental legal vigente?

4. JUSTIFICACIÓN

Colombia ha sido pionera en la inclusión de la Agenda Global propuesta por la Organización de las Naciones Unidas en incluir los Objetivos de Desarrollo Sostenible en instrumentos de planeación como los planes de desarrollo y el CONPES (PNUD, 2018) respondiendo en el tiempo con el diseño y ejecución de diversas políticas y proyectos que den respuesta al compromiso de proteger a las personas, generar prosperidad, participación social, promover la paz y el ambiente.

A nivel nacional las áreas protegidas son una respuesta a estos objetivos de desarrollo y su denominación como Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) hace parte de una categorización de áreas protegidas que permiten a los ciudadanos sus predios particularmente, desarrollar labores de conservación y sustento de su cultura, patrimonio y del medio natural (Parques Naturales Nacionales de Colombia, 2021), en relación a este tema los autores Reina & Guzman (2015) destacan que la actividad agrícola rural se enfoca particularmente en la producción de alimentos y materia prima, desconociendo la existencia de otros servicios ecosistémicos o patrimoniales que contribuyen no solo al bienestar y entorno campesino sino también a la zona urbana.

Según la FAO, los servicios ecosistémicos que dan soporte a la vida humana proporcionando alimentos nutritivos y agua; regulando el clima, las enfermedades y las poblaciones entre otras; contribuyendo en el servicio de la polinización de los cultivos y en la formación y la fertilidad del suelo, y brindando beneficios en los ejes de aprovisionamiento, regulación del clima y soporte en el bienestar cultural y espiritual, los cuales no reciben la atención adecuada en relación a normatividad vigente y su gestión política y administrativa, lo cual se evidencia en la poca comprensión de la oferta de servicios ecosistémicos, su funcionamiento, su conservación y su ordenamiento. (FAO, 2022).

En este sentido, la Unidad Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia, (2017) propone que es necesario avanzar en la valoración ecológica y sociocultural de la oferta de SE para la construcción de acuerdos que lleven al logro de la conservación de los ecosistemas y al bienestar de las comunidades, en un marco de apropiación social de la biodiversidad, participación, corresponsabilidad y gobernanza.

Por las razones expuestas, esta investigación pretende contribuir en la apropiación del conocimiento de las familias campesinas sobre su patrimonio, con el objeto de apoyarlas en el manejo ambiental de sus bienes naturales, en la implementación de una propuesta de caracterización y valoración ambiental que atienda las necesidades particulares de la Red de Reservas ACARAGRO y que se enfoque en la conservación, protección y sostenibilidad de los servicios ecosistémicos que ofrecen, siendo adecuado integrar el conocimiento tradicional y científico, en un ejercicio de zonificación para analizar y modelar la disponibilidad, acceso y distribución de estos servicios mediante herramientas como el mapeo temático.

Desde la Ecología como ciencia, el concepto de sistemas socio ecológicos que permite entender los procesos de toma de decisiones acerca de los ecosistemas y las implicaciones sobre su composición, estructura y funcionamiento (Balvanera, Castillo, Caballero, & Lazos, 2011) será el enfoque con el que se busca fortalecer la gestión y manejo de los agroecosistemas en la Red de Reservas ACARAGRO; para lo cual debe considerarse el marco normativo legal vigente en nuestra nación.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Caracterizar la oferta de Servicios ecosistémicos que proveen las fincas de la Red de Reservas agroambientales ACARAGRO en la vereda de Quintana municipio de Popayán, para contribuir con el manejo ambiental de sus agroecosistemas.

5.2. Objetivos Específicos

- 1.** Identificar antecedentes nacionales e internacionales relacionados con la importancia de la oferta de Servicios Ecosistémicos en función de la gestión de los agroecosistemas andinos.
- 2.** Valorar la oferta de Servicios Ecosistémicos en 16 fincas de la Red de Reservas agroambientales ACARAGRO en la vereda de Quintana municipio de Popayán.
- 3.** Zonificar la oferta de Servicios ecosistémicos mediante modelos temáticos de la Red de Reservas agroambientales ACARAGRO.

6. MARCO TEORICO

A continuación, se presenta una descripción breve de los ejes conceptuales y estructurales de la investigación.}

6.1. Reservas Naturales de la Sociedad Civil RNSC

Se define como Reserva Natural de la Sociedad Civil (categoría privada) según los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 “Parte o todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de sustentabilidad en el uso de los recursos naturales y que por la voluntad de su propietario se destina para su uso sostenible, preservación o restauración con vocación de largo plazo (SINAP, s.f). Cualquier persona puede establecerla si tiene la voluntad de hacer de su predio un lugar que aporte a la conservación de la riqueza natural del país (WWF, 2019).

Puntualmente, las 16 RNSC que conforman el área de estudio se definen también como una red de reservas agroambientales, es decir, que se reconocen como una población campesina que conserva y produce de manera sostenible, acorde a lo que propone (Hart, 1985) donde menciona que los ecosistemas que cuentan con poblaciones de animales y plantas que interactúan entre ellas y de donde se obtiene una utilidad agrícola se clasifican en 3 tipos de agroecosistemas; subsistemas de cultivos, subsistemas de animales y subsistemas de cultivos y animales

6.2. Servicios Ecosistémicos

*¿Cómo se puede comprar o vender el cielo o el calor de la tierra?
Esa es para nosotros una idea extraña.
Si nadie puede poseer la frescura del viento ni el fulgor del agua,
¿cómo es posible que usted se proponga comprarlos?*

La frase anterior, atribuida al nativo americano Seattle, jefe indio de la tribu Suquamish en América del Norte (Valdez & Luna, 2011), hace una alegoría a lo que actualmente se define como servicios ecosistémicos.

“En este sentido, el concepto de “Servicios Ecosistémicos” surge a consecuencia del movimiento ambientalista de finales de los años 60, época en que comienza a hacerse patente la actual crisis ambiental y se inician cuestionamientos acerca de los impactos severos en la capacidad del planeta para mantenerse y producir suficientes bienes para ser consumidos por las poblaciones humanas”. (Rocha, 2014)

Actualmente, se reconocen como referentes en el tema, Haines-Young & Potschin, (2012), quienes definen los servicios ecosistémicos como las contribuciones que los ecosistemas realizan al bienestar humano desde un enfoque de contabilidad ambiental, refiriéndose específicamente a los resultados o productos 'finales' de los sistemas ecológicos. Es decir, las cosas directamente consumidas o utilizadas por las personas. Y la definición propuesta por Daily (1997) quien propone que los SE son las condiciones y procesos a través del cual los ecosistemas naturales y las especies que los conforman, sostienen y satisfacen la vida humana”

6.3. Clasificación de los Servicios Ecosistémicos

Existen diferentes maneras de clasificar los servicios ecosistémicos, entre esas metodologías está la que propone CICES V4.1 (Haines-Young & Potschin, 2012). Que tiene una estructura jerárquica de cinco niveles (sección – división – grupo – clase – tipo de clase) y acepta solo los servicios de aprovisionamiento, regulación y culturales. Ver **Tabla1**. no incluye en su metodología los “servicios de apoyo”. Los servicios de apoyo se tratan como parte de las estructuras, procesos y funciones subyacentes que caracterizan a los ecosistemas, dado que solo se consumen o utilizan indirectamente.

Tabla 1. Clasificación de SE CICES

SERVICIO ECOSISTÉMICO	CONCEPTO
Aprovisionamiento	Incluye todos los productos energéticos bióticos y materiales de los ecosistemas; son cosas tangibles que pueden intercambiarse o comerciarse, así como consumirse o usarse directamente por las personas en la fabricación.
Regulación	Incluye todas las formas en que los ecosistemas controlan o modifican los parámetros bióticos o abióticos que definen el entorno de las personas, es decir, todos los aspectos del entorno 'ambiental'; estos son productos de los ecosistemas que no se consumen pero que afectan el desempeño de los individuos, las comunidades y las poblaciones y sus actividades.
Cultural	Incluye todos los productos no materiales del ecosistema que tienen un significado simbólico, cultural o intelectual.

fuelle: CICES *Modificado (2012)*

6.4. PSA. Pagos por Servicios Ambientales

Contextualizado a RNSC el pago por servicios ambientales (PSA) es un incentivo económico o en especie dado a los propietarios de las reservas quienes han aceptado llevar a cabo ciertas acciones para manejar su tierra para proveer un servicio ecosistémico. Aparte de ser un incentivo para los propietarios, el PSA es un mecanismo de mercado para promover la conservación de los recursos naturales (Martínez, *et al* 2017)

6.5. Marco Normativo

La normatividad ambiental en Colombia constituye una línea base para que las acciones a desarrollar se encaminen a lograr una mejora en el manejo y aprovechamiento de los bienes naturales por parte de la población urbana y rural, teniendo en cuenta los diferentes decretos y resoluciones que propenden por la conservación, preservación y protección del ambiente y su manejo. En la siguiente Tabla 1., se destaca la normatividad legal vigente relacionada con la conservación de la biodiversidad y la oferta de servicios ecosistémicos con la finalidad de orientar desde este eje el quehacer de la asociación campesina ACARAGRO en el reconocimiento y caracterización de sus reservas agroambientales en la vereda Quintana en el municipio de Popayán.

Tabla 2. Marco Normativo General

Norma	Expide	Descripción	Relación con la oferta de SE
Decreto 2811 de 1974.	El Código Nacional sobre Recursos Naturales Presidencia de la República de Colombia	Aborda toda la reglamentación en el manejo y la defensa de los recursos naturales renovables, así como la defensa del ambiente contra la acción nociva de fenómenos naturales y demás elementos y factores que conforman el ambiente e influyan en él.	Es una de las leyes ambientales más importantes ya que está dirigida a fomentar la conservación, mejoramiento y restauración del ambiente y de los recursos naturales renovables.
Constitución Política Nacional. (1991)	Asamblea Nacional Constituyente	La carta magna establece los principios nacionales relacionados con los derechos y deberes de los ciudadanos. El Capítulo III, Artículo 79, entre otros, hacen referencia particular sobre los derechos colectivos y del ambiente y se define que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano.	Específicamente citamos el Artículo 79 de la Constitución Política Nacional del 1991 ya que enmarca el derecho al cual tienen todas las personas a gozar de un ambiente sano, y se le pueda inculcar a la comunidad conservar para evitar contaminaciones o degradaciones que pueda afectar el ambiente.
Ley 99 de 1993	Congreso de Colombia	Por medio del cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente para la gestión de los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema nacional Ambiental SINA en su artículo 109 define una Reserva natural de la Sociedad civil y en el artículo 110 designa un registro ante el Ministerio de Ambiente.	Esta ley en su artículo 109 y 110 respalda lo que es una Reserva Natural de la Sociedad Civil y designa su respectivo registro una vez constituida legalmente.
Decreto Ley 3570 de 2011	Presidencia de la República de Colombia	señaló como función de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de rendir concepto técnico al ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible para declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer integrar o recategorizar las áreas de las Reservas Forestales Nacionales.	Aportar los elementos técnicos para la elaboración de la política y la regulación de la biodiversidad y realizar el seguimiento y evaluación de las mismas
Decreto 1071 del 2015	Presidencia de la República de Colombia	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.	Nos permite que la comunidad se instruya a administrar y controlar las actividades agropecuarias.
Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos - PNGIBSE 2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Establece los lineamientos para la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos “de manera que permita conservarla, haciendo frente al cambio ambiental de origen humano y manteniendo la resiliencia en los sistemas socio-ecológicos, para	Esta política está dirigida a garantizar el suministro de los servicios ecosistémicos, por su parte nos sirve de base porque sugiere acciones que le permiten al Estado y a sus ciudadanos a articularse en torno a la gestión ambiental.

Norma	Expediente	Descripción	Relación con la oferta de SE
		contribuir al mejoramiento del bienestar y la calidad de vida de los colombianos”.	
Decreto del 2018	1007 Presidencia de la República de Colombia	Por el cual se modifica el Capítulo 8 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto número 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la reglamentación de los componentes generales del incentivo de pago por servicios ecosistémicos y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos que tratan el Decreto-ley número 870 de 2017 y los artículos 108 y 111 de la Ley 99 de 1993, modificados por los artículos 174 de la Ley 1753 de 2015 y 210 de la Ley 1450 de 2011, respectivamente.	Esta es la normatividad clave para poder instruir a la comunidad de cómo funciona y como se puede lograr acceder a la implementación de los incentivos de pagos por servicios ambientales.
Decreto ley 870 de 2017		Este Decreto Ley define los términos, condiciones y fuentes de financiación para la implementación del incentivo de PSA	

Fuente: Elaboración propia, 202

7. METODOLOGIA

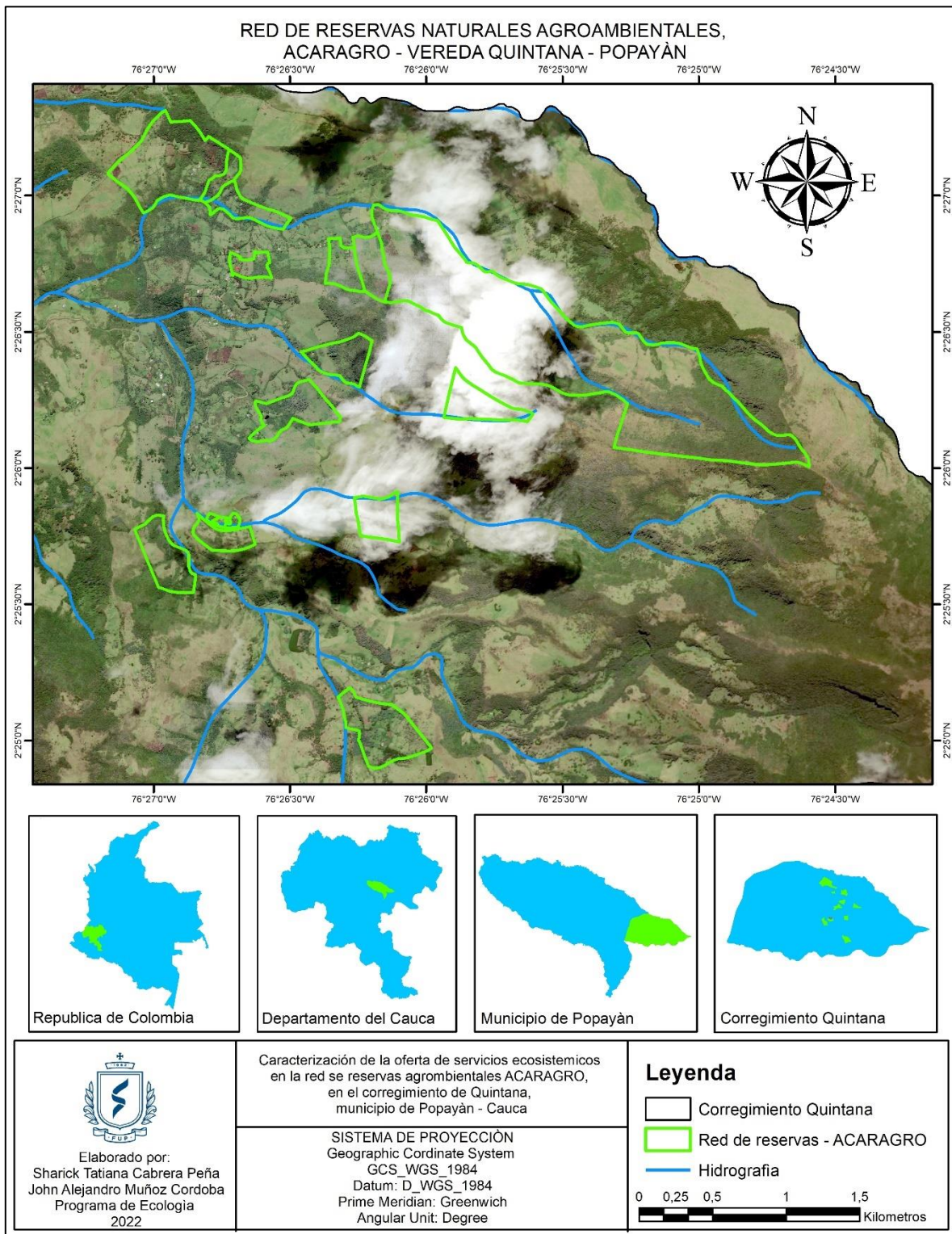
7.1. Área de Estudio

El área de estudio se localiza en el municipio de Popayán, departamento del Cauca, está conformada por la unidad geográfica delimitada por la Subcuenca del río las Piedras en la cabecera de la cuenca del río Cauca **Figura 1**. En la cual se encuentran concentradas las familias campesinas que hacen parte de la Red de Reservas agroambientales ACARAGRO de la Cuenca Alta del Río Las Piedras.

En el Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río las Piedras de la Corporación Regional del Cauca –CRC, (2006) La vereda de Quintana ubicada en la zona alta del corregimiento con su mismo nombre, se encuentra aproximadamente a 23 km al oriente de la cabecera municipal de Popayán, cuenta con un área estimada de 3.570 Has. La vereda de Quintana limita al Norte con las veredas San Juan, y Santa Teresa, al Oriente con el Municipio de Totoró y al Sur-Oriente con el municipio de Puracé, al Sur con la vereda de San Ignacio y al Occidente con las parcelaciones de Los Laureles y El Canelo.

La vereda de Quintana, se encuentra a una altitud comprendida entre los 2.200 a 3.200 msnm, dando lugar a los pisos térmicos de páramo y frío, según Rangel, (2015), en este rango altitudinal pueden definirse las siguientes zonas bioclimáticas que corresponde a región andina 2.400 a 3.100 msnm y páramo > 3.100msnm, Este territorio es de máxima importancia para la ciudad de Popayán, constituyéndose como un ecosistema estratégico para la producción de servicios ecosistémicos como el recurso hídrico, porque en su territorio nace el río Las Piedras, principal fuente hídrica que abastece al acueducto de la Ciudad de Popayán (Ortega P., 2021) dando lugar a diferentes quebradas afluentes que son clave para la oferta de SE siendo 3 las que entran en el area de estudio, quebradas santa tereza, aguas claras y arrayanales.

Figura 1. Área de estudio, Vereda de Quintana



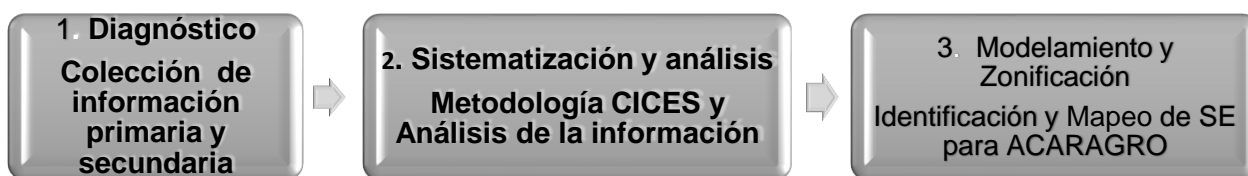
Fuente: Elaboración propia

ACARAGRO es una Organización sin ánimo de lucro con un radio de acción en el corregimiento de Quintana, veredas de Quintana, San Ignacio, La Laguna y Guacas en la sub cuenca del río las Piedras, y las veredas de Santa Teresa y San Juan en la Subcuenca del Río Palacé, y que cuentan con algunos de sus predios registrados como Reservas Naturales de la Sociedad Civil y otros como reservas de hecho, que se dedican a labores de producción agropecuaria y de conservación ambiental.

7.2. Métodos y Procedimientos

La investigación se desarrollará con la propuesta de tres etapas gruesas donde se dará cumplimiento a los objetivos específicos **Figura 2**, que comprenden la siguiente descripción:

Figura 2. Esquema Metodológico



Fuente: Elaboración propia

1. Diagnóstico: Recolección de información primaria y secundaria

La información primaria se obtuvo en las diferentes salidas de campo que se realizaron en la vereda Quintana, municipio de Popayán, iniciando, se hizo un recorrido por cada reserva haciendo un reconocimiento del lugar y obteniendo la información mediante la toma de coordenadas con la ayuda de un GPS y con registros fotográficos de la biodiversidad que estas albergan, seguido se tuvieron charlas y entrevistas directamente con los propietarios o mayordomos de la Red de Reservas agroambientales donde se aplicó un cuestionario semiestructurado, ver **Figura 3**, y se procedió a realizarlo una vez se obtuvo el consentimiento previo de la toma de datos personales y de la reserva a cada participante.

Figura 3. Encuesta semiestructurada.



Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO

Vista No:	Hora:	Fecha de la visita:
Nombre de la Reserva: Betania	Área Total de la propiedad:	
Nombres de los Propietarios:	Identificación:	
Desde cuando es propietario:	Nivel de escolaridad:	
Ubicación geográfica:	Altura (msnm):	
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano)	Clima:	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso).		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva?		
Localización esquemática	¿Qué área destinó para conservación?	
	¿En qué estado se encuentra el área protegida?	
Recurso hídrico:	Microcuencas	Nacimientos de agua:
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio?	¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua?	
	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido?	
¿Cómo se maneja?		
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva?		
Suelo:	¿Usted considera que su suelo es fértil?	
Usos del suelo		
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio?		
Ninguno		
Fauna	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?	
Mamíferos	Aves:	
Anfibios:	Reptiles:	
Peces	Insectos:	

¿Uso de plantas o fauna silvestre?	
Vegetación:	Vegetación más común:
Plantas útiles: Medicinales:	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción?
¿Aprovecha productos del bosque?	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo?
No	
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas?	
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios?	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva?
Sistemas productivos	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva?
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo?	Especies que se cultivan:
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? 300.000	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos?
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios?	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva?
¿Participa en algún mercado?	¿Hay manejo de semillas?
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros?
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva?	¿Hay un jardín ornamental?
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra?	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA?
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva?	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos?
¿Con qué se cocina?	¿Qué servicios públicos hay?
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia?	

Fuente: Elaboración propia

La información secundaria se consultó en diferentes investigaciones que se hicieron en la vereda Quintana y las relacionadas con la temática a trabajar, es decir, la identificación de la oferta de servicios ecosistémicos y su contexto local, nacional e internacional para establecer una línea de base.

2. Sistematización y Análisis (CICES V4.1)

La sistematización y análisis se realizó según la información que se logró en la línea base de la primera etapa o Diagnóstico, donde podrán identificarse los procesos, actividades y manejo que se da en cada reserva ajustando la información en una matriz propuesta por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) (Agencia Europea del Medio

Ambiente, 2022) con el método CICES V 4.1 (Clasificación Internacional Común de los Servicios de los Ecosistemas, 2012), que es un ejercicio mundial que pretende una clasificación común de servicios ecosistémicos, desde una matriz que facilite el análisis en la valoración de los bienes naturales e incorpore una ruta lógica para registrar la información sobre los ecosistemas valorados mediante un trabajo de investigación en campo y documental, se eligió esta metodología de clasificación porque garantiza conectar las funciones ecosistémicas y los procesos con estructuras naturales que contribuyen al bienestar humano, considerando los SE finales y a su vez proporciona una herramienta más sólida y de fácil comprensión para el trabajo futuro en contabilidad, mapeo y evaluaciones de ecosistemas en general.

Como resultado final de la clasificación y caracterización de los SE estos se lograron identificar, analizar, documentar y organizar en la matriz CICES v4, se procedió a realizar su respectiva valoración tomando como modelo el "diseño de una metodología para evaluar el estado de los servicios ecosistémicos" propuesto por (Castañeda, 2014), en la **Tabla 3** se describe cada criterio usado para la valoración adaptado al presente trabajo, los criterios seleccionados fueron: Cobertura, oferta, periodicidad y nivel de satisfacción.

Tabla 3. Descripción de criterios de evaluación

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
DIMENSIÓN	<p>Medio en el que sobresale la potencialidad de un ecosistema dependiendo del bienestar humano que brinda, se atañe el hecho de que son vitales para la mantener el beneficio. Se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Económica: Son representativos cuando los beneficios obtenidos son producto de procesos productivos, industriales y agropecuarios que generan ganancia para una población • Social: Relevantes cuando hacen parte de la identidad, creencias o recreación de una comunidad. • Ambiental: Importantes, cuando se reconocen las funciones en cuanto al mantenimiento de la vida, la biodiversidad y la protección y conservación de ecosistemas estratégicos y los recursos que de allí se obtienen.
COBERTURA	<p>Se refiere al área hasta donde se puede extender el beneficio humano obtenido por el servicio que suministra un ecosistema específico. La calificación puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puntual: Cuando el beneficio se halla muy localizado, y no va más allá del área donde se produce. • Local: Cuando el beneficio se extiende más allá de donde se genera, en ese caso se introduce a nivel de localidad, vereda, casco urbano y/o municipio. • Regional: Cuando el beneficio obtenido se traslada a otras poblaciones o municipios adyacentes.
OFERTA	<p>Cantidad de elementos benéficos para el hombre provenientes de un ecosistema, y que son empleados conforme a la función que cumple y el servicio que provee. La calificación está dada a partir de tres niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja: Cuando los elementos benéficos tienden a ser homogéneos, reduciendo el nivel de oferta. • Media: Cuando se encuentran diferencias entre uno y otro elemento, y el nivel de oferta se regula. • Alta: Cuando existe heterogeneidad entre los elementos, lo que amplía la oferta del ecosistema.
PERMANENCIA	<p>Corresponde al tiempo en el que permanecerá el efecto del beneficio obtenido por un eco-servicio. La calificación se establece de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corto plazo: Cuando el beneficio transcurre en un tiempo inferior a 1 año. • Mediano plazo: Cuando el beneficio se presenta en un periodo de tiempo de 1 a 5 años. • Largo plazo: Cuando el beneficio permanece por más de 10 años.
PERIODICIDAD	<p>Es la regularidad con la que se manifiesta el beneficio percibido por el servicio que proporciona un ecosistema. La calificación propuesta es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periódico: Cuando la manifestación del beneficio es de forma recurrente o cíclica. • Discontinuo: Cuando el beneficio se presenta de manera irregular o impredecible. • Continuo: Cuando el beneficio se manifiesta constante en el tiempo
NIVEL DE SATISFACCIÓN	<p>El nivel de satisfacción, es el grado en que se suple una necesidad humana a través del bienestar propiciado por un eco-servicio. Se presenta así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nulo: Cuando no se cubre ninguna de las necesidades requeridas por un grupo social o individuo. • Parcial: Cuando las necesidades humanas no son cubiertas en su totalidad, pero se trabaja en las más prioritarias. • Total: Cuando se cubre la totalidad de las necesidades manifestadas por una comunidad o individuo.

FUENTE: (Castañeda, 2014)

Para los 5 criterios expuestos anteriormente los niveles de calificación se trabajaron en una escala de 1, 3 y 5 **Tabla 4**, siendo 1 el valor más bajo y 5 el más alto, dado que el criterio de dimensión no es calificable cuantitativamente se le asignará un color para representar su respectivo valor ya sea a nivel económico, sociocultural o ambiental.

Tabla 4. Criterios y valores de calificación.

CRITERIO	SÍMBOLO	CALIFICACIÓN	VALOR
DIMENSIÓN	DI	Económico	
		Sociocultural	
		Ambiental	
COBERTURA	CO	Puntual	1
		Local	3
		Regional	5
OFERTA	OF	Baja	1
		Media	3
		Alta	5
PERMANENCIA	PM	Corto plazo (< 1 año)	1
		Mediano plazo (1-5 años)	3
		Largo Plazo (> 10 años)	5
PERIODICIDAD	PD	Periódico	1
		Discontinuo	3
		Continuo	5
NIVEL DE SATISFACCIÓN	NS	Nula	1
		Parcial	3
		Total	5

Fuente: (Castañeda, 2014)

Y finalmente una vez establecidos los criterios, la calificación y el valor que le dio a cada servicio ecosistémico la estructura de la matriz se presentara a cada propietario de la siguiente manera **Tabla 5**.

Tabla 5. Estructura de matriz de ponderación

RESERVAS NATURALES DE LA VEREDA QUINTANA						
VALORIZACIÓN	<u>DI</u>	<u>CO</u>	<u>OF</u>	<u>PM</u>	<u>PD</u>	<u>NS</u>
Alimentos: animal y vegetal						
Aprovisionamiento de agua						
Materiales bióticos						
Energía basada en la biomasa						
Regulación de los flujos de agua						
Regulación del clima						
Prevención de la erosión y conservación de la fertilidad del suelo						
Moderación de fenómenos extremos						
Polinización y dispersión de semillas						
Control biológico de plagas						
Carácter paisajístico						
Espiritualidad						
Actividades recreativas						
Ecoturismo						

Fuente: Elaboración propia

Ya terminada la fase de calificación se pasó a interpretar los resultados permitiendo conocer el nivel de importancia de cada servicio ecosistémico mediante la **Ecuación 1**, esta varía de 1 a 5, donde si se acerca más a 5 tiene mayor importancia ese SE **Tabla 6**.

Ecuación 1. Importancia de los SE

$$I = 0.2 * C + 0.2 * O + 0.2 * PM + 0.2 * PD + 0.2 * NS$$

Donde,

I = Nivel de importancia

C = Cobertura





O = Oferta

PM = Permanencia

PD= Periodicidad

NS = Nivel de satisfacción

Tabla 6. Valores para medir el nivel de significancia los SE

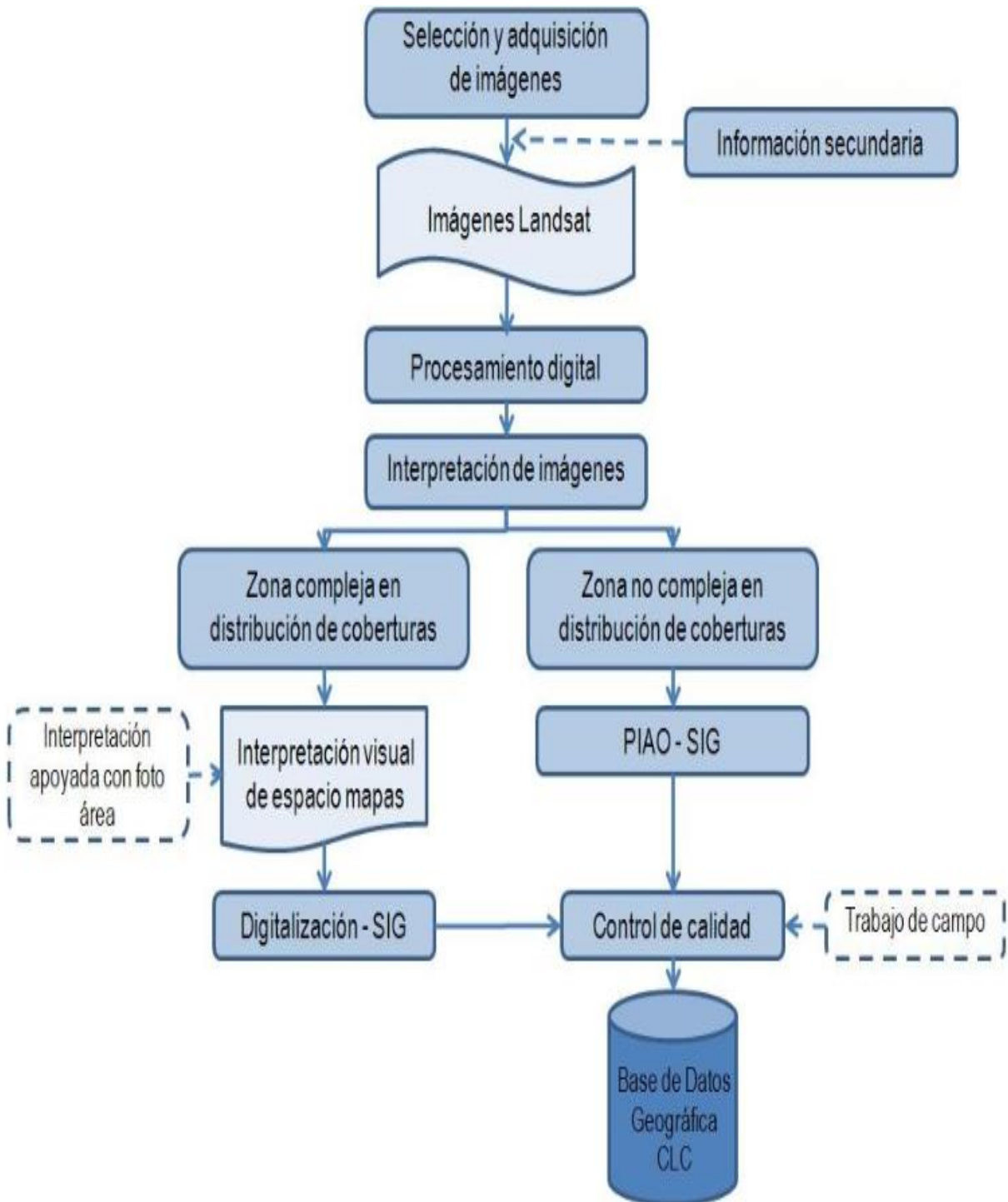
COLOR	VALOR	IMPORTANCIA
	4,1 - 5	Muy importante
	3,1 - 4	Importante
	2,1 - 3	Moderado
	1 - 2	Irrelevante

FUENTE: Elaboración propia.

3. Modelamiento y Zonificación de la oferta de SE

Para la zonificación de las 16 RNSC se utilizó La metodología Corine Land Cover Colombia Figura 4, la cual permite describir, caracterizar, clasificar y comparar las características de la cobertura de la tierra, interpretadas a partir de la utilización de imágenes de satélite de resolución media (Landsat), para la construcción de mapas de cobertura a diferentes escalas (IDEAM, 2010).

Figura 4. Modelo general de la metodología Corine Land Cover (CLC)



Fuente IDEAM, (2010)

8. RESULTADOS

La caracterización ambiental de la oferta de Servicios Ecosistémicos se realizó con base a información primaria recolectada en campo y la información secundaria que se consultó en bases de datos académicas, resaltando investigaciones de tipo nacional e internacional.

8.1. Antecedentes

En la red de reservas naturales de la sociedad civil ACARAGRO en la vereda de Quintana municipio de Popayán, carecen de investigación específica sobre la importancia de la oferta de Servicios Ecosistémicos en función de la gestión de los agroecosistemas andinos, pero hay investigaciones sobre inventarios florísticos, de avifauna, mamíferos y restauración ecológica, que sirven como base para la elaboración de estudios a mediano y largo plazo.

A continuación, se describen algunas de las referencias más relevantes relacionadas con la zona de estudio y los ejes conceptuales y estructurales de la investigación definidas desde una escala Local (L), Nacional (N) e Internacional (I):

(L) **Aproximación a la valoración integral de la reserva natural de la sociedad civil Los Laureles en el municipio de Popayán, Colombia.**

Realizado por Arteaga & Shará (2019), donde se plasma una aproximación a la valoración integral de la reserva natural de la sociedad civil Los Laureles en la identificación de los servicios ecosistémicos de soporte, regulación y provisión, los actores, la historia, la dinámica de transformación degradación del territorio en conexión con otros. Incluye la caracterización del sistema socio ecológico definiendo procesos críticos, y otras variables para la valoración ecológica para algunos de sus servicios identificados utilizando la metodología de Valoración Integral de Bienes y Servicios Ecosistémicos (VIBSE) como la alternativa apropiada para el análisis de este caso dando como resultado la caracterización,

mapeo, definiendo lo que es y que significa la reserva como sistema socioecológicos de SE.

🚧 (L) Comparación de parcelas experimentales de restauración ecológica en un área potrerizada de la subcuenca río la Piedras, Popayán- Cauca.

Elaborado por Pinzón (2018), donde se establecieron parcelas experimentales de restauración ecológica permanentes en un área de potrero en la reserva natural de la sociedad civil Arrayanales, comparando el establecimiento de núcleos de vegetación con dos tipos de sustrato, adicional se trabajó con 9 especies presencia en el ecosistema de referencia, disponibilidad y usos ecológicos, la metodología propuesta para la cobertura vegetal y monitoreo de parcelas, para el análisis se realizaron pruebas paramétricas de ANOVA con post hoc de Tukey y pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis, como resultado a nivel florístico con el incremento de especies vegetales en un incremento considerable.

🚧 (L) Cobertura y uso del suelo en la subcuenca del río las Piedras, departamento del Cauca.

Ejecutado por Orozco (2015), donde se generó la cartografía y uso del suelo de la subcuenca del río las Piedras a escala 1:25.000 en una extensión de 6.551,90 Has, con la metodología Corine Land Cover, tratamiento e interpretación de imágenes satelitales (SIG) para la obtención de un mapa preliminar, verificación en la zona de estudio para identificar las coberturas encontradas generando mapas para su respectivo análisis.

🚧 (L) Identificación del corredor biológico Bosque Alto Andino – Subcuenca media del Río Las Piedras, vereda Quintana en el municipio de Popayán – Departamento del Cauca.

Realizado por Delgado & Pacheco (2011), en donde se encuentra una descripción realizada en la subcuenca media río las piedras en la Red de reservas municipales en el corregimiento de Quintana, para las estrategias de conservación y restauración ecológica con el propósito de fortalecer la conectividad en los diferentes hábitats de las reservas

forestales y contribuir con la regulación de los caudales y el mejoramiento de la calidad de agua, donde se identificaron las coberturas vegetales y cambios en el uso de suelo, muestreos aleatorios de vegetación, e identificación taxonómica de las especies con metodología de procesamiento digital de imágenes (PDI) para la identificación los cambios en las coberturas y usos de suelo, muestro con parcelas transitorias para la clasificación de taxones (DAP), para el análisis de varianza y el software estadístico SPSS, para confirmar las diferencias entre las coberturas vegetales.

(N) Valoración de servicios ecosistémicos para la identificación de estructuras ecológicas metropolitanas: Cali- Colombia.

Estudio realizado por Tabares, Zapata, & Buitrago (2019), para el objetivo de esta investigación fue valorar con base en técnicas de análisis espacial y conocimiento experto para la capacidad de coberturas de la tierra para proporcionar servicios ecosistémicos en el sistema socio ecológico del área metropolitana, para establecer una línea base. La metodología fue mixta, (CICES v4.3) para la valoración y demanda de servicios Ecosistémicos, Corine Land Cover para las coberturas vegetales, los resultados de esta investigación demuestran los fortalecimientos para la planificación y gestión ambiental de los Sea partir de la combinación de información espacial.

(N) Estudio comparado de los servicios ecosistémicos de los humedales Guarinó y Cauquita, en el Valle del Cauca (Colombia).

Desarrollado por Henao, Carabali, González, & Marmolejo (2018), donde se presenta una comparación de los servicios ecosistémicos de los humedales Guarinó y Cauquita partiendo de un diagnóstico ambiental estableciendo aspectos físicos, bióticos y económicos, cada servicio ecosistémico fueron calificados y comparados en función de su calidad a través construcción de un índice de calidad ecológica entre las distintas acciones que generan impactos negativos en el flujo de SE. La metodología que se aplica es de enfoque mixto, cualitativo e interpretativo utilizando como la metodología (CICES v5.1), los resultados permiten concluir que los humedales son espacios valiosos para la conservación de biodiversidad y el bienestar de las poblaciones locales.

🚦 Identificación y valoración de los servicios ecosistémicos del parque regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar (Murcia, España) basado en encuestas de los usuarios.

Ejecutado por Hernández & Ballesteros (2021), el objetivo de este trabajo es realizar una valoración de los servicios ecosistémicos mediante la realización de encuestas a los usuarios de un espacio protegido, declarado zona especial de conservación y protección para aves y de interés turístico, se utilizaron métodos de preferencias declaradas (valoración contingente y experimentos de elección , se definieron los servicios ecosistémicos con la metodología (CICES v5) Clasificación internacional común de los servicios de los ecosistemas, dando como resultado que todas las acciones concretas de conservación mejoran las condiciones ecológicas del espacio protegido, a su continuidad en el tiempo.

🚦 Valoración de los servicios ecosistémicos en fuentes



Realizado por Garrido (2019), donde se trabajó la valoración de servicios ecosistémicos en las fuentes de aguas subterráneas para visibilizar la importancia de los ecosistemas fontanales y su biodiversidad en función de los múltiples beneficios para la sociedad para su apreciación y conservación, para esta investigación se ha utilizado el modelo conceptual en cascada y para la selección de las categorías de los SE (CICES v5.1), como resultado se dieron complejas estructuras para cada tipología principal de servicio en los SE de las masas de aguas subterráneas y su relación con los ecosistemas de que ellas dependen.

8.2. Información Primaria

Se realizaron 5 salidas de campo para la recolección de información primaria logrando como resultados el reconocimiento del área con su respectivo registro fotográfico, georreferenciación y zonificación del área, el desarrollo de las ficha de caracterización semiestructuradas para cada predio que se formularon a modo encuesta con la autorización de cada uno de los 16 propietarios de las RNSC, información que permitió

conocer y clasificar los SE que oferta cada reserva, según el criterio de cada propietario y la definición del tipo de sistema productivo.

Figura 5. Resultado de encuesta semiestructurada

 Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO		
Vista No: 3	Hora: 1:30 pm	Fecha de la visita: 4/04/2022
Nombre de la Reserva: Betania	Área Total de la propiedad: 8ha	
Nombres de los Propietarios: Pedro Máximo Ortega	Identificación: 76319200	
Desde cuando es propietario: 22 años	Nivel de escolaridad: Primaria	
Ubicación geográfica: N 02°26'58" W 076°26'55"	Altura (msnm): 2409msnm Temperatura: 14°C	
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep-Mar) Verano (abr-ago.)	Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso) Frío	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca arrayanales.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de ribera, de protección; potreros, huerta casera, 1 nacimiento de agua y una microcuenca, banco de forraje.		
Localización esquemática 	¿Qué área destinó para conservación? 2 hectáreas de conservación entre bosque de ribera y natural.	
	¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación	
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	Microcuencas 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arrayanales	Nacimientos de agua: 1 Microcuenca: Arrayanales
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento. ¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Uso doméstico • Uso agrícola		
¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? Aislamiento de bosque ripario.		

No se utiliza químicos para la huerta casera, manejo orgánico, compost y lombricompost. En el manejo de la piscícola tiene desarenador y sedimentador.	Zanahoria, lechuga, acelga, brócoli, cilantro, perejil, arracacha, cebolla, órgano entre otras.
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? 300.000	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? Babosa, mariposa Mariposa verde y gusano de suelo (trozador)
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? Si, albóndiga de trucha y ahumada	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? Autoconsumo y comercio
¿Participa en algún mercado? Si, mercado verde	¿Hay manejo de semillas? Banco de semillas familiar
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva 5 personas	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? Si se han realizado investigaciones sobre aves
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? Si, Hortensias, geranios, orquídeas, cartuchos, veranera, campanudas entre otros.
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Se clasifican los residuos, parte se lleva a Popayán y lo demás se recicla	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? Lombricultivo, compostaje, abonos.
¿Con qué se cocina? Hornilla de leña y gas.	¿Qué servicios públicos hay? Energía hidroeléctrica y servicio de internet
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? No.	

• Uso pecuario	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido?
¿Cómo se maneja? Las aguas grises se vierten directamente a los potreros esperando a que las plantas disminuyan la contaminación. En el manejo de la piscícola tiene desarenador y sedimentador que permite que el agua llegue sin lodo a la quebrada.	Bimodal En verano disminuye y en invierno aumenta. Como es un área protegida la orografía se mantiene.
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? Que no hay manejo de aguas grises	La fertilidad muy buena.
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? La fertilidad muy buena.
Usos del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vías, materias primas, entre otros) Huerta casera, potreros – ganadería, infraestructura, piscícola, gallinas.	
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Ninguno	
Fauna	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?
Maníferos ardilla, murciélagos, armadillos, erizos, zangüeyas.	Aves: Barranqueros, tocazas, esmeraldas (collibris), Chiguacos, mirá, quinquina, gorriones, guaragu (gavilanes), gallinazos, carpintero, pavas.
Anfibios: Ranas, lagartijas.	Reptiles:
Peces Trucha, guabinos, sardinas.	Insectos: ciempiés, arañas, abejas, cucarrones, moscas, mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios	
Vegetación: Paisaje sub-andino 2616msnm 2200 – 2800 msnm	Vegetación más común: Molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble, Mallorquín, acacias, encenillo, chilco y nacedero
Plantas útiles: Medicinales: Manzanilla, descansé, caléndula y eucalipto.	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? No
¿Aprovecha productos del bosque? No	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? No
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.	Cerca eléctrica, rotación de potreros, no se realizan quemas, se aplican abonos orgánicos, cercas vivas, manejo manual.
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Nunca ha habido incendios en esta reserva ni en lugares vecinos	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
Sistemas productivos Ganadería/pastizal, piscicultura, cultivo de maíz, huerta casera en tierra y camas altas, producción ornamental.	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 82m ² de piscicultura 32m ² de huerta casera 5ha de potrero
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? No intensivo –	Especies que se cultivan: cultivo mío de horticultura



FIGURA 1

Reserva Natural de la Sociedad Civil Betania

Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



Fuente: Elaboración "Propia"

Según la información anterior se pudo establecer que las reservas de ACARAGRO albergan una gran biodiversidad de flora y fauna, destacándose que es hábitat de mamíferos como el venado cola blanca, tigrillos y demás, en alguna de las reservas se avista uno de los mamíferos que según la WWF se encuentra en peligro de extinción, el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el registro de algunas especies de herpetos e insectos y una gran variedad de aves; y la mayoría de los propietarios además de identificar con nombres comunes algunas de las especies vegetales más representativas de la zona, mencionaron cuáles de ellas ya no es tan común verlas y que probablemente se encuentren en peligro de extinción como por ejemplo el romerillo, el caimo y el umui, la flauta de lo frío, entre las especies destacadas se encuentran motilón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble y mallorquín.

Factores Abióticos

El clima es frío, normalmente es tiempo de invierno desde septiembre a marzo y verano desde abril a agosto, pero actualmente no se cumple esa ley debido a las fuertes lluvias que se han presentado desde septiembre del año 2021 a la fecha.

El suelo es de origen volcánico tipo laterítico/aluvial, su fertilidad es muy buena según los propietarios ya que no se necesita de agroquímicos para fertilizar sus cultivos, siembra de árboles y las plantaciones en huertas caseras, en la **Tabla 7** (pág.21), se pueden visualizar los sistemas de producción de cada una de las reservas.

En el uso pecuario, relacionado con la ganadería se evidencia un uso tradicional de más de cuatro décadas no intensiva, donde el agua de consumo fluye por un canal abierto y el suelo presenta erosión por pisoteo.

Y en cuanto al recurso hídrico se clasifican en el Orden 3 como microcuencas, denominadas Quebrada Arrayanales, La Chorrera y Aguas Claras, las cuales están protegidas por bosque ripario que a su vez se reconoce como un área de protección importante en el predio y que por esta razón debe aislarse, del el uso del suelo en infraestructura doméstica, agrícola y pecuario del predio, para el uso doméstico los predios no cuentan con un tratamiento de aguas residuales por lo tanto fluye directamente al río, en el manejo piscícola se cuenta como una buena práctica la implementación de desarenadores y sedimentadores en la mayoría de los predios.

Factores sociales

En la mayoría de los predios existen vacíos de información en relación a los servicios ecosistémicos, y a pesar de que en todas las reservas se cuenta con un área considerable para la conservación de la biodiversidad, además de tener un porcentaje significativo en cobertura de bosque ripario y de bosque denso, áreas que se aíslan para sostener una labor de conservación ambiental pasiva y activa, no se cuenta con una remuneración económica de pagos por servicios ambientales (PSA) por parte de ninguna entidad gubernamental.

Tabla 7. Sistemas de Producción

	Sistemas de Producción	Piscícola	Huevos	Ganadería Leche	Cultivos No Extensivos
Reservas ACARAGRO	Irlanda		X	X	
	San Ignacio			X	
	Betania	X	X	X	
	Santa Inés	X	X		
	El Retorno			X	
	Las Mercedes			X	
	Arrayanales		X	X	X
	La Esperanza			X	
	Belén		X	X	
	El Palmichal	X	X	X	
	El Cabuyo			X	
	La Concepción	X	X	X	
	El Recuerdo			X	
	Las Veraneras	X	X	X	
	Santa Marta		X	X	X
El Diviso			X	X	

Fuente: Elaboración propia

Después de organizar y digitalizar la información colectada se procedió a identificar y seleccionar los diferentes servicios ecosistémicos que ofrece la red de reservas agroambientales ACARAGRO, generada por la metodología CICES V4.1 en la cual se seleccionaron 14 Servicios Ecosistémicos jerarquizados en 3 secciones: Abastecimiento, Regulación y Culturales como se puede visualizar en la **Tabla 8**, seleccionados con base en el trabajo de campo y el criterio profesional del equipo de investigación.

Tabla 8. Clasificación CICES V4.

SECCIÓN	DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	TIPOS DE CLASE
APROVISIONAMIENTO	Nutrición	Plantas y animales pecuarios destinados a la alimentación	Cultivo	Maíz Papa orgánica
			Huerta casera	Hortofrutícolas y plantas aromáticas
			Ganado y productos lácteos.	Bovinos
			Plantas silvestres	Moras y mortiños
			Productos de la acuicultura	Trucha
	Abastecimiento de agua	Agua para el consumo humano y uso agropecuario	Aguas superficiales:	Ojos de agua y Quebradas.
	Materiales	Materiales bióticos	Fibras vegetales no alimentaria	Madera
			Recursos ornamentales	Bulbos, orquídeas, geranios, cartuchos, etc
	Energía	Energía basada en la biomasa	Recursos vegetales	Leña, parcelas energéticas.
			Recursos animales	Compostaje, vermicultura, truchasa
REGULACIÓN Y MANTENIMIENTO	Regulación del flujo de agua	Atenuación de las tasas de escorrentía y descarga	Recursos vegetales	Bosques, humedales y su impacto en las tasas de descarga
		Almacenamiento de agua para la regulación del flujo	Saturación del suelo	Llanuras inundables y humedales
	Regulación atmosférica	Regulación local y regional del clima	ciclo hidrológico	Modificación de la temperatura, humedad, etc.; mantenimiento del clima local y de la calidad del aire, patrones regionales de precipitación y temperatura
	Pedogénesis y regulación de la calidad del suelo	Mantenimiento de la fertilidad del suelo	Recurso edáfico	Abonos verdes; Plantas de fijación de Nitrógeno.
		Mantenimiento de la estructura del suelo	Recurso edáfico	Actividad de los organismos del suelo

SECCIÓN	DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	TIPOS DE CLASE
	Regulación de condiciones físicas, químicas, biológicas	Moderación de eventos extremos	Movimientos en masa	Amortiguación y atenuación del movimiento de masas
	Mantenimiento del ciclo de vida, protección del hábitat y del acervo genético	Polinización	Biodiversidad	Por biota
		Dispersión de semillas	Biodiversidad	Por biota
Control de plagas y enfermedades (incl. especies exóticas invasoras)	Mecanismos de control biológico			Por plantas y animales, control de patógenos
CULTURAL	Simbólico	Estética, Patrimonio	Carácter paisajístico	Espacios de extraordinaria belleza natural
			Paisajes culturales	Sentido del lugar
		Espiritual	Naturaleza	Tranquilidad, aislamiento
	Intelectual y Experiencial	Actividades recreativas y comunitarias	Presas para pescar o recolectar	Pesca con caña
	Interacciones directas, in situ y al aire libre con sistemas vivos que dependen de la presencia en el entorno ambiental	Interacciones físicas y experienciales con el entorno natural.	Características de los sistemas vivos que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de interacciones pasivas u observacionales	Ecoturismo

Fuente: Elaboración propia

Una vez caracterizados los servicios ecosistémicos se realizaron una programación para las salidas de campo con el objeto de para que los propietarios de las reservas desarrollaran su respectiva matriz de ponderación según la percepción de cada uno **Tabla 9** y **Tabla 10**, los criterios utilizados fueron 6 con una escala de valor de 1 a 5, siendo 5 más significativo y 1 menos significativo como se explica más detalladamente en la metodología, ver **Tabla 3** y **Tabla 4** del numeral 2.

Tabla 9. Matriz de ponderación, parte 1

RESERVAS NATURALES DE LA VEREDA QUINTANA	IRLANDA						SAN IGNACIO						BETANIA						SANTA INES						EL RETORNO						LAS MERCEDES						ARRAYANALES						LA ESPERANZA											
	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS						
VALORIZACIÓN	●●						●●						●●						●●						●●						●●						●●						●●						●●					
Alimentos: animal y vegetal	●●	1	3	3	3	3	●●	1	1	1	3	3	●●	3	3	3	3	3	●●	1	5	5	5	3	●●	1	3	3	3	3	●●	1	1	5	5	1	●●	3	3	5	5	3	●●	1	1	5	5	3	●●	1	1	5	5	3
Aprovisionamiento de agua	●●	3	5	5	5	5	●●	3	3	3	1	3	●●	3	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	5	●●	1	3	3	3	3	●●	1	1	5	3	3	●●	3	5	5	5	5	●●	1	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	3
Materiales bióticos	●●	1	3	3	1	3	●●	1	1	3	1	3	●●	3	3	3	3	3	●●	1	1	3	1	3	●●	1	1	1	3	3	●●	1	1	1	1	1	●●	3	1	3	1	1	●●	1	1	1	1	1						
Energía basada en la biomasa	●●	1	3	1	1	1	●●	1	3	1	1	1	●●	1	3	3	3	3	●●	1	3	1	1	1	●●	1	3	3	3	3	●●	1	1	1	1	1	●●	1	1	1	1	1	●●	1	1	1	1	1						
Regulación de los flujos de agua	●●	3	5	5	3	5	●●	3	3	3	3	3	●●	3	5	3	5	5	●●	3	5	5	3	5	●●	1	3	3	3	3	●●	1	1	5	3	3	●●	3	1	1	1	5	●●	1	5	5	5	5						
Regulación del clima	●●	5	3	3	3	3	●●	3	3	3	3	3	●●	5	3	3	3	3	●●	3	3	5	5	3	●●	3	3	5	3	3	●●	1	1	3	3	3	●●	5	5	5	5	3	●●	1	5	3	3	1						
Prevención de la erosión y conservación de la fertilidad del suelo	●●	3	3	3	3	3	●●	3	3	1	3	3	●●	3	3	3	5	3	●●	3	3	5	5	3	●●	3	1	3	3	3	●●	3	3	3	5	3	●●	3	3	3	5	3	●●	1	1	3	3	3						
Moderación de fenómenos extremos	●●	1	1	3	1	1	●●	1	1	1	1	1	●●	3	1	5	5	3	●●	1	1	3	1	1	●●	3	3	3	3	1	●●	1	1	5	5	1	●●	1	1	5	5	1	●●	1	3	3	3	1						
Polinización y dispersión de semillas	●●	3	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	1	●●	3	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	3	●●	3	5	5	5	5	●●	5	5	3	3	3	●●	3	5	3	1	3	●●	3	5	5	5	5						
Control biológico de plagas	●●	1	3	3	3	3	●●	1	1	3	3	3	●●	3	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	3	●●	1	1	1	1	3	●●	1	1	1	3	3	●●	1	3	3	3	3	●●	1	1	1	1	3						
Carácter paisajístico	●●	3	5	5	5	5	●●	3	3	3	3	3	●●	5	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	5	●●	3	3	3	3	3	●●	3	5	5	5	5	●●	5	5	5	5	5						
Espiritualidad	●●	1	3	5	5	5	●●	1	1	1	1	1	●●	3	5	5	5	5	●●	1	3	5	5	5	●●	1	5	5	5	5	●●	1	5	5	5	5	●●	1	5	5	5	5	●●	5	3	5	5	3						
Actividades recreativas	●●	1	3	5	5	5	●●	1	1	1	1	1	●●	5	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	5	●●	1	1	1	1	3	●●	1	1	3	3	1	●●	3	5	5	5	5	●●	1	1	1	3	3						
Ecoturismo	●●	1	3	5	3	5	●●	1	1	1	1	1	●●	5	5	5	5	5	●●	1	5	5	5	5	●●	1	1	1	1	3	●●	1	3	3	3	5	●●	3	5	5	5	5	●●	1	1	1	1	1						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Matriz de ponderación, Parte 2

RESERVAS NATURALES DE LA VEREDA QUINTANA	BELEN						EI PALMICHAL						EL CABUYO						LA CONCEPCIÓN						EL RECUERDO						LAS VERANERAS						SANTA MARTA						EL DIVISO																	
	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS	DI	CO	OF	PM	PD	NS												
VALORIZACIÓN	●●						●●						●●						●●						●●						●●						●●						●●						●●											
Alimentos: animal y vegetal	●●	3	3	3	5	3	●●	5	5	5	3	3	●●	5	5	5	3	5	●●	1	3	3	3	3	●●	3	3	3	5	3	●●	5	5	5	5	3	●●	1	3	5	5	3	●●	1	3	5	5	3	●●	1	1	3	3	3						
Aprovisionamiento de agua	●●	3	5	5	5	3	●●	3	5	5	3	5	●●	3	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	3	●●	3	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	5	●●	3	3	3	5	3	●●	1	1	3	3	1	●●	1	1	3	3	1						
Materiales bióticos	●●	3	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	1	●●	1	3	5	5	3	●●	1	5	5	5	5	●●	1	5	3	3	5	●●	1	5	3	3	5	●●	1	5	3	3	5						
Energía basada en la biomasa	●●	3	3	3	1	1	●●	1	3	3	3	3	●●	1	3	3	1	3	●●	1	3	3	1	3	●●	1	3	5	5	3	●●	1	3	3	3	3	●●	1	1	1	1	1	●●	1	1	1	1	1	●●	1	1	1	1	1						
Regulación de los flujos de agua	●●	3	5	5	5	5	●●	1	3	3	3	3	●●	3	5	3	5	3	●●	1	3	3	3	5	●●	3	5	5	5	5	●●	1	5	5	5	5	●●	1	3	5	5	3	●●	1	3	5	5	3	●●	1	1	1	1	1	●●	1	1	1	1	1
Regulación del clima	●●	5	5	5	5	3	●●	3	3	5	3	3	●●	1	3	3	3	3	●●	3	3	3	3	3	●●	3	5	5	5	1	●●	1	3	3	3	1	●●	5	3	5	5	3	●●	3	3	3	3	3	●●	3	3	3	3	3						
Prevención de la erosión y conservación de la fertilidad del suelo	●●	3	3	5	5	3	●●	3	5	3	3	3	●●	1	3	5	3	3	●●	3	3	5	5	3	●●	1	5	5	3	3	●●	1	3	3	3	3	●●	3	3	5	5	3	●●	3	3	5	5	3	●●	3	3	3	3	3						
Moderación de fenómenos extremos	●●	3	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	1	●●	1	3	3	3	3	●●	3	1	3	1	1	●●	3	3	3	3	3	●●	1	1	3	3	1	●●	3	1	3	1	1	●●	3	1	3	1	1	●●	3	1	3	1	1						
Polinización y dispersión de semillas	●●	3	5	5	5	3	●●	3	5	5	5	5	●●	3	3	5	3	5	●●	1	3	5	5	3	●●	3	5	5	5	5	●●	1	3	3	3	3	●●	3	5	5	5	3	●●	3	5	5	5	3	●●	3	3	3	3	3						
Control biológico de plagas	●●	1	3	3	3	3	●●	1	3	5	3	3	●●	1	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	3	●●	3	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	3	●●	3	3	3	3	3	●●	3	3	3	3	3	●●	1	1	3	3	3	●●	1	1	3	3	3
Carácter paisajístico	●●	3	3	5	5	5	●●	5	5	5	5	5	●●	1	3	5	5	5	●●	3	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	5	●●	3	3	3	3	5	●●	1	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	5
Espiritualidad	●●	3	5	5	5	5	●●	1	4	5	5	5	●●	1	3	5	5	5	●●	1	3	3	3	3	●●	1	3	3	3	5	●●	1	3	5	5	5	●●	1	3	3	3	3	●●	5	5	5	5	5	●●	5	5	5	5	5	●●	5	5	5	5	5
Actividades recreativas	●●	3	3	5	3	3	●●	5	5	5	5	5	●●	1	1	1	1	1	●●	1	3	1	3	3	●●	1	1	1	1	1	●●	3	5	5	3	3	●●	3	3	3	3	3	●●	5	5	5	5	5	●●	5	5	5	5	5	●●	5	5	5	5	5
Ecoturismo	●●	3	3	3	3	3	●●	5	5	5	5	5	●●	1	1	1	1	1	●●	1	1	1	3	3	●●	1	1	1	1	1	●●	5	5	5	5	5	●●	3	5	5	5	5	●●	5	5	5	5	5	●●	5	5	5	5	5						

Fuente: Elaboración propia

Ya obtenidos todos los datos de la matriz de ponderación se procedió a aplicar la siguiente **Ecuación** de importancias $I = 0.2 * C + 0.2 * O + 0.2 * PM + 0.2 * PD + 0.2 * NS$ los resultados se registran en dos categorías una cuantitativa, con un escala de 1 a 5 y una cualitativa con una valoración por colores donde el color rojo representa para los campesinos según su percepción la condición de **más importante**, con un puntaje de 4,1 a 5, el color naranja tiene un nivel de significancia **importante** con un valor de 3,1 a 4, el amarillo una significancia **moderada** con un valor de 2,1 a 3 y el verde una significancia **irrelevante** con un valor de 1 a 2.

En este sentido se presentan los resultados de las 16 Reservas Naturales

Tabla 11. Matriz de ponderación de las 16 RNSC_ACARAGRO

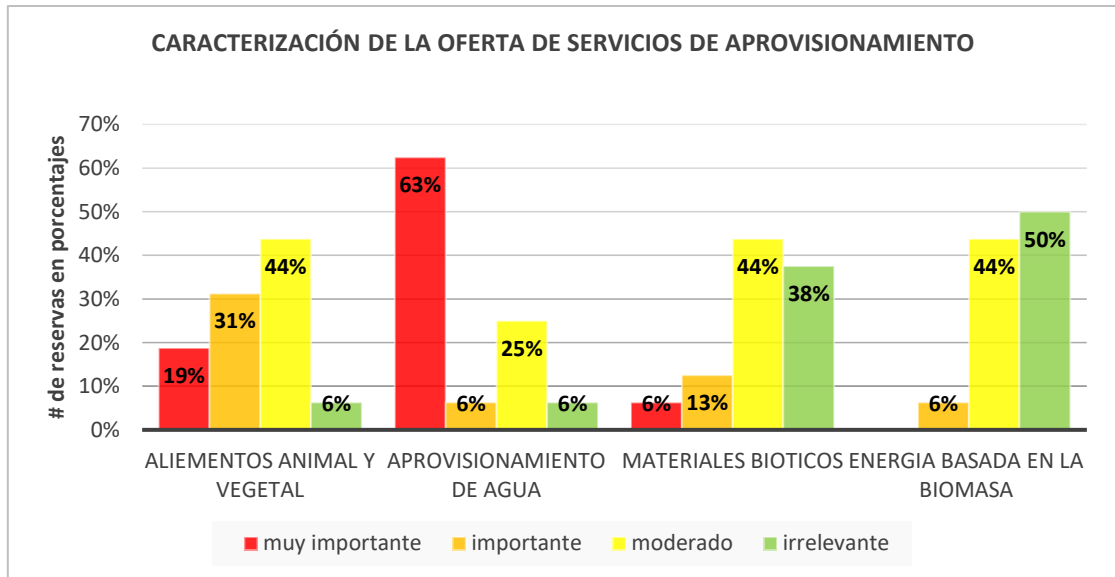
RESERVAS NATURALES DE LA VEREDA QUINTANA	IRLANDA	SAN IGNACIO	BETANIA	SANTA INES	EL RETORNO	LAS MERCEDES	ARRAYANALES	LA ESPERANZA	BELEN	PALMICAL	EL CABUYO	LA CONCEPCIÓN	EL RECUERDO	LAS VERANERAS	SANTA MARTA	EL DIVISO
Alimentos: animal y vegetal	2,6	1,8	3	3,8	2,6	2,6	3,8	3	3,4	4,2	4,6	2,6	3,4	4,6	3,4	2,2
Aprovisionamiento de agua	4,6	2,6	4,6	4,6	2,6	2,6	4,6	2,6	4,2	4,2	4,6	4,2	4,6	4,6	3,4	1,8
Materiales bióticos	2,2	1,8	3	1,8	1,8	1	1,8	1	3	2,6	2,6	2,2	3,4	4,2	3,4	3
Energía basada en la biomasa	1,4	1,4	2,6	1,4	2,6	1	1	1	2,2	2,6	2,2	2,2	3,4	2,6	1	1
Regulación de los flujos de agua	4,2	3	4,2	4,2	2,6	2,6	2,2	4,2	4,6	3,4	3,8	3	4,6	4,2	3,4	1
Regulación del clima	3,4	3	4,6	3,8	3,4	2,2	4,6	2,6	3,4	3,4	2,6	3	3,8	2,2	4,2	3
Prevención de la erosión y conservación de la fertilidad del suelo	3	2,6	3,4	3,8	2,6	3,4	3,4	2,2	3,8	2,2	3	3,8	3,4	2,6	3,8	3
Moderación de fenómenos extremos	1,4	1	3,4	1,4	2,6	2,6	2,6	2,2	3	2,2	2,6	1,8	3	1,8	1,8	1,8
Polinización y dispersión de semillas	3	2,2	4,6	4,2	4,6	3,8	3,4	4,6	4,2	4,6	3,8	3,4	4,6	2,6	4,2	3
Control biológico de plagas	2,6	2,2	3	2,6	1,4	1,8	2,6	1,4	2,6	3	2,6	2,6	3	2,6	3	2,2
Carácter paisajístico	4,6	3	5	4,6	4,6	3	4,6	5	4,2	5	3,8	3	3	3,4	4,2	4,6
Espiritualidad	3,8	1	4,6	3,8	4,2	4,2	4,2	4,2	4,6	4	3,8	2,6	3	3,8	2,6	5
Actividades recreativas	3,8	1	5	4,6	1,4	1,8	4,6	1,8	3,4	5	1	2,2	1	3,8	3	5
Ecoturismo	3,4	1	5	4,2	1,4	3	4,6	1	3	5	1	1,8	1	5	4,6	5

Fuente: Elaboración propia

8.3 Análisis de Datos

A continuación, se analiza la percepción de los integrantes de la asociación ACARAGRO frente a la oferta de servicios ecosistémicos en sus predios, con base a los resultados obtenidos de la matriz de ponderación de las 16 reservas, los análisis se presentan en 3 histogramas donde cada uno hace referencia las 3 secciones de servicios ecosistémicos, **Aprovisionamiento**, **Regulación y Culturales** categorizados en una escala de significancia: Muy Importante, Importante, Moderado e Irrelevante.

Figura 6. Caracterización de la Oferta de Servicios de Aprovisionamiento.



Fuente: Elaboración propia

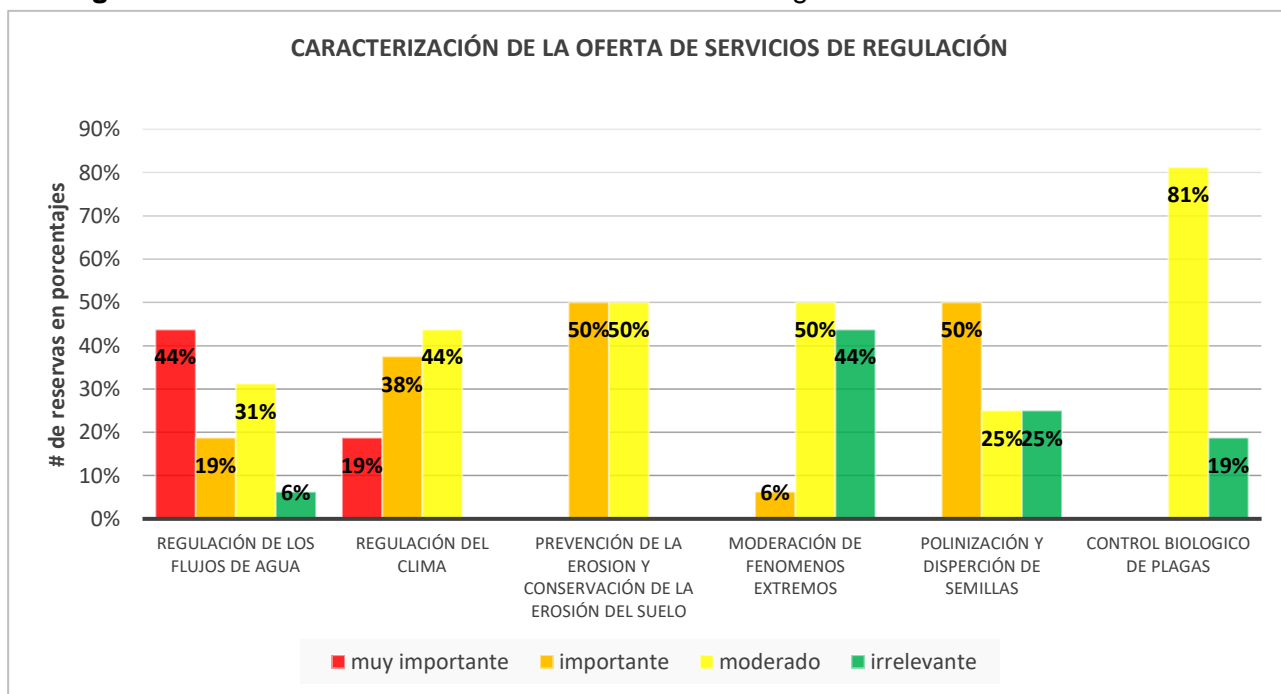
En la caracterización de los **Servicios de Aprovisionamiento** según la percepción de los propietarios y teniendo en cuenta la categoría de significancias, se visualiza que el servicio ecosistémico más importante es el de **Aprovisionamiento de Agua** con un valor de 63%, puesto que la mayoría de reservas presenta un buen aprovisionamiento del recurso hídrico, ya que como se indica en los resultados de la matriz de ponderación la mayoría de las fuentes hídricas refleja una permanencia a largo plazo y una periodicidad continua, la cual suple sus necesidades domésticas y productivas, solo para el 6% de las reservas el recurso hídrico es *irrelevante*, no porque el propietario considere al recurso de baja importancia, sino a razón de su déficit, ya que

su topografía no permite el acceso directo del agua y deben valerse de otros medios para abastecerse como la conducción por gravedad.

El SE de **Aprovisionamiento de Alimentos** referente a los sistemas productivos ocupa el segundo puesto en la escala de significancia con un valor de *muy importante* con el 19% e *importante* del 31% reflejando que las reservas ofertan gran cantidad de producto especialmente trucha, ya que la cobertura de abastecimiento es a nivel regional, y para el 44% es moderado debido a que su producción es de pequeña a mediana escala, abasteciendo el territorio local, y en este sentido es importante mencionar que la producción más significativa es la piscicultura en relación a la oferta y demanda de su mercado.

Un caso contrario ocurre para los SE de materiales bióticos y energía basada en la biomasa ya que con valores iguales un 44% de los propietarios aprovechan moderadamente los recursos maderables u ornamentales y a su vez transforman moderadamente los materiales bióticos para la obtención de energía para el compostaje y, siendo para el resto de los propietarios en un valor del 38% y 50% una labor irrelevante no haciendo provecho de estos servicios.

Figura 7. Caracterización de la oferta de servicios de regulación



Fuente: Elaboración propia

En la caracterización de la oferta de los **Servicios de Regulación** se visualiza que para esta sección el SE más importante según la percepción de los propietarios con un 44% es el de regulación de los flujos de agua, el cual para ellos muy importantes ya que “incluyen la regulación de caudales para mitigar inundaciones, la purificación del agua y el control de la erosión (MEA, 2005; Corredor, Fonseca & Páez, 2012).” un servicio proporcionado por la cobertura y configuración del suelo y que en este sentido se puede constatar en la **Figura 9** que las reservas tienen cobertura de bosque de galería o ripario en un estado de conservación el cual les permite prevenir inundaciones.

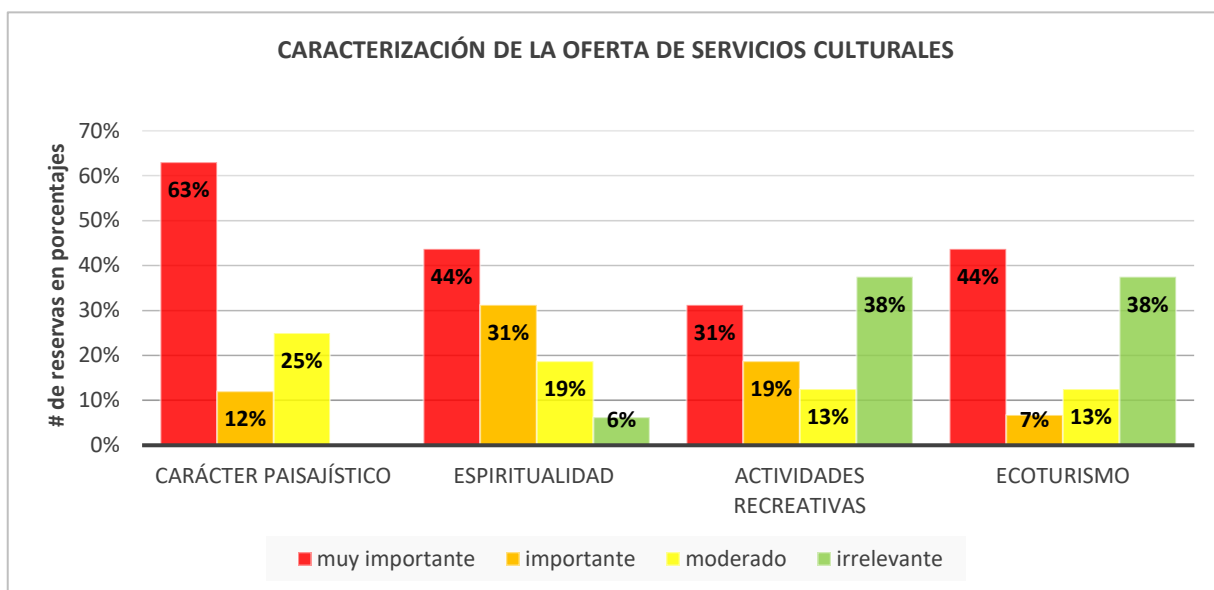
El segundo SE con un valor importante del 50% equivalente a la mitad de las reservas y el otro 50% ubicado en la categoría moderada es el servicio de prevención de la erosión y la conservación del suelo en general las tierras fueron calificadas como fértiles y aseguraron no usar en sus cultivos ni huertas caseras abonos químicos, y hacer rotación de potreros, pero la diferencia entre las 2 categorías de importante y moderado es como ponderaron el criterio de coberturas ya que para unos en su percepción era puntual y para otros local

El servicio de **Polinización y Dispersión de Semillas** con un valor del 50% en la categoría de importante se debe a que las reservas tienen coberturas de bosque denso, fragmentado y jardines que permiten la llegada de polinizadores, los propietarios avistan en sus predios comúnmente diferentes especies de colibríes y aves en general, para un 25% este servicio es irrelevante ya que sus reservas son mayormente pastos limpios y poca cobertura de bosque comparada con las demás.

Para el 19% y 36% a los propietarios les parece importante el SE de **Regulación del Clima** puesto que a nivel local las coberturas vegetales juegan un papel importante ya que tienen la capacidad de regular la temperatura y las velocidades del viento, los árboles ayudan a proporcionar sombra y los bosques influyen en las precipitaciones y a la eliminación de dióxido de carbono de la atmósfera, para el 44% de los propietarios el servicio mencionado lo posicionan en la categoría de moderado porque a pesar de que cuentan con buena cobertura de bosque esta no es suficiente para enfrentar las heladas y granizadas que se han registrado en la red de reservas acabando con una gran cantidad de producción de trucha. Asociando también el SE de moderación de fenómenos extremos se comprende que el 50% de los propietarios calificó este servicio como moderado puesto que se sienten afectados por estos climas extremos de las heladas, más aún a sus sistemas productivos, y a un 44% de los propietarios este le es irrelevante puesto que no se sienten significativamente afectados.

Por último, de esta sección de servicios de regulación queda el servicio de control biológico de plagas indicando que un 81% de los propietarios han presentado algún tipo de enfermedad en sus cultivos de trucha conocido como hongo blanco, y en sus huertas caseras como orugas, babosas, entre otras, y que para un 19% es irrelevante ya que no presentan ningún tipo de plagas o enfermedades.

Figura 8. Caracterización de la oferta de servicios culturales



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a esta sección de **Servicios Culturales** se visibiliza que el 63% de los propietarios califican como muy importante el servicio de carácter paisajístico que ofrecen sus reservas dada la composición topográfica, las diferentes coberturas vegetales y la gran variedad de flora y fauna que se puede observar, el servicio de ecoturismo con un 44% y el servicio de actividades recreativas con un 31% en la misma escala de muy importante van estrechamente relacionados con el carácter paisajístico ya que se puede ofrecer ecoturismo gracias a la belleza escénica, y las actividades recreativas como avistamiento de aves, pesca deportiva y senderismo, en cuanto a los valores irrelevantes de ecoturismo con un 38% y actividades recreativas con el mismo porcentaje se debe a que en esas reservas en específico no hay ecoturismo ni actividades recreativas.

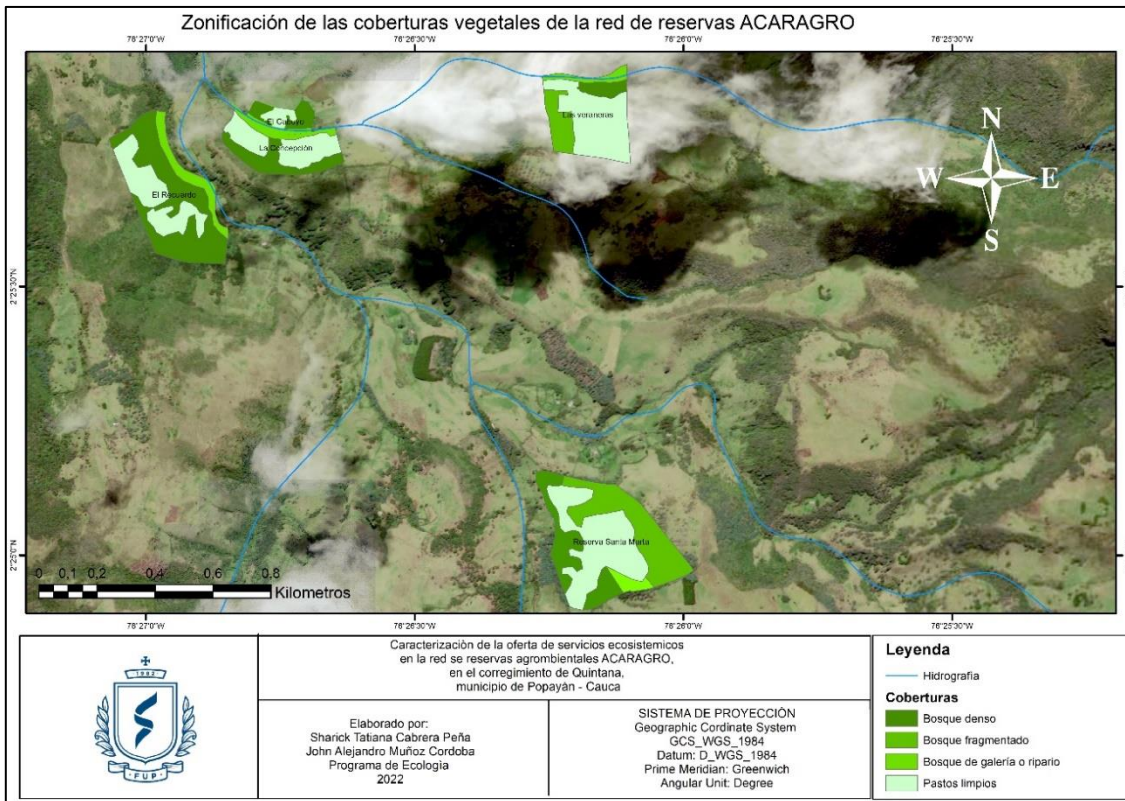
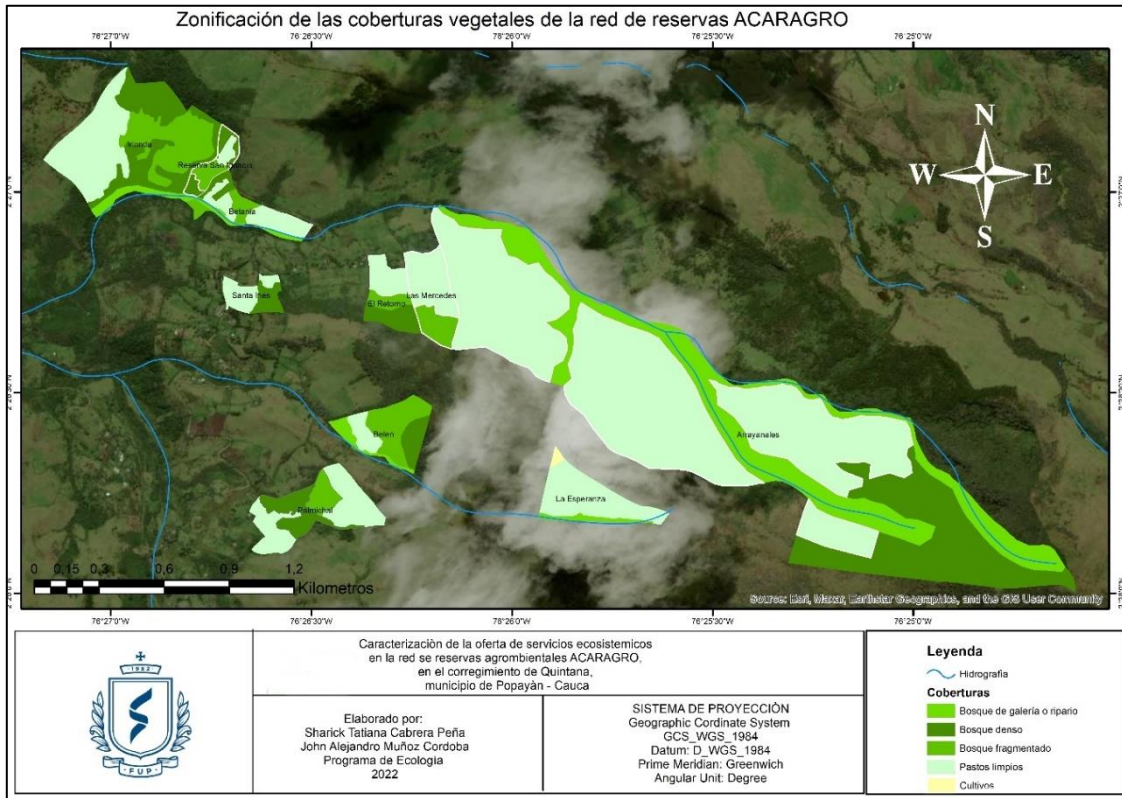
Para el 48% de los propietarios el SE de **La Espiritualidad**, entendido como la herencia tradicional del sentido de pertenencia y apego por su territorio y su cultura, es categorizado por los propietarios como **Importante** ya que son tierras donde han pasado de generación en generación, y trabajado toda su vida, la cual crea una conexión espiritual y de cariño por sus reservas, aparte que las definen como lugares que los llena de tranquilidad, y por último el 6 % de irrelevancia y 16% de moderación se debe a que los predios en su mayor parte son solo potreros y sin vivienda.

8.4 Zonificación de Coberturas Vegetales

Para la zonificación de servicios ecosistémicos dado a que no existe una metodología que permita zonificar los S.E; plantea a continuación asociar los SE ecosistémicos identificados con la clasificación de las coberturas vegetales que se realizó en la Red de Reservas Agroambientales ACARAGRO, por medio de la metodología Corine Land Cover. (IDEAM, 2010)

A continuación, se presentan los mapas de 15 reservas **Figura 9**, esto a que no se encontró el polígono de la reserva el Diviso en las diferentes plataformas como el RUNAP y el IGAC los mapas se encuentran dividido en 2 partes, el primero representa 9 reservas las cuales son: Irlanda, San Ignacio, Betania, Santa Inés, El Retorno, Las Mercedes, Arrayanales, Palmichal, Belén y la esperanza, y en el segundo 5: El retorno, El cabuyo, La Concepción, Las Veraneras y Santa Marta.

Figura 9. Zonificación de las coberturas vegetales



Fuente: Elaboración propia

En la red de reservas se clasificó hasta un tercer nivel según la metodología propuesta por IDEAM en 5 Coberturas Vegetales; Bosque Denso, Bosque Fragmentado, Bosque de Galería o Ripario, Pastos Limpios y Cultivos, para hacer un análisis más detallado se presenta una tabla con las coberturas presentes en la zona de estudio y sus respectivas áreas en porcentajes.

Tabla 12. Coberturas presentes y sus áreas en porcentajes

COBERTURAS	AREA HAS	%
Bosque Denso	63,1	21,5
Bosque Fragmentado	29,6	10,1
Bosque de galería o Ripario	44,7	15,2
Patos Limpios	156,3	53,1
Cultivos	0,3	0,1
Total	294	100%

Fuente: Elaboración propio

Se logro integrar en el análisis la definición de la oferta de servicios ecosistémicos al resultado de la zonificación de coberturas reconociendo que la definición de cada categoría de cobertura vegetal se relaciona directamente con un manejo y por tanto con la oferta o no de un servicio, de esta manera se propone la siguiente tabla de asociación de la cobertura con su respectivo SE.

Tabla 13. Relación de Coberturas vegetales y Oferta de Servicios Ecosistémicos

Bosque denso	Bosque fragmentado	Bosque de galería o ripario	Patos limpios	Cultivos
Regulación del clima Prevención de la erosión y fertilización del suelo Polinización y dispersión de semillas Control biológico de plagas Avistamiento de aves y corredores biológicos (Ecoturismo, actividades recreativas)	Materiales bióticos	Aprovisionamiento de agua Regulación de los flujos de agua. Moderación de fenómenos extremos Polinización y dispersión de semillas	Aprovisionamiento de alimentos animal y vegetal Energía basada en la biomasa	Polinización y dispersión de semillas
Carácter paisajístico				

Elaboración Propia

Según lo anterior, se establece que los tres resultados logrados Encuestas, Matriz y Zonificación van estrechamente relacionados, y son coherentes con el análisis propuesto, puesto que en la zonificación se muestra que el 53% de las coberturas vegetales corresponde al manejo de pastos limpios o potreros. Confirmándose la importancia ponderada que se asignó según la percepción de los campesinos frente a la oferta de servicios de Aprovisionamiento de Alimentos en la matriz.

El otro 50% hace referencia a la clasificación de coberturas que corresponde a bosque denso, resaltando la vocación de la asociación ACARAGRO por la conservación ambiental, directamente relacionada con un alta Oferta de Servicios Ecosistémicos a razón del potencial en biodiversidad que albergan.

En relación a los SE culturales, a pesar de considerarse como intangibles se reflejan también en la zonificación, puesto que su legado histórico les permitió establecerse en la zona como productores campesinos y la reestructuración de su visión en el territorio les ha permitido desde hace más de tres décadas cambiar sus prácticas agrícolas por manejos más agroambientales evidentes en la variedad de coberturas vegetales encontradas en el ejercicio de zonificación.

Por último, resaltar que la caracterización y zonificación de la oferta ambiental de servicios ecosistémicos permitirá a la Asociación ACARAGRO reconocer la importancia de la oferta de Servicios Ecosistémicos presentes en sus reservas para lograr el diseño de plan de manejo acorde a la normatividad ambiental legal vigente, y que resalte el quehacer de la asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales ACARAGRO.

9. DISCUSION

Teniendo en cuenta los resultados y su análisis podemos resaltar para la discusión tres líneas gruesas de análisis en un tema amplio y complejo.

En primer lugar, destacar que la zona es rica en la oferta de servicios ecosistémicos y que las comunidades campesinas en su ejercicio de labor desarrollan mecanismos y estrategias que les permiten mantener esa oferta potencial y evidenciar que las comunidades campesinas en la zona están desatendidas en relación al acompañamiento institucional, que la presencia de referentes gubernamentales y no gubernamentales como las Car's, las secretarías de desarrollo rural municipales y departamentales, entre otras instituciones que atienden el estado y conservación de los recursos naturales llegan con propuestas que no se ajustan a las necesidades de las familias campesinas, ni a las condiciones del entorno, y muchas de ellas no son acogidas por las comunidades precisamente porque no dan respuesta a sus problemáticas.

En segundo, destacar el criterio propuesto por Alberto Cañas en el plan de Nacional de Desarrollo de Costa Rica (Cañas, 2014), donde propone que es importante además de aumentar las áreas de cobertura, fortalecer el programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA), porque de esta manera se contribuye a mantener no sólo la sostenibilidad de las familias campesinas y los propietarios a corto, mediano y largo plazo, sino que también se favorece al Estado y su políticas de ordenamiento y conservación de la biodiversidad y los recursos naturales. Por tanto, es prioritario reconocer que urge adelantar procesos para la valoración de los servicios ecosistémicos porque lograr cuantificarlos a pesar de que presentan una connotación inmaterial, facilita que las comunidades campesinas puedan defender ese derecho de recibir económicamente un respaldo económico para continuar con sus labores de conservación y no tener que afectar sus reservas y sus bienes naturales por la falta de inversión institucional y de oportunidades para lograr una economía familiar digna.

Finalmente, es importante reflejar la necesidad del uso de tecnologías y de sistemas de información geográfica para modelar y demostrar de manera didáctica y pedagógica cómo está distribuido el territorio, cómo se reflejan nuestras decisiones de manejo a los agroecosistemas y como cada cobertura vegetal tiene una particularidad y un valor específico en relación a la oferta de servicios ecosistémicos y a su zonificación, planteamiento acorde con lo propuesto por Farino

(2008) donde resalta la contribución de los SIG como facilitadores de la gobernanza territorial rural, puesto que fortalecen la construcción de una visión territorial común, basada en la valorización de los recursos y la cohesión territorial y una visión de referencia a diferentes escalas en el tiempo. (Farinos, 2008)

10. CONCLUSIONES

1. Los métodos propuestos para caracterización de la oferta de servicios ecosistémicos Encuesta, metodología CICES v4.1 y Clasificación de coberturas vegetales (IDEAM 2012), son una herramienta útil para la Red de Reservas de ACARAGRO que les permitirá promover a corto, mediano y largo plazo decisiones a favor de la preservación y conservación de la biodiversidad en sus territorios.

2. La caracterización de la Oferta de Servicios Ecosistémicos en la Red de Reservas Agroambientales ACARAGRO, impactará positivamente a la comunidad campesina a razón de lograr argumentos en la gestión ambiental, económica y política, que reflejen y reconozcan la importancia de su labor de conservación y producción agroecológica para el municipio y la región.

3. De los resultados se concluye particularmente, que los fenómenos extremos relacionados con la variabilidad climática, constituyen un riesgo potencial para la zona, debido a la pérdida económica en la producción agropecuaria, particularmente en la pérdida de la labor piscícola que generan estos eventos.

4. La zonificación lograda gracias a la metodología de Corine Land Cover (IDEAM 2012), evidencia la determinación que tienen los Asociados a ACARAGRO por el ejercicio de protección y conservación conformándose como Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Lo mismo un ejercicio positivo de reconversión de un manejo tradicional a un manejo agroambiental en sus sistemas productivos.

5. Según la gráfica de caracterización sobre la oferta de servicios ambientales para la sección de **Aprovisionamiento**, se resaltó SE de Aprovisionamiento de Agua en una categoría de Muy Importante con un 63% y el SE de Energía Basada en la Biomasa categorizado con la mayor puntuación 50%, como un SE Irrelevante, con un valor de 40%

6. Se resalta para la sección de **Regulación**, el SE de Control de plagas en una categoría de Moderado con un 81% según la percepción de los propietarios, el SE de

Prevención de la Erosión con un 50% de importancia; en este caso en particular la percepción de la importancia en los demás SE como *Fenómenos Extremos*, *Polinización* y *Dispersión de Semillas*, refleja una categorización en la misma escala: Moderación 50%.

7. Para la sección de servicios **Culturales** se resalta el SE de Paisajismo 63 %, La Espiritualidad 44 % y El Ecoturismo con un 44%, con una categoría de Muy Importante, sobre los demás servicios categorizados.

8. Finalmente, es importante destacar que las familias campesinas de la asociación ACARAGRO, reconocen indirectamente el valor de los Servicios Ecosistémicos asociados a sus reservas, puesto que todos han implementado zonas de aislamiento para la protección y conservación de las fuentes hídricas, manejo de parcelas dendroenergéticas y rotación de potreros entre otros manejos.

11. RECOMENDACIONES

a) Según los resultados se propone a la Asociación campesina ACARAGRO, atender la necesidad de verificar y actualización la información que presenta la plataforma RUNAP, en relación a los polígonos y las resoluciones de las RNSC registradas.

b) La caracterización y la zonificación logrados son un insumo muy importante en la medida en que la comunidad los apropie, por tanto, recomendamos se generen espacios para su estudio con el objeto de avanzar en la construcción de sus Planes de Manejo Ambiental.

c) Se recomienda a la Asociación abordar la posibilidad de gestionar el pago por servicios ambientales desde la normatividad asociada a los Servicios Ecosistémicos para lograr la argumentación y el respaldo necesarios en el reconocimiento por la labor de conservación que realizan en sus reservas.

d) Además, se recomienda la articulación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales para fortalecer la importancia de RNSC y su propuesta de conservación, manejo ambiental, social y de investigación, etc.

e) En relación a los resultados de la zonificación se recomienda a los asociados establecer un diseño de Sistemas Agrosilvopastoriles en los potreros de ganadería para mejorar la conservación y contribuir en la conectividad ecológica en el territorio.

f) Se recomienda implementar acciones de monitoreo agroambientales y la planificación de estrategias para la prevención, mitigación y adaptación a los fenómenos extremos para evitar las consecuencias negativas causados por granizadas, heladas, sequías, avalanchas y movimientos en masa, entre otros eventos.

g) De manera más puntual, se recomienda fortalecer proceso el banco de germoplasma local para revegetalizar las diferentes coberturas presentes en las reservas, el desarrollo de turismo comunitario de naturaleza y la inclusión de otras líneas productivas como artesanías, gastronomía.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2017). *Lineamientos Institucionales para Afrontar el Clima Cambiante de Las Áreas Protegidas*. PNNC, Bogotá.
- Adrienne Grêt-Regamey, Walz, A., & Bebi, P. (2008). *Valuing ecosystem services for sustainable landscape planning in Alpine regions*. Obtenido de BioOne.
- Agencia Europea del Medio Ambiente. (21 de Enero de 2022). [eea.europa.eu/es](https://www.eea.europa.eu/es). Obtenido de <https://www.eea.europa.eu/es>
- Álvarez, O. L., Mahecha, D. N., & Peña, S. M. (2019). Elementos de enfoque y estudio de caso para abordar los servicios ecosistémicos en áreas protegidas de la Amazonia colombiana. *Humboldt*, 30-50.
- Arteaga, J., & Shará, L. (2019). *Aproximación a la valoración integral de la reserva natural de la sociedad civil los Laureles en el municipio de Popayán, Colombia*. Recuperado el 2022, de Repositorio Unicauca.
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogota, D.C , Colombia .
- Balvanera, P., Castillo, A., Caballero, K., & Lazos, E. (2011). Marcos conceptuales Interdisciplinarios para el estudio de los servicios ecosistémicos en América Latina. En E. INTA, *Valoración de servicios ecosistémicos conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial* (pág. 54). Ediciones INTA.
- Burkhard, B., & Maes, J. (2017). *Mapping Ecosystem Services*. Bulgaria: Pensoft Publishers.
- Cañas, A. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2015 a 2018*. Gobierno de Costa Rica.
- Castañeda, A. C. (2014). *Universidad Militar Nueva Granada*. Obtenido de Diseño de una metodología para evaluar el estado de los servicios ecosistémicos.
- Clasificación Internacional Común de los Servicios de los Ecosistemas. (2012). cices.eu. Obtenido de <https://cices.eu/resources/>
- Corporacion Regional del Cauca. (2006). *Plan de Ordenacion y Manejo de la Cuenca Río Las Piedras*. informe tecnico, Cauca, Popayán.
- Daily, G. (1997). Introducción: ¿Qué son los servicios de los ecosistemas? En G. Daily, *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems* (págs. 1-10). Washington DC.

- Delgado, J., & Pacheco, E. (2011). *Identificación del corredor biológico bosque alto andino – sub cuenca media del rio las piedras, vereda Quintana en el municipio de Popayán – Departamento del Cauca*. Recuperado el 2022, de Repositorio Unicauca.
- Esteve, M. (2009). "Tierra y agua para poder producir y vivir": El movimiento Campesino Cordobés. (E. art, Ed.) *Theomai Journal*, 20, 1-15.
- FAO. (2022). *Servicios ecosistémicos y biodiversidad*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Farinos, J. (2008). *Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible estado en cuestión y agenda* (Vol. 48). España: Asociación de Geógrafos Españoles.
- Garrido, T. (2019). *Valoración de los servicios ecosistémicos en fuentes*. Obtenido de Repositorio Institucion de documentos ZAGUAN, Universidad de Zaragoza.
- Haines-Young, R., & Potschin, M. (2012). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES, Version 4.1). (E. E. Agency, Ed.)
- Hart, R. (1985). *Conceptos basicos sobre agrosistemas*. Turrialba, Costa Rica.
- Henao, S., Carabali, D., Gonzalez, L., & Marmolejo, L. (2018). *Estudio comparado de los estudios ecosistémicos de los humedales Guarinó y Cauquita, en el Valle del Cauca, Colombia*. Obtenido de Repositorio Universidad Javeriana.
- Hernandez, D., & Ballesteros, G. (2021). *Identificación y valoración de los servicios ecosistémicos del parque regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar (Murcia, España) basado en encuestas de los usuarios*. Obtenido de Repositorio Universidad Alicante.
- IDEAM. (2010). *IDEAM*. Obtenido de METODOLOGÍA CORINE LAND COVER: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/metodologia-corine-land-cover#:~:text=La%20base%20de%20datos%20de,de%20cobertura%20a%20diferentes%20escalas>.
- IDEAM. (2010). LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA. METODOLOGIA CORINE LAND COVER ADAPTADA PARA COLOMBIA. ESCALA 1:100.000. En M. y. Instituto de Hidrología. Bogota.
- IPBES. (2019). *El Informe de la Evaluacion Mundial sobre la Diversidad Biológica y Los Servicios de de los Ecosistemas*. Alemania: Plataforma IPBES.
- Jimenez, J. (2020). *Estrategia para la Extensión Rural con Enfoque Agroambiental*. Municipio de Albania: Instituto SINCHI.
- Martínez, R., Viguera, B., Donatti, C., Harvey, C., & Alpizar, F. (2017). La importancia de los servicios ecosistémicos. *Materiales de fortalecimiento*. Turrialba, Costa Rica.

- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Opportunities and Challenges for Business and Industry*. Washington DC.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press. Washington, DC. .
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. (2017). *Biodiversidad y servicios ecosistémicos en la planificación y gestión ambiental urbana*.
- Orozco, M. C. (2015). *Cobertura y uso del suelo en la subcuenca del río las Piedras, departamento del Cauca*. Recuperado el 2022, de Repositorio Universidad de Manizales.
- Ortega P., Y. (2021). *Arquitectura Vernácula: Técnicas de construcción en tierra en la cuenca alta del Río Las Piedras – Vereda de Quintana*. Tesis, Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, Cauca, Popayan.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2017). *Lineamientos Institucionales para Afrontar el Clima Cambiante de Las Áreas Protegidas*. PNNC, Bogotá.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2021). *Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAP)*. Obtenido de <https://bit.ly/3JxU9Ne>
- Pinzón, L. (2018). *Comparación de parcelas experimentales de restauración ecológica en un área potrerizada de la subcuenca río las piedras, Popayán - Cauca*. Recuperado el 2022, de Repositorio Unicauca.
- Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental*. Alemania: IPBES.
- Ploeg, J. D. (2010). *Nuevos campesinos. Campesinos e imperios alimentarios*. Barcelona: Icaria.
- PNUD. (2018). *ODS en Colombia: Los retos para 2030 Republica de Colombia*.
- Rangel, O. (2015). La biodiversidad de Colombia: significado y distribución regional. *Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales*, V 39(Nº 151), 176-200 . doi:<http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.136>
- Reina, L., & Guzman, A. (2015). Servicios ecosistémicos en los sistemas rurales campesinos de Fómez. *Revista Textual*(65), 35 - 53.
- Rocha, A. S. (2014). *CARACTERIZACIÓN GLACIOLÓGICA DE CHILE Y VALORACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE GLACIARES EN BASE A MERCADOS REALES (ESTUDIO DE CASO DEL MONUMENTO NATURAL EL MORADO)*. Universidad de Chile.

SINAP. (s.f). *Parques Nacionale Naturales de Colombia*. Obtenido de Reservas Naturales de la Sociedad Civil:
<https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/reservas-naturales-de-la-sociedad-civil/>

Tabares, M., Zapata, E., & Buitrago, O. (2019). *Valoración de servicios ecosistémicos para la identificación de estructuras ecológicas metropolitanas: Cali- Colombia*. Obtenido de Universidad de la Rioja.

Valdez, C., & Luna, R. (2011). Marco conceptual y clasificación de los servicios ecosistémicos. *Biociencias*, 15.

WWF. (21 de Febrero de 2019). *WWF*. Obtenido de
<https://www.wwf.org.co/?365931/Reservas-Naturales-de-la-Sociedad-Civil-areas-protegidas-en-casa>

13. ANEXOS


Se relaciona información primaria que apoya el desarrollo del proyecto como fotografías, y encuestas semiestructuradas.

Reserva Natural Betania




Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales - ACARADO

Vista No. 3	Hora: 1:30 pm	Fecha de la visita: 4/04/2022
Nombre de la Reserva: Betania	Área Total de la propiedad: 6ha	
Nombre de los Propietarios: Pedro Máximo Ortega	Identificación: 76319200	
Desde cuando es propietario: 22 años	Nivel de escolaridad: Primaria	
Ubicación geográfica: N 02° 26.584 W 076° 28.655	Altura (msnm): 2495msnm	
	Temperatura: 14°C	
¿Cómo es el clima en la región? (mesas de lluvia y verano invierno) (Sep.-Mar) Verano (Abr.-Ago)	Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso) Frío	
Topografía del predio (onduado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca afrayañales.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de ribera, de protección; potreros, huerta casera, 1 nacimiento de agua y una microcuenca, banco de forraje		
Localización esquemática	¿Qué área destino para conservación? 2 hectáreas de conservación entre bosque de ribera y natural. ¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación	
		
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	Microcuencas: 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arrayanales	Nacimientos de agua: 1. Microcuenca: Afrayañales
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio?		
<ul style="list-style-type: none"> • Uso doméstico • Uso agrícola ¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? Aislamiento de bosque ripario.		




 Sede administrativa: Chorro San José Calle 1 No. 8-10 - Los Roldán Km 8 al sur
 Sede Norte del Cauca: Calle No. 1030 Sendero de Quilón
 Popayán, Cauca, Colombia
 PBR 07-24500225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

<ul style="list-style-type: none"> • Uso pecuario ¿Cómo se maneja? Las aguas grises se vierten directamente a los potreros esperando a que las plantas disminuyan la contaminación. En el manejo de la piscicultura tiene desarenador y sedimentador que permite que el agua llegue sin todo a la quebrada. ¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? Que no hay manejo de aguas grises	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Bimodal En verano disminuye y en invierno aumenta. Como es un área protegida la orografía se mantiene. ¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? Que no hay manejo de aguas grises
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usos constantes que su suelo es fértil? La fertilidad muy buena
Uso del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vías, matenas primas, entre otros) Huerta casera, potreros, ganadería, infraestructura, piscicultura, gallinas.	
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Ninguno	
Fauna	¿Sabes si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?
Mamíferos: ardilla, murciélagos, armadillos, zorros, zarigüeyas. Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas (colibrí), Chiguacos, mirá, quingua, gorriones, guaraguao (gavilanes), gallinazos, carpintero, pavas.	
Anfibios: Ranas, lagartijas	Reptiles:
Peces: Trucha, guabitos, sardinas.	Insectos: cempes, arañas, abejas, cutarones, moscas, mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios.	
Vegación: Paisaje subandino 2616msnm 2200 – 2800 msnm Plantas útiles: Medicinales: Manzanilla, descamán, calendula y eucalipto.	Vegación más común: Molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble, Mallorquín, acacias, encenillo, chilco y nacedero ¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? No
¿Aprovecha productos del bosque? No	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? Cerca eléctrica, rotación de potreros; no se realizan quemas, se aplican abonos orgánicos, cercas vivas, manejo manual.
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Nunca ha habido incendios en esta reserva ni en lugares vecinos	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
Sistemas productivos Ganadería (pastoral, piscicultura, cultivo de maíz, huerta casera en sierra y campos altos, producción ornamental, Sha de potrero	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 82m ² de piscicultura 32m ² de huerta casera Sha de potrero
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? No intensivo	Especies que se cultivan: cultivo mixto de horticultura

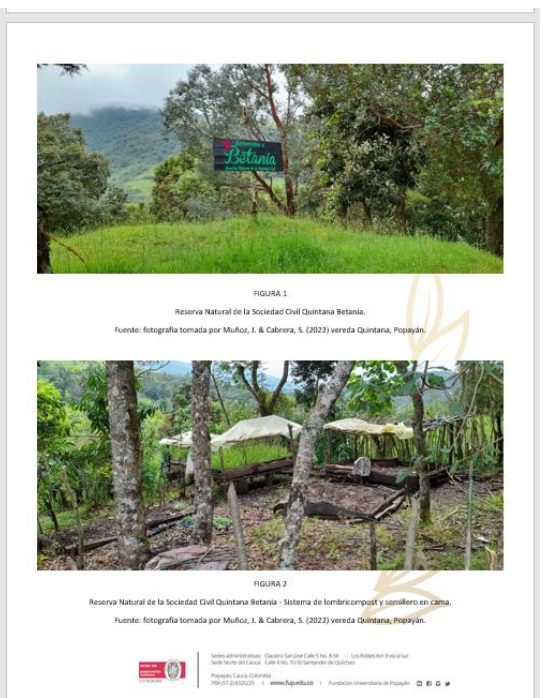


 Sede administrativa: Chorro San José Calle 1 No. 8-10 - Los Roldán Km 8 al sur
 Sede Norte del Cauca: Calle No. 1030 Sendero de Quilón
 Popayán, Cauca, Colombia
 PBR 07-24500225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán


No se utiliza químicos para la huerta casera, manejo orgánico, compost y lombricompost. En el manejo de la piscicultura tiene desarenador y sedimentador.	Zanáhorra, lechuga acelga brocoli, cilantro, perejil, arracacha, cebolla, orégano entre otras.
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? 300.000	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? Babosa, mariposa
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? Si, albóndiga de trucha y ahumada.	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? Autoconsumo y comercio
¿Participa en algún mercado? Si, mercado verde.	¿Hay manejo de semillas? Banco de semillas familiar
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva 5 personas.	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? Si se han realizado investigaciones sobre aves.
¿Indique que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? Si, Hortensias, geranos, orquídeas, cartuchos, veranera, campanulitas entre otros.
¿Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Se clasifican los residuos, parte se lleva a Popayán y lo demás se recicla.	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? Lombricultivo, compostaje, abonos.
¿Con qué se cocina? Hornilla de leña y gas.	¿Qué servicios públicos hay? Energía hidroeléctrica y servicio de internet
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? No.	




 Sede administrativa: Chorro San José Calle 1 No. 8-10 - Los Roldán Km 8 al sur
 Sede Norte del Cauca: Calle No. 1030 Sendero de Quilón
 Popayán, Cauca, Colombia
 PBR 07-24500225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



Reserva Natural El Cabuyo



Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARAGO

Vista No: 9	Hora: 4:00pm	Fecha de la visita: 5/04/2022
Nombre de la Reserva: El Cabuyo	Área Total de la propiedad: 5 hectáreas	
Nombre de los Propietarios: Alejandrina Escobar	Identificación: 25273556	
Desde cuando es propietario: 30 años	Nivel de ecotonalidad: Primaria	
Ubicación geográfica: N° 02.25.812' W 076°26.750'	Altura (msnm): 2542msnm	
	Temperatura: 13°C	
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano)	Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso)	
Invierno (Sep - Mar) Verano (Abr - Ago)	Frio	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del Ho Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca Aguas claras Paisaje de tomerio.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural de protección; poteros.		
Localización esquemática		
 <p>Reserva Natural de la Sociedad Civil El Cabuyo</p>		
¿Qué área destino para conservación? 1 hectáreas de conservación entre bosque de fibra y natural.		
¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación		
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca Río las Piedras	Microcuencas: 1. Aguas Claras 2. La Chorrera 3. Arrayanales	Nacimientos de agua: 3 Microcuencas: Aguas claras 1 humedal
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Piscicultura • Doméstico • Agropecuario	¿Qué manejo ambiental hay en relación el agua? Filtros para la piscicultura	
¿Cómo se maneja? Poso séptico y sequea		
¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Bimodal		

Sede administrativa: Ciudad San José Calle No. 8-02 - Los Roldes km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle No. 10-00 San Juan de Quilichao

Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-2010-0225 | www.igep.edu.co | Fundacion Universidad de Popayan

	En verano disminuye y en invierno aumenta. Como es un área protegida el agua se mantiene
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? Muchos sedimentos	
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? La fertilidad es buena
Uso del suelo (poteros, ... ganadería, piscicultura y cultivos)	
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Movimiento en masa por deslizamiento por la pendiente	
Fauna ¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?	
Mamíferos: Venado, tigrillo, zorro perro, ardilla, mardelagos, armadillos, erizos, zarigüeyas, cusumbos.	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas (colibrí), Chiguacos, maría, quiqueina, gorriones, guaraguá (gavilanes), gallinazos, carpintero, gaviás, matías, conopos, loro verde, Martín pescador
Anfibios: Ranas, lagartijas.	Reptiles: serpientes.
Peces: Trucha.	Insectos: ciempies, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? N/A	
Vegetación: Paisaje subandino 2616msnm 2200 - 2800 msnm	Vegetación más común: Molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, roble, acacias, encenillo, chíco y nacedero, santa maría, helado, cubo, guarango, Caspe, cucharo.
Plantas útiles: Medicinales: el, decanas, limoncillo, manzanilla, limón, borrachero, romero	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? Cucharo, cedro
¿Aprovecha productos del bosque? Posteadura y pino aserrado acacia y ciprés maderable	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? Rotación de poteros.
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Aislamiento de humedales.	
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? 2002 se presentó un incendio se quemó toda la reserva de La Concepción	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No.
Sistemas productivos 1. Ganadería 4 vacas. Huerta casera, cultivos de tomate, lulo, durazno	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 3 hectáreas de ganadería, 500 m de cultivos, 1500m ² para piscicultura
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? Filtros, rotación de poteros, gallinas.	Especies que se cultivan: tomate, lulo, durazno, mora de castilla
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? 50%	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? Gota en el tomate, trucha el hongo blanco, garapatas en el ganado, martin pescador, carpintero, loro.
	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? Consumo y comercialización

Sede administrativa: Ciudad San José Calle No. 8-02 - Los Roldes km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle No. 10-00 San Juan de Quilichao

Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-2010-0225 | www.igep.edu.co | Fundacion Universidad de Popayan

¿Participa en algún mercado? Sí.	¿Hay manejo de semillas? Semillas comerciales.
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva (5)	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? No.
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos.	¿Hay un jardín ornamental? Sí, geranium, caruchos, venenara, campanuláceas, Caplus, succulentas, orquídeas
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA.
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Se queman como el plástico, vidriosos recicla.	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? Compostaje y generador de gas (Biogestor)
¿Con qué se cocina? Biogas, leña y gas natural, energía.	¿Qué servicios públicos hay? Energía, no hay acueducto.
¿Existen proyectos de infraestructura o minera en la Reserva o su área de influencia? No.	




FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - El Cabuyo.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.

Sede administrativa: Ciudad San José Calle No. 8-02 - Los Roldes km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle No. 10-00 San Juan de Quilichao

Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-2010-0225 | www.igep.edu.co | Fundacion Universidad de Popayan




FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana, El Cabuyo - Casa.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.




FIGURA 3
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana, El Cabuyo - Sistema de recolección de agua.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.

Sede administrativa: Ciudad San José Calle No. 8-02 - Los Roldes km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle No. 10-00 San Juan de Quilichao

Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-2010-0225 | www.igep.edu.co | Fundacion Universidad de Popayan

Reserva Natural El Palmichal



Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecológicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO

Vista No: 10	Hora: 6:00 pm	Fecha de la visita: 5/04/2022		
Nombre de la Reserva: El Palmichal	Área Total de la propiedad: hectáreas			
Nombre de los Propietarios: Mónica Manjuello	Identificación: 25270119			
Desde cuando es propietario: 32 años (1990)	Nivel de escolaridad: Primaria			
Ubicación geográfica: N 02°28'15" W 076°28'01"	Altura (msnm): 2541 msnm	Temperatura: 12°C		
¿Cómo se el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep - Mar) Verano (Abr - Ago)	Clima: Frio			
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca Aguas Claras, 8 humedales.				
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de ribera, de protección; potreros, huerta casera, 12 nacimientos de agua y una microcuenca Aguas Claras, banco de forraje, piscícolas, especies menores (gallinas)				
Localización esquemática				
¿Qué área destino para conservación? 6 hectáreas de conservación entre bosques de ribera y natural con cerca eléctrica.				
¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación				
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras				
<table border="1"> <tr> <td>Microcuencas 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Artrayanales</td> <td>Nacimientos de agua Microcuenca: Aguas Claras</td> </tr> </table>			Microcuencas 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Artrayanales	Nacimientos de agua Microcuenca: Aguas Claras
Microcuencas 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Artrayanales	Nacimientos de agua Microcuenca: Aguas Claras			

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldes Km 8 al sur
Sede Normativa: Calle 4 No. 10-20 San Fernando de Quindío
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20-030225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ribeiro en aislamiento	
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Uso doméstico • Uso agrícola • Uso pecuario • Piscícola	¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? Aislamiento de bosque ribeiro.
¿Cómo se maneja? Desarenador a la entrada y salida con sedimentador, el agua corre por una séquia directo a la fuente. Las aguas grises se vierten directamente a poco séptico a los potreros esperando a que las plantas disminuyan la contaminación.	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Biosidal En verano disminuye y en invierno aumenta. Como es un área protegida la orografía se mantiene.
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? Que no hay manejo de aguas grises.	
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laténtico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? La fertilidad muy buena.
Uso del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, materias primas, entre otros) Huerta casera, potreros – ganadería, infraestructura, piscícola, gallinas.	
¿Qué riesgos se relacionan al suelo en su predio? Deslizamiento de masas.	
Fauna ¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas (colibrí), Chiguacos, mita, quinquina, gorriones, guaraqu (gavilanes), gallinazos, carpintero, pavas.
Mamíferos ardilla, murciélagos, armadillos, entos, zargüeyas.	Reptiles:
Anfibios ranas, lagartijas.	Insectos: ciempiés, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios	
Vegetación: Paisaje subandino 2616msnm 2200 – 2800 msnm	Vegetación más común: Aliso, nacedero, Cedros, enemillo, pino ciprés escualpito, acacias, matorral, lechero, nacedero.
Plantas útiles: Medicinales: Manzanilla, jicamón, catácula y eucalipto, poleo, torilillo, ruda, orégano, yerba buena, ruda, sibilla.	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? cedro
¿Aprovecha productos del bosque? No	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? Cerca eléctrica, rotación de potreros, no se realizan quemas, se aplican abonos orgánicos, cercas vivas, manejo manual.
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Nunca ha habido incendios en esta reserva ni en lugares vecinos	

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldes Km 8 al sur
Sede Normativa: Calle 4 No. 10-20 San Fernando de Quindío
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20-030225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Sistemas productivos	Granadilla/pastoral, piscicultura, piscicultura, piscicultura, especies menores, huerta casera en tierra, producción ornamental.	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 250m2 de espejo de agua de piscicultura 90m2 de huerta casera 5 ha de potrero
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? No intensivo – No se utiliza químicos para la huerta casera, manejo orgánico, compost y lombricompost.	Especies que se cultivan: cultivo mixto de horticultura Zanahoria, lechuga, acelga, brócoli, cilantro, perejil, cebolla, orégano entre otras.	
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? 70 %	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? Babosa, mariposa Mariposa verde y gusano de suelo (trozador).	
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? Si, trucha entera, leche	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? Autoconsumo y comercio	
¿Participa en algún mercado? Si, mercado campesino	¿Hay manejo de semillas? Algunas variedades se compran y otras de manejo artesanal	
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva 5 familias.	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? Si se han realizado investigaciones sobre aves	
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? Si, geranios, orquídeas, cartuchos, voranera, campanuladas entre otros.	
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA	
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Se clasifican los residuos, y parte se quema para la candela	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? Lombricultivo, compostaje, abonos.	
¿Con qué se cocina? Hornilla de leña y gas.	¿Qué servicios públicos hay? Energía y servicio de internet	
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? No.		

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldes Km 8 al sur
Sede Normativa: Calle 4 No. 10-20 San Fernando de Quindío
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20-030225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán





FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - El Palmichal.



FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - El Palmichal.

Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.

Reserva Natural El Recuerdo

		
<p>Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARADO</p>		
Vista No: 6	Hora: 12:46Pm	Fecha de la visita: 6/04/2022
Nombre de la Reserva: El Recuerdo		Área Total de la propiedad: 9 hectáreas
Nombre de los Propietarios: Carlos Ambrosio Maquillo		Identificación: 10305011
Desde cuando es propietario: 50 años, permanencia en el territorio (150 años)		Nivel de escolaridad: Primaria
Ubicación geográfica: N 02°25.605' W 076°26.852'		Altura (mnm): 2544mnm Temperatura: 12°C
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep - Mar) Verano (Abr -Ago)		Clima: Frio
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca río las piedras Paisaje de Ionerio, cerro de Pusna.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de fibra, de protección; potreros, huerta casera, banco de forraje, nacimientos de agua, humedales, ciénaga y una quebrada.		
Localización esquemática		¿Qué área destina para conservación? 5 hectáreas de conservación entre bosque de fibra y natural.
		¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras		Microcuencas 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arrayanales
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento.		Nacimientos de agua: 6 Microcuenca: Río las piedras
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Uso doméstico • Uso agrícola • Uso pecuario		¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua?

¿Cómo se maneja? Potrero y el bosque	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Bimodal En verano disminuye y en invierno aumenta. Como es un área protegida el agua se mantiene
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? Que no hay manejo de aguas grises	
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Latérrico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? N/A
Uso del suelo (potreros, forestal) Ninguno	
¿Qué riesgos se relacionan al suelo en su predio? Ninguno	
Fauna N/A	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o exóticos? N/A
Mamíferos: oso hormiguero, aguilucho, oso, zorro pinto, ardilla, murciélagos, armadillos, erizos, zarigüeya y conejos.	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas(collaris), Chiquinos, maría, quinquina, gorriones, guaraguas (gavilanes), gallinazos, carpintero, pava, lucanas azuladas, paitones, chico, pájaro dios te dé.
Anfibios: Ranas, lagartijas.	Reptiles: Culebritas
Peces: Trucha, guabino, sardinas.	Insectos: mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios.	
Vegetación: Pasaje subandino 2616msnm 2200 - 2800 msnm	Vegetación más común: Molón, centro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble. Malforquín, acacias, encenillo, chito y nacedero.
Plantas útiles: Medicinales: N/A	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? Cedro ya no se encuentra
¿Aprovecha productos del bosque? No	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? N/A
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas, siembran arbolcso	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? En tiempo de verano le incendiaron la reserva (25 Años).	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
Sistemas productivos ganadería	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 20 cuadrados para la ganadería.
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? No intensivo	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? N/A
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? N/A	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? No
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? N/A	¿Cuál es el destino de los productos generados agroalimentarios? N/A

¿Participa en algún mercado? N/A	¿Hay manejo de semillas? N/A
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva N/A	
¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? N/A	
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? N/A
Aspecto legal y político. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? N/A	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? N/A
¿Con qué se cocina? N/A	¿Qué servicios públicos hay? N/A
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? No.	




FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - El recuerdo
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.







FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - El recuerdo
Río las Piedras y nacedero de la reserva el Recuerdo, con protección de bosque ripario.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.

Reserva Natural Irlanda




Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales - ACARAGRO

Vista No: 4	Hora: 11:45am	Fecha de la visita: 4/04/2022
Nombre de la Reserva: Irlanda	Área Total de la propiedad: 50 ha	
Nombres de los Propietarios: Adelaida Collazos	Identificación: 25.253.969	
Desde cuándo es propietario: Herencia familiar 50 años	Nivel de escolaridad: Primaria	
Ubicación geográfica: N 02° 27.086 W 076° 26.046'	Altura (manm): 2471msnm	
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep - Mar) Verano (Abr - Ago)	Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso) Frio	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca la chorrera Paisaje de lomerío.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de ribera, de protección; potreros, huerta casera, banco de forraje, nacimientos de agua, humedales, ciénaga y una quebrada.		
Localización esquemática	¿Qué área destino para conservación? 16 hectáreas de conservación entre bosque de ribera y natural.	
	¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación	
	Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	Microcuencas: 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arrayanales




Sede administrativa: Ciudad San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldos Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20-03025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento	
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Uso doméstico • Uso agrícola • Uso pecuario	¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? Las aguas grises se vierten directamente a la microcuenca y poso séptico
¿Cómo se maneja? Poso séptico y sequía	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Bimodal En verano disminuye y en invierno aumenta. Como es un área protegida el agua se mantiene
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? Que no hay manejo de aguas grises	
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laténtico/Aluvial	¿Usad considera que su suelo es fértil? La fertilidad es buena
Usos del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vías, materias primas, entre otros) Huerta casera, potreros - ganadería, infraestructura, Gallinas (autocriadero)	
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Ninguno	
Fauna	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos? ninguno
Mamíferos Venado, ligrito, zorro perro, ardilla, muciélagos, armadillos, erizos, zarigüeyas.	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas (colibrí), Chigüacos, mota, quinquina, goriñones, guaraguao (gavilanes), gallinazos, carpintero, pavas.
Anfibios: Ranas, lagartijas.	Reptiles:
Peces Trucha, guabinos, sardinas.	Insectos: ciempies, arañas, abejas, cucarones, moscas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios.	
Vegetación: Paisaje subandino 2616msnm 2200 - 2800 msnm	Vegetación más común: Molín, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble, Mallorquín, acacias, encenillo, chico y macedero.
Plantas útiles, Medicinales: Manzanilla, descansé, catécula y eucalipto.	¿Conoce al alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? Se está disminuyendo la ruta, tomoro
¿Aprovecha productos del bosque? No	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? No
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Nunca ha habido incendios en esta reserva ni en lugares vecinos	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
Sistemas productivos Ganadería/pastizal	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 3ha de ganadería
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? No intensivo -	Especies que se cultivan: cultivo mixto de horticultura



Sede administrativa: Ciudad San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldos Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20-03025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

No se utiliza químicos para la huerta casera, manejo orgánico, compost y lombricompost.	Zanahoria, lechuga, acelga, brócoli, cilantro, perejil, arracacha, cebolla, organo entre otras.
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? 15%	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? Mariposa verde y gusano de suelo/tronador
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? No	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva?
¿Participa en algún mercado? No	¿Hay manejo de semillas? Cilantro de la misma planta y el resto se compran transgénicas.
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva 5 personas.	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? Si se han realizado investigaciones, sobre suelos y fauna.
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas.	¿Hay un jardín ornamental? Si, Hortensias, geranios, orquídeas, cartuchos, veranera, entre otros.
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA.
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Punto ecológico y se reutiliza.	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? Lombricultivo, compostaje, abonos.
¿Con qué se cocina? Hornilla de leña y gas.	¿Qué servicios públicos hay? Energía hidroeléctrica.
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? No.	



Sede administrativa: Ciudad San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldos Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20-03025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana Irlanda - casa y sistema de jardín ornamental.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.





FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana Irlanda - Punto ecológico.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



Sede administrativa: Ciudad San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldos Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20-03025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Reserva natural La Concepción

		
Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales - ACARAGRO		
Vista No.: 7	Hora: 2:20pm	Fecha de la visita: 5/04/2022
Nombre de la Reserva: La Concepción	Área Total de la propiedad: 8 hectáreas	
Nombre de los Propietarios: Yoni Albeiro Escobar	Identificación: 10301072	
Desde cuando es propietario: 7 años	Nivel de escolaridad: Primaria	
Ubicación geográfica: N 02°25.521' W 078°26.842'	Altura (msnm): 2516 msnm	
	Temperatura: 13°C	
¿Cómo es el clima en la región? (mese de lluvia y verano) Invierno (Sep - Mar) Verano (Abr - Ago)	Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso) Frio	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca Aguas claras	Paisaje de fondo:	
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural de protección; potreros.		
Localización esquemática	¿Qué área destino para conservación? 2 hectáreas de conservación entre bosque de ribera y natural. ¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación	
		
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	Microcuencas 3. Aguas Claras	Nacimientos de agua: 3. Microcuencas; Aguas claras 2. humedales
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario con aislamiento.		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • N/A	¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? N/A	
¿Cómo se maneja? N/A	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Bimodal En verano disminuye y en invierno aumenta. Como es un área protegida el agua se mantiene.	
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? N/A		
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? La fertilidad es buena	
Uso del suelo (potreros, ganadería)		
¿Cúes riegos se relacionan el suelo en su predio? Movimiento en masa por deslizamiento por la pendiente.		
Fauna	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o exóticos?	
Mamíferos: Venado, tigrillo, zorro perro, araña, murciélagos, armadillos, enzos, zarigüeyas, cosumbos.	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas(collorís), Chiguacos, maría, quinquina, gorriones, guaraguos (gavilanes), gallinazos, carpinteros, pavas, miras, contopus, loro verde, marlin pescador	
Anfibios: Ranas, lagartijas.	Reptiles: serpientes.	
Peces: Trucha.	Insectos: ciempies, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.	
¿Uso de plantas o fauna silvestre? N/A		
Vegetación: Paisaje subandino 2616msnm 2200 - 2800 msnm	Vegetación más común: Molión, cedro, pino, eucalipto, lechero, roble, acacias, encenillo, chilco y nacedero, santa maría, helécho, colos, guarango, Casene, cucharo	
Plantas útiles, Medicinales: N/A	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? Cucharo, cedro.	
¿Aprovecha productos del bosque? Posteadura y pino aserrado acacia y ciprés maderable	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? N/A	
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Aislamiento de humedales.		
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? 2002 se presentó un incendio se quemó toda la reserva.	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No	
Sistemas productivos no intensiva 5 vacas	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 6 ha de ganadería	
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo?	Especies que se cultivan: N/A	
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? N/A	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? N/A	
¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? N/A		

¿Participa en algún mercado? N/A	¿Hay manejo de semillas? N/A
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva (0)	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? N/A
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? N/A
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? N/A.	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? N/A
¿Con qué se cocina? N/A.	¿Qué servicios públicos hay? N/A.
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? No.	



FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil La Concepción.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.




FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana La Concepción - Petreos destinados para protección y conservación con sucesión ecológica primaria.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.





FIGURA 3
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana La Concepción - Deslizamiento de masa por falta de cobertura forestal.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.

Reserva Natural Las Veraneras



Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO

Vista No: 6	Hora: 9:15am	Fecha de la visita: 5/04/2022
Nombre de la Reserva: Las Veraneras	Área Total de la propiedad: 10.2 ha	
Nombre de los Propietarios: Zoila Maquillo	Identificación: 34525505	
Desde cuándo es propietario: Herencia familiar 50 años	Nivel de escolaridad: Primaria	
Ubicación geográfica: N 02°25.97' W 076°26.227'	Altura (msnm): 2517msnm	Temperatura: 12°C
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep - Mar) Verano (Abr - Ago)	Clima: Frio	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca aguas claras Pasaje de Ismerio.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de ribera, de protección; potreros, huerta casa, banco de forraje, nacimientos de agua, humedales, ciénaga y una quebrada.		
Localización esquemática		
		
¿Qué área destino para conservación? 2 hectáreas de conservación entre bosque de ribera y natural.		
¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación		
Recurso hídrico:		
1. Cuenca Alta Río Cauca	Microcuencas	Nacimientos de agua:
2. Subcuenca: Río las Piedras	3. Aguas Claras	Microcuenca: Arrayanales
	3. La Chomera	3 humedales
	3. Arrayanales	
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento.		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio?		
<ul style="list-style-type: none"> • Uso doméstico • Uso agrícola • Uso pecuario • Piscicultura 		
¿Cómo se maneja? Las aguas grises se vierten al pozo séptico Las piscícolas tienen desarenador y sedimentador		
¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Bimodal En verano disminuye y en invierno aumenta Como es un área protegida el agua se mantiene		



Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 838 - Las Bóvedas km 8 de arsur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Sanander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20102025 | www.fundacion.org | Fundación Universitaria de Popayán

¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? Que no hay manejo de aguas grises	
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laténtico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? La fertilidad es buena
Uso del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vías, materias primas, entre otros) Potreros – ganadería, infraestructura, Gallinas ponedoras, piscícola	
¿Qué riesgos se relacionan al suelo en su predio? Ninguno	
Fauna ¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?	¿Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas (colibrí), Chiguacos, ardilla, murciélagos, armadillos, erizos, mirá, quinquina, gorriones, guaraguo (gavilanes), gallinazos, zarigüeya y conejos.
Mamíferos: Venado, tigrillo, oso, zorro pardo, araña, cucarones, moscas, mariposas.	Reptiles: Colebritas
Amfibios: Ranas, lagartijas.	Insectos: campesíes, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.
Peces: Trucha, quabinos, sardinas.	¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios.
Vegetación: Pasaje sudandino 2616msnm 2200 – 2800 msnm	Vegetación más común: Molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble, Malborquin, acacias, lencenillo, chilco y rancedero.
Plantas útiles, Medicinales: Manzanilla, descansé, catendula y eucalipto.	¿Conoce alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? Cedro y romerillo
¿Aprovecha productos del bosque? No	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? Rotación de potreros 22, no se realizan quemas, se aplican abonos orgánicos, cercas vivas, manejo manual.
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.	¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Nunca ha habido incendios en esta reserva ni en lugares vecinos.
¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
Sistemas productivos	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? piscícola, ganadería y pecuario 500m de ganadería
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? No intensivo – No se utiliza químicos para la huerta casa, manejo orgánico, compost y lombricompost.	Especies que se cultivan: cultivo mixto de horticultura Zanahoria, lechuga, acelga, brócoli, cilantro, perejil, amacacha, cebolla, orégano entre otras.
¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? No	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? No
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? Queso, trucha fileteada.	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? Comercio.



Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 838 - Las Bóvedas km 8 de arsur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Sanander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20102025 | www.fundacion.org | Fundación Universitaria de Popayán

¿Participa en algún mercado? Sí, mercado campesino.	¿Hay manejo de semillas? Nativas
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva 6 personas.	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? Sí han hecho estudios, pero no tienen registros
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? Sí, Hortensias, geranios, orquídeas, cartuchos, veranera, entre otros.
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Reciclan lo que se puede y el resto lo llevan para la ciudad	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? Lombricultivo, compostaje, abonos.
¿Con qué se cocina? Hornilla de leña y gas.	¿Qué servicios públicos hay? Energía hidroeléctrica.
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? No.	



FIGURA 1

Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - Las Veraneras.

Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 838 - Las Bóvedas km 8 de arsur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Sanander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20102025 | www.fundacion.org | Fundación Universitaria de Popayán



FIGURA 2

Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana Las Veraneras - Sistema de producción Piscícola (trucha).

Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 3

Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana Las Veraneras - Sistema de jardín ornamental.

Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.




Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 838 - Las Bóvedas km 8 de arsur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Sanander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-20102025 | www.fundacion.org | Fundación Universitaria de Popayán

Reserva Natural San Ignacio



Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales - ACARAGO

Vista No: 5	Hora: 3:35 pm	Fecha de la visita: 4/04/2022
Nombre de la Reserva: San Ignacio	Área Total de la propiedad: 8ha	
Nombres de los Propietarios: Wilier Yague	Identificación: 7632907	
Desde cuando es propietario: 3 años	Nivel de escolaridad: primaria	
Ubicación geográfica: N 02° 27' 09" W 076° 26' 73"	Altura (mnm): 2522mnm	
	Temperatura: 12°C	
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) (Invierno (Sep - Mar) Verano (Abr - Ago))	Clima: Frio	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca arrayanales.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de ribera, de protección, potreros, 1 nacimiento de agua y una microcuenca, banco de forraje.		
Localización esquemática	¿Qué área destino para conservación? 2 hectáreas de conservación entre bosque de ribera y natural.	
	¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación	
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	Microcuencas: 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arrayanales	Nacimientos de agua: 1 Microcuenca: Arrayanales
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento	¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? Aislamiento de bosque ripario.	
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? N/A	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Bicnodal En verano disminuye y en invierno aumenta. Como es un área protegida la orografía se mantiene.	
¿Cómo se maneja? N/A		
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva?		

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 838 - Los Roldes Km 8 de la vía
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 San Antonio de Quimbá
Popayán, Cauca, Colombia
PBR 07-21-030225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? La fertilidad muy buena.
Uso del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vías, materias primas, entre otros) Potreros - ganadería	
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Ninguno	
Fauna	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?
Mamíferos: ardilla, murciélagos, armadillos, erizos, zarigüeyas.	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas (coloris), Chiguacos, mirita, quinquina, gorriones, guaragu (gavilanes), gallinazos, carpintero, pavas.
Amfibios: Ranas, lagartijas.	Reptiles:
Peces: Trucha, guabinos, sardinas.	Insectos: ciempiés, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios.	
Vegetación: Pasaje subandino 2616mnm 2200 - 2800 mnm	Vegetación más común: Molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble, Mallorquin, acacias, encenillo, chínc y nacedero
Plantas útiles: Medicinales: Manzanilla, descansé, cateldula y eucalipto.	¿Conoce el alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? No
¿Aprovecha productos del bosque? No	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? Cerca eléctrica, rotación de potreros, no se realizan quemas, se aplican abonos orgánicos, cercas vivas, manejo manual.
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.	¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Nunca ha habido incendios en esta reserva ni en lugares vecinos
¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
Sistemas productivos	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva?
N/A	N/A
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? No intensivo.	Especies que se cultivan: N/A
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? N/A	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? N/A
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? N/A	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? N/A
¿Participa en algún mercado? N/A	¿Hay manejo de semillas? N/A
Socio-Cultural	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad,

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 838 - Los Roldes Km 8 de la vía
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 San Antonio de Quimbá
Popayán, Cauca, Colombia
PBR 07-21-030225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Número de personas que viven en la Reserva N/A	sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? N/A
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? N/A
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? N/A	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? N/A
¿Con qué se cocina? N/A	¿Qué servicios públicos hay? N/A
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? No.	



FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana San Ignacio.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana San Ignacio - Zona de protección y conservación del bosque ripario.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.




FIGURA 3
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana San Ignacio - Especie forestal Arboluco (atrae el agua y la almacena como la guacalá).
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.


Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 838 - Los Roldes Km 8 de la vía
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 San Antonio de Quimbá
Popayán, Cauca, Colombia
PBR 07-21-030225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 838 - Los Roldes Km 8 de la vía
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 San Antonio de Quimbá
Popayán, Cauca, Colombia
PBR 07-21-030225 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Reserva Natural Santa Ines



**Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACAMAGRO**

Vista No.: 2	Hora: 05:16pm	Fecha de la visita: 4/04/2022
Nombre de la Reserva: Santa Ines		
Nombre de los Propietarios: Lorena Peña		
Desde cuando es propietario:		
Ubicación geográfica: N: 02°28'77" W: 076°36'60"		
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep.-Mar) Verano (Abr - Ago)		
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de protección de nacimiento de agua, huerta casera, nacimientos de agua, humedad		
Localización esquemática 		
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras		
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Uso doméstico • Uso piscícola • Pecuario		
¿Cómo se maneja? Las aguas grises se vierten directamente al nacimiento de agua y la piscícola con desarenador y sedimentación.		
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? Que no hay manejo de aguas grises		

Sede administrativa: Calle 5 No. 8-50 - Los Robles Km 8 de la vía
Sede Norte del Cauca - Calle No. 3030 Sendero de Quilbo
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-01-2010-0225 | www.fupopayan.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? La fertilidad es buena
Uso del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vías, materias primas, entre otros) Huerta casera, infraestructura, piscicola	
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Ninguno	
Fauna	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos? No
Mamíferos: ardilla, murciélagos, armadillos, erizos, zarigüeyas.	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas (colibrí), Chiguacos, mirá, quinquina, gorriones, guaraguao (gavilanes), gallinazos, carpintero, pavas.
Anfibios: Ranas, lagartijas.	Reptiles:
Peces: Trucha, guabinos, sardinas.	Insectos: ciempies, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios.	
Vegetación: Paisaje subandino 2616msnm 2200 - 2800 msnm	¿Vegetación más común: Molón, pino, lechero, coral, Malloquin, acacias, encenillo, chilco y nacedero.
Plantas útiles. Medicinales: Manzanilla, descansá, calendula y eucalipto, chilco (Dolor de estómago)	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? No
¿Aprovecha productos del bosque? No	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? Cercas eléctricas, no se realizan quemadas, cercas vivas.
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.	¿Se realizan quemadas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Nunca ha habido incendios en esta reserva ni en lugares vecinos.	¿Se realizan quemadas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
Sistemas productivos: piscícola y pecuario	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? Piscícola 100m ²
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? En el manejo de la piscícola tiene desarenador y sedimentador.	Especies que se cultivan: cultivo mixto de horticultura Zanahoria, lechuga, acelga, brocoli, cilantro, perejil, arracacha, cebolla, ajacón entre otras.
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? 20%	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos?
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? No	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? Comercio
¿Participa en algún mercado? Si	¿Hay manejo de semillas? .

Sede administrativa: Calle 5 No. 8-50 - Los Robles Km 8 de la vía
Sede Norte del Cauca - Calle No. 3030 Sendero de Quilbo
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-01-2010-0225 | www.fupopayan.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Socio-Cultural	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? No
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas.	¿Hay un Jardín ornamental? Si: Antiguos, originados entre otros.
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos Institucionales, como PSA? No hay PSA
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? No hay clasificación de basura inorgánica, todo se incinera	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? Lombricultivo, compostaje, abonos.
¿Con qué se cocina? Hornilla de leña y gas.	¿Qué servicios públicos hay? Energía hidroeléctrica y servicio de Internet.
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? No.	



FIGURA 1

Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - Santa Inés.

Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 2

Reserva Natural de la Sociedad Civil Santa Inés- casa.

Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 3

Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana Santa Inés - Sistema de cultivo de trucha.

Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.

Reserva Natural Belen



Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales –ACABAGRO

Vista No: 1	Hora: 1:00pm	Fecha de la visita: 27/03/2022
Nombre de la Reserva: Belen	Área Total de la propiedad: 5.37Ha	
Nombre de los Propietarios: Ana Margarita Ortega	Identificación: 41.452.073	
Desde cuándo es propietario: 27 Años	Nivel de escolaridad: Técnica en comercio	
Ubicación geográfica: N 02°28'42" W 076°26'42"	Altura (msnm): 2605 msnm	Temperatura: 10°C
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep - Mar) Verano (abr - Ago)	Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso) Muy frío	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca la chorrera Paisaje de lonterio.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de ribera, de protección; potreros, agroecosistemas, 3 nacimientos de agua y una microcuenca.		
Localización esquemática	¿Qué área destina para conservación? 6 hectáreas de bosque	
	¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación	
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	Microcuencas: 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arroyanales	Nacimientos de agua: 3 Microcuenca: La chorrera
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Uso doméstico • Uso agrícola • Uso pecuario		
¿Cómo se maneja? • Bocatoma Zanja abierta		
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva?		



Sede administrativa: Ciudad San José Calle 1 No. 8-58 - Los Roldes km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Sanander de Quibacé
Popayán, Cauca, Colombia
PBR 07-23.832025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Que no hay manejo de aguas grises		
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? Si tiene buena fertilidad, es un suelo bueno, no han tenido cultivos por mucho tiempo, manteniendo las propiedades se su fertilidad.	
Uso del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vias, materias primas, entre otros) Cultivos - huerta casera, potreros - ganadería, infraestructura, materias primas - madera, pecuario - gallinas ponedoras		
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Ninguno		
Fauna	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos? Venado cola blanca. Oso andino, Tigillo	
Mamíferos: Venado, lignillo, zorro perro, ardilla, murciélagos	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas(colibris), Chiguacos, mirta, quinquina, gorriones, guaraguá (gavilanes), gallinazos	
Anfibios: Ranas, lagartijas	Reptiles: serpientes, culebras boas	
Peces: Trucha, guabinos, sardinas.	Insectos: ciempes, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.	
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios, ritual católico.		
Vegetación: Paisaje subandino 2616msnm 2200 - 2800 metros	Vegetación más común: Motonil, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble. Malorquin y acacia	
Plantas útiles (Artesanías, construcción, medicinales, materias primas, etc.) Motonil, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble. Malorquin, palma Acacia.	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? No	
¿Aprovecha productos del bosque? Frutos, ecoturismo	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? no se realizan quemadas, se siembra en curvas a nivel, existe cobertura vegetal permanente asociada a los cultivos, se aplican abonos orgánicos, se hace rotación y asociación de cultivos, cercas vivas, eras con alvernes que mantienen el suelo más fijo, manejo manual.	
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.	¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Nunca ha habido incendios en esta reserva, Donde vecinos, por la quema del potrero se presentó un incendio que consumió 7 has de área protegida el Mortifal.	
Sistemas productivos	Agrícola, pecuario, forestal	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 1ha de hortofrutícola y 50m ² de especies menores (gallinas ponedoras)
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? Agroecológico - no intensivo - policultivo No se utiliza químicos para los cultivos, manejo orgánico, encallar (poner cal para bajar el pH, y fertilizantes orgánicos - compost y lombricompost)	Especies que se cultivan: cultivo mixto de horticultura Zanahoria, lechuga acelga brócoli, cilantro, perejil, arracacha, cebolla entre otras.	
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? Se depende en 60% y representa mensualmente en valor de: \$320.000	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? Mariposa verde, Ardilla se comía los cultivos, las quinquinás	



Sede administrativa: Ciudad San José Calle 1 No. 8-58 - Los Roldes km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Sanander de Quibacé
Popayán, Cauca, Colombia
PBR 07-23.832025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Huerta casera, arriendo de potreros, pollos, pan, huevos y carne para la venta.	¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? Queso, panadería tradicional en horno de leña	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? autoconsumo, comercialización, intercambio.
¿Participa en algún mercado? Mercados o ferias de productos agropecuarios	¿Hay manejo de semillas? Una parte de la misma mata se guarda o se intercambia, arveja piquinegra y otro se ha perdido la cultura de conservar, se compra en casas agrícolas	
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva 3 personas.	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? Los trabajos de grado, tesis, investigaciones en diferentes temas un punto estratégico para los estudiantes de la región.	
¿Indique, que actores comparten el área de Influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? Si, cartuchos, anturios, veraneras, la misma propietaria.	
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA Si institucionales porque nuestras familias están organizadas en una asociación de campesinos y gestionamos proyectos.	
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Poso séptico, quema de plástico y papel, el vidrio se manda a Popayán.	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? Lombricultivo, compostaje, abonos.	
¿Con qué se cocina? Hornos de leña y gas.	¿Qué servicios públicos hay? Energía hidroeléctrica.	
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? Minas de material de construcción (grava)		



FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - Belén
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



Sede administrativa: Ciudad San José Calle 1 No. 8-58 - Los Roldes km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Sanander de Quibacé
Popayán, Cauca, Colombia
PBR 07-23.832025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - Belén, casa
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 3
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - Belén, parte alta, con sucesión ecológica y conservación de bosque primario.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



Sede administrativa: Ciudad San José Calle 1 No. 8-58 - Los Roldes km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Sanander de Quibacé
Popayán, Cauca, Colombia
PBR 07-23.832025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Reserva Natural El Retorno



Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO

Vista No: 16	Hora: 5:07 pm	Fecha de la visita: 27/06/2022
Nombre de la Reserva: El Retorno		
Identificación: 4773062		
Nombre de los Propietarios: Guillermo Collazos		
Desde cuándo es propietario: 20 años	Nivel de escolaridad: Primaria	
Ubicación geográfica: N 02°26.800' W 076°26.292'	Altura (en msnm): 2575 msnm	Temperatura: 10°C
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep - Mar) Verano (Abr - Ago)		
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca la Chorrera Paisaje de lomerío.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de ribera, de protección, potreros.		
Localización esquemática	¿Qué área destino para conservación? 1 hectárea para conservación	
	¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación	
	Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	
Microcuencas 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arroyanales		Nacimientos de aguas: Microcuencas: N/A
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Riego para agricultura • Ganado		
¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? Natural para conservación.		
¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido?		

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-28 - Los Roldes Km 8 de al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Surandere de Quichón
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-D-030020 - www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

¿Cómo se maneja? N/A	Han disminuido.
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? El agua que pasa por la finca no es de la reserva, deslizamiento y siguen los derrumbes	
Suelo: Clasificación general regular Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? No es fértil
Uso del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vías, materias primas, entre otros), potreros – Ganadería, materias primas – parcelas energéticas, lechero para los postes cercas vivas	
¿Qué riesgos se relacionan al suelo en su predio? N/A	
Fauna	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?
Mamíferos: Venado cola blanca, armadillos, ligriño, zorro perro, ardilla, murciélagos, comejinos, erizos, raposas.	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas(colibris), Chiguaco, mirá, quinquina, gorriones, guaraguo (gavilanes), gallinazos.
Antibiós: Ranas, lagartijas.	Reptiles: serpientes, culebras bobas.
Peces: N/A	Insectos: campesinos, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios, ritual católico.	
Vegetación: Pantano subandino 2616msnm 2200 – 2800 msnm	Vegetación más común: Molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral y acacia.
Plantas útiles (Artesanías, construcción, medicinales, materias primas, etc.) molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble, Mallorquín, palma, acacia.	
¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? N/A	
¿Aprovecha productos del bosque? Leña de la acacia.	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? N/A
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan prácticas de aislamiento, se siembran especies de bosque nativo.	
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Se presentó en un incendio, arrayanales hace 3 años aproximadamente.	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
Sistemas productivos Agrícola, pecuario, forestal	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 20 por 20 cm para la huerta casera
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? N/A	Especies que se cultivan: cebolla, cebolleta, mora tomate, acelga, fresa, acelga.
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? N/A	
¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? Heladas, babosas, el mojoyo. N/A	
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? N/A	
¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? N/A	

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-28 - Los Roldes Km 8 de al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Surandere de Quichón
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-D-030020 - www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

¿Participa en algún mercado? N/A	¿Hay manejo de semillas? Comprada al almacén agrícolas.
Socio-Cultural N/A	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? Los trabajos de grado, tesis, investigaciones en diferentes temas un punto estratégico para los estudiantes de la región. N/A
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? Sí
Aspecto legal y político. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? Sí por posteo
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Huaco para desdiseño y quema de plásticos para la cocina	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? N/A
¿Con qué se cocina? Gas	¿Qué servicios públicos hay? Internet, energía y acueducto
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? N/A	



FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana – El Retorno.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana – El Retorno, Casa.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 3
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana – El Retorno, sistema de jardín ornamental.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.


Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-28 - Los Roldes Km 8 de al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Surandere de Quichón
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-D-030020 - www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-28 - Los Roldes Km 8 de al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Surandere de Quichón
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-D-030020 - www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Reserva Natural Las Mercedes



Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARAZO

Vista No: 15	Hora: 4:42 pm	Fecha de la visita: 27/06/2022
Nombre de la Reserva: La Merced	Área Total de la propiedad: ...Ha	
Nombre de los Propietarios: Gladys Collazos	Identificación: 34.533.713	
Desde cuándo es propietario: ...	Nivel de escolaridad: Secundaria	
Ubicación geográfica: N 02°26.856' W 076°26.172'	Altura (mnm): 2570 mnm	Temperatura: 10°C
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep - Mar) Verano (Abr - Ago)	Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso) Muy frío	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso).	El predio está ubicado en la cuenca alta del Río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca la chorrea Paisaje de lomerío.	
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de ribera, de protección, potreros.		
Localización esquemática	¿Qué área destino para conservación? hectáreas de bosque	¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación
		
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	Microcuencas: 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arroyamales	Nacimientos de agua: Microcuenca: ...
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • N/A	¿Hay manejo ambiental hay en relación al agua? N/A	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido?

¿Cómo se maneja? N/A	Por el cambio climático, las lluvias han aumentado y las fuentes hídricas también, por el aumento de las áreas protegidas y la disminución de la ganadería.	
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? N/A		
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? Si tiene buena fertilidad, es un suelo bueno, no han tenido cultivos por mucho tiempo, manteniendo las propiedades de su fertilidad.	
Uso del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vías, materias primas, entre otros), potreros – Ganadería, materias primas – madera.		
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Ninguno		
Fauna	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?	
Mamíferos Venado, tigrillo, zorro perro, ardilla, murciélagos	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas(colibris), Chiguacos, mirla, quinquina, gorriones, guaraguao (gavilanes), gallinazos	
Anfibios: Ranas, lagartijas	Reptiles: serpientes, culebras bobas	
Peces: Trucha, guabinos, sardinas.	Insectos: ciempies, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas	
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios, ritual católico.		
Vegetación: Paisaje subandino 2616msnm 2200 – 2800 msnm	Vegetación más común: Molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble, Mallorquín y acacia.	
Plantas útiles (Artesanías, construcción, medicinales, materias primas, etc.)	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? N/A	
¿Aprovecha productos del bosque? N/A	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? N/A	
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.		
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Se presentó en un incendio	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No	
Sistemas productivos Agrícola, pecuario, forestal	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva?	
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? N/A	Especies que se cultivan: N/A	
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? N/A	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? N/A	
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? N/A	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? N/A	

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-58 - Los Robles Km 8 de atror
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-03-032025 | www.fgap.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-58 - Los Robles Km 8 de atror
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-03-032025 | www.fgap.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

¿Participa en algún mercado? N/A	¿Hay manejo de semillas? N/A
Socio-Cultural N/A	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? Los trabajos de grado, tesis, investigaciones en diferentes temas un punto estratégico para los estudiantes de la región. N/A
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? N/A
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA.
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? N/A	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? N/A
¿Con qué se cocina? N/A	¿Qué servicios públicos hay? N/A
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? N/A	



FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana – La Merced.

Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.

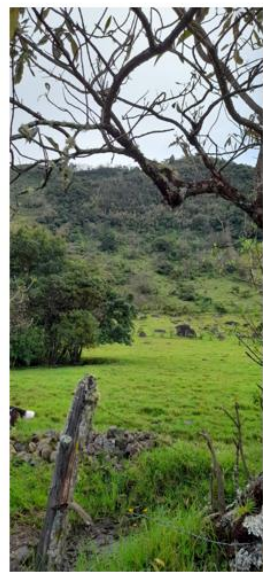



FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana – La Merced.

Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.


Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-58 - Los Robles Km 8 de atror
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-03-032025 | www.fgap.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán


Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-58 - Los Robles Km 8 de atror
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 1030 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-03-032025 | www.fgap.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Reserva Natural Arrayanales




Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO

Vista No: 14	Hora: 3:30pm	Fecha de la visita: 27/06/2022
Nombre de la Reserva: Arrayanales	Área Total de la propiedad: 9.57Ha	
Nombre de los Propietarios: Hugo Collazos	Identificación: 763039876	
Desde cuándo es propietario: 120 años Heredada de los abuelos.	Nivel de escolaridad: Secundaria	
Ubicación geográfica: N 02° 26.896' W 076° 26.158'	Altura (mnm): 2569 mnm Temperatura: 10°C	
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep - Mar) Verano (Abr - Ago)	Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso) Muy frío	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca la chorrera Pasaje de toronjo.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de ribera, de protección; potreros, 3 ojos de agua y microcuenca arrayanales.		
Localización esquemática 	¿Qué área destino para conservación? 60 hectáreas de bosque	¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación
	Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	Microcuencas: 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arrayanales
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Uso doméstico • Uso pecuario • Ganadero	¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? Las aguas grises van directo al pozo séptico	
¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuído?		



Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-2018-0225 | www.fgpeducol | Fundacion Universidad de Popayan

¿Cómo se maneja? • Boscatura Zanja abierta	En verano disminuye y en invierno se mantiene
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? No	
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? Si tiene buena fertilidad, es un suelo bueno, no han tenido cultivos por mucho tiempo, manteniendo las propiedades de su fertilidad.
Usos del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vías, materias primas, entre otros) Cultivos = Huerta casera, potreros = ganadería, infraestructura, materias primas = madera, pecuario = gallinas ponedoras	
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Ninguno	
Fauna ¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?	No
Mamíferos: Venado, tigrillo, zorro perro, ardilla, murciélagos, oso de anteojos	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas(colibris), Chiguacos, mirta, quinquina, gorriones, guaraguao (gavilanes), gallinazos
Amfibios: Ranas, lagartijas	Reptiles: serpientes, culebras bobas
Peces: Trucha arcoiris	Insectos: ciempis, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios	
Vegetación: Paisaje subandino 2616mnm 2200 - 2800 mnm	Vegetación más común: Molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble, Mallorquín, acacia y arrayanales
Plantas útiles (Alfarcasías, construcción, medicinales, materias primas, etc.) Lechero para Posteadura y acacia para madera	¿Conoce al alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? El roble
¿Aprovecha productos del bosque? Frutos y ecosistema	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? no se realizan quemadas, rotación de potreros manejo manual
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Nunca ha habido incendios en esta reserva, En el 2019 hubo un incendio que pasó a otras reservas, por una quema no controlada.	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
Sistemas productivos pecuario, forestal, Ganadero Huerta casera	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 100 ha de ganadería y gallinas que no tiene corral, huerta casera 20m2
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? Compost	Especies que se cultivan: cultivo mixto de horticultura Zanahoria, lechuga acelga brocoli, cilantro, perejil, arracacha, cebolla entre otras
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia?	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos?



Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-2018-0225 | www.fgpeducol | Fundacion Universidad de Popayan

100% ganadería	Larvas
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? No	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? autoconsumo, comercialización.
¿Participa en algún mercado? No	¿Hay manejo de semillas? Las semillas las compran.
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva 4 personas	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? Si, quélogos Los trabajos de grado, tesis, investigaciones en diferentes temas un punto estratégico para los estudiantes de la región.
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? Si.
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No.
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Pozo séptico	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? Lombricultivo, compostaje, abonos.
¿Con qué se cocina? Gas.	¿Qué servicios públicos hay? Energía hidroeléctrica.
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia?	



FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - Arrayanales.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - Arrayanales.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 3
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - Arrayanales, Casa.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.

Reserva Natural La Esperanza



Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecológicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales - ACARAGRO

Vista No: 13	Hora: 11:55pm	Fecha de la visita: 27/06/2022
Nombre de la Reserva: La Esperanza	Área Total de la propiedad: 12 Ha	Identificación: 25.297.947
Nombre de los Propietarios: Gerardina Marquillo	Nivel de exotividad: Primaria	Altura (mnm): 2847 mnm
Dónde cuando es propietario: 40 Años	Temperatura: 10°C	Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso) Muy frío
Ubicación geográfica: N 02°26'29" W 076°25'88"	¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) Invierno (Sep.-Mar) Verano (Abr.-Ago)	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del Río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca la chorrera Paisaje de lomerío.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural, de fibra, de protección, potreros, huertas caseras, 2 microcuencas.		
Localización esquemática	¿Qué área destino para conservación? Hectáreas de bosque	¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación
	Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Rio Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	
	Microcuencas: 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arroyanales	Nacimientos de agua: Microcuenca: La chorrera NN
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento		
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Uso doméstico • Uso agrícola • Uso pecuario	¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? Las aguas grises se vierten directamente a la microcuenca excepto la del baño ya que la reserva cuenta con pozo séptico	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Según el clima varía el curso de las microcuencas
¿Cómo se maneja?		

Sede administrativa: Ciudad San José Calle 1 No. 8-38 - Los Roldes km 8 de al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Sanander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
#960-02-0000000 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? Que no hay manejo de aguas grises	
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laténtico/Aluvisal	¿Usted considera que su suelo es fértil? Si tiene buena fertilidad, ya que se siembra solo con productos orgánicos y se da buena cosecha
Uso del suelo (cultivos, potreros, infraestructura, construcciones, vías, matenas primas, entre otros) Cultivos - huerta casera, potreros - ganadería, infraestructura, materias primas, madera y caballerizas	
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Ninguno	
Fauna	¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos? Conejo de monte
Mamíferos: Venado, igriño, zorro perro, ardilla, murciélagos, oso, armadillo, conejo	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas(colibris), Chiguacos, mirta, quinquina, gorriones, guaraguo (gavilanes), gallinazos, Condor
Anfibios: Ranas, lagartijas	Reptiles: serpientes, culebras bobas
Peces:	Insectos: ciempies, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? con fines medicinales, alimenticios, ritual católico.	
Vegetación: Paisaje subandino 2616mnm 2200 - 2800 mnm	Vegetación más común: Molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble, Matorquín, acacia, salvia.
Plantas útiles (Artesanías, construcción, medicinales, materias primas, etc.) Molón, cedro, pino, eucalipto, lechero, coral, roble, Matorquín, palma Acacia	¿Conoce el alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? Romerillo - Calmo
¿Aprovecha productos del bosque? Frutos	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? no se realizan quemas, se aplican abonos orgánicos, se hace rotación y asociación de cultivos, cercas vivas.
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Se realizan Prácticas de aislamiento, se siembran especies nativas.	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? Nunca ha habido incendios en esta reserva. Donde una reserva vecina hubo un incendio de la reserva loma de paja en el año 2019	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? Agrícola, Ganadería, 7 ha para ganadería, media hectárea de cultivo forestal
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? Agroecológico - no intensivo - policultivo No se utiliza químicos para los cultivos, manejo orgánico	Especies que se cultivan: cultivo mixto de horticultura Zanahoria, lechuga, acelga, brócoli, cilantro, perejil, arracacha, cebolla entre otras.
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? 15 litros	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? Trozoar, helada y granizo
¿Se realiza transformación de productos agroalimentarios? Queso	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? autoconsumo, comercialización

Sede administrativa: Ciudad San José Calle 1 No. 8-38 - Los Roldes km 8 de al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Sanander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
#960-02-0000000 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

¿Participa en algún mercado? Mercados o ferias de productos agropecuarios - mercado campesino.	¿Hay manejo de semillas? se compra en casas agrícolas y las nativas se conservan, orégano, maíz y taronja
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva 2 personas.	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? No
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? No
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA Aislamiento y arborización
Impedimentos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Poso séptico. No se usa plástico y si llega a salir se entierra.	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? compostaje, abonos.
¿Con qué se cocina? Hornilla de leña	¿Qué servicios públicos hay? N/A
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? N/A	



FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - La Esperanza.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil La Esperanza - Casa.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.






FIGURA 3
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - La Esperanza - Áreas de conservación.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.


Sede administrativa: Ciudad San José Calle 1 No. 8-38 - Los Roldes km 8 de al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Sanander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
#960-02-0000000 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán


Sede administrativa: Ciudad San José Calle 1 No. 8-38 - Los Roldes km 8 de al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Sanander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
#960-02-0000000 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Reserva Natural El Diviso






**Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO**

Vieta No: 11		Hora: 10: 37 am		Fecha de la visita: 29/06/2022	
Nombre de la Reserva: El Diviso					
Nombre de los Propietarios: Paulino Escobar y Demarcia Escobar		Identificación: 10.305022			
Desde cuando es propietario: 40 años		Nivel de escolaridad: Primaria			
Ubicación geográfica: N 02°24.699' W 076°27.303'		Altura (mnm): 3170 mnm Temperatura: 5° C			
¿Cómo es el clima en la región? (mesa de lluvia y verano) Invierno (Sep – Mar) Verano (Abr – Ago)		Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso) Frío			
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca Peñas blancas Paisaje de lomerío.					
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural de montaña, potreros, Bosque ripario					
Localización esquemática		¿Qué área destino para conservación? 15 hectáreas de conservación entre bosque de ribera y natural.			
		¿En que estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación			
		¿Aprovecha productos del bosque? Posteadura y pino aserrado acacia y ciprés maderable			
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras		Microcuencas 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arrayanales		Nacimientos de agua: 3 Microcuencas: El cedro	
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento					
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Consumo pecuario		¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? ¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Bimodal			
¿Cómo se maneja? Poso séptico y sequía					



Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldes Km 8 del sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-21-832025 | www.up.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldes Km 8 del sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-21-832025 | www.up.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

En verano disminuye y en invierno aumenta. Como es un área protegida el agua se mantiene.	
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? En verano se disminuye periodo bimodal, y las aguas se vierten directamente al potrero y microcuenca.	
Suelo: Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Laterítico/Aluvial	¿Usted considera que su suelo es fértil? La fertilidad es buena
Uso del suelo (potreros – ganadería)	
¿Qué riesgos se relacionan el suelo en su predio? Movimiento en masa por deslizamiento por la pendiente.	
Fauna ¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?	
Mamíferos: Venado, tigrillo, zorro pardo, ardilla, murciélagos, armadillos, erizos, zarigüeyas, cusumbos.	Aves: Barranqueros, lorcasas, esmeraldas (colibris), Chiguacos, miría, quinquina, gorriones, guaraguao (gavilanes), gallinazos, carpintero, pavas, mirás, contopus, loro verde, Martín pescador
Anfibios: Ranas, lagartijas.	Reptiles: serpientes.
Peces: Trucha.	Insectos: culebras, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.
¿Uso de plantas o fauna silvestre? N/A	
Vegetación: Paisaje subandino 2616msnm 2200 – 2800 msnm	Vegetación más común: Molón, mortño, pino patula, acacias, encenillo, arrayán, molón blanco y colorado, sarta maña, helecho, Caspe.
Plantas útiles: Medicinales: N/A	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? Molón blanco se está secando por gorgojo.
¿Aprovecha productos del bosque? Posteadura y pino aserrado acacia y ciprés maderable	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? Sí, rotación de potreros, cercas vivas, bosque silvopastoril.
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Aislamiento con CRC	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? N/A	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No
Sistemas productivos Ganadería 12 reses 10 hectáreas de ganadería	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 10 hectáreas de ganadería
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? Ganadería extensiva	Especies que se cultivan: N/A
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? 25% productivo	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? N/A
	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? N/A

¿Participa en algún mercado? N/A		¿Hay manejo de semillas? N/A	
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva N/A		¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros? N/A	
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas		¿Hay un jardín ornamental? N/A	
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.		¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA	
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? N/A		¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? N/A	
¿Con qué se cocina? N/A		¿Qué servicios públicos hay? N/A	
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? N/A			



FIGURA 1
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - El Diviso.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 2
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - El Diviso.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



FIGURA 3
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana - El Diviso, parcelas energéticas.
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldes Km 8 del sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-21-832025 | www.up.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán




Sede administrativa: Cuadro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Roldes Km 8 del sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-21-832025 | www.up.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

Reserva Natural Santa Marta



Ficha de Caracterización sobre la Oferta de Servicios Ecosistémicos
En la Asociación Campesina Red de Reservas Agroambientales – ACARAGRO

Vista No: 12	Hora: 3:30pm	Fecha de la visita: 29/06/2022
Nombre de la Reserva: Santa Marta	Área Total de la propiedad: 17.5 hectáreas	
Nombre de los Propietarios: Paulino Escobar	Identificación: 10305022	
Desde cuando es propietario: 30 años (1992)	Nivel de escolaridad: primaria	
Ubicación geográfica: N 02°24'58" W 076°26'162"	Altura (msnm): 2791 msnm Temperatura: 11°C	
¿Cómo es el clima en la región? (meses de lluvia y verano) invierno (Sep - Mar) Verano (Abr - Ago)	Clima: (Muy frío, frío, templado, cálido o caluroso) Frío	
Topografía del predio (ondulado, plano, montañoso). El predio está ubicado en la cuenca alta del río Cauca como subcuenca Río las Piedras, microcuenca Peñas blancas Paisaje de lomerío.		
¿Qué ecosistemas conforman la Reserva? Bosque natural de protección; potreros, riera		
Localización esquemática 	¿Qué área destinó para conservación? 4 hectáreas de conservación entre bosques de ribera y natural.	¿En qué estado se encuentra el área protegida? Buen estado de conservación
Recurso hídrico: 1. Cuenca Alta Río Cauca 2. Subcuenca: Río las Piedras	Microcuencas 3. Aguas Claras 3. La Chorrera 3. Arroyanales	Nacimientos de agua: 3 Microcuenca: Peña negra
¿Están las fuentes hídricas protegidas? Bosque ripario en aislamiento	¿Qué manejo ambiental hay en relación al agua? N/A	
¿Qué aprovechamiento hacen del agua en su predio? • Consumo doméstico • Consumo animal	¿Las fuentes hídricas han aumentado o disminuido? Bimodal	
¿Cómo se maneja? Poso séptico y seqüia		



Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-21832025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

	En verano disminuye y en invierno aumenta. Como es un área protegida el agua se mantiene	
¿Existen problemas que afecten la calidad o cantidad de agua de la Reserva? En verano se disminuye periodo bimodal, y las aguas se vierten directamente al potrero y microcuenca		
Suelo:	¿Usted considera que su suelo es fértil? La fertilidad es buena	
Clasificación general Suelos de origen volcánico tipo Latérrico/Aluvial		
Uso del suelo (potreros, ganadería)		
¿Qué riesgos se relacionan al suelo en su predio? N/A		
Fauna ¿Sabe si existen animales en alguna categoría de amenaza o extintos?		
Mamífero Venado, signillo, zorro perro, ardilla, murciélagos, armadillos, erizos, zarigüeyas, conejos	Aves: Barranqueros, torcazas, esmeraldas (colibrís) Chiguacos, mirla, quinquina, gorriónes, guaragüo (gavilanes), gallinazos, carpintero, pava, miras, cortopuz, loro verde, martin pescador	
Anfibios: Ranas, lagartijas.	Reptiles: serpientes.	
Peces: Trucha.	Insectos: ciempies, arañas, abejas, cucarones, moscas, mariposas.	
Uso de plantas o fauna silvestre? N/A		
Vegetación: Paisaje subandino 2616msnm 2200 - 2800 msnm	Vegetación más común: Molón, mortño, pino patula, eucalipto, lechero, robe, acacias, encenillo, santa maría, helecho, clubo, Caspe, cucharo	
Plantas útiles: Medicinales: Manzanilla, ruda, hierba buena, limoncillo.	¿Conoce si alguna de las plantas existentes en la Reserva presenta alguna categoría de amenaza de extinción? Cucharo, cedro, molón se está secando por gorgojo	
¿Aprovecha productos del bosque? Postobertura y pino aserrado: acacia y eucalipto maderable	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? Cucharo, cedro, molón se está secando por gorgojo	
¿Qué manejo tienen las áreas protegidas? Aislamiento.	¿Se realizan prácticas de conservación del suelo? Si, rotación de potreros, cercas vivas, bosque silvopastoral.	
¿La Reserva o algún predio vecino han sufrido incendios? N/A	¿Se realizan quemas periódicas o esporádicas en la Reserva? No	
Sistemas productivos Ganadería 16 reses, agrícola (papa y olluco)	¿Cuál es el área aproximada de los sistemas agropecuarios en la Reserva? 13 ha de ganadería, 1 hectárea en cultivo	
¿Qué tipo de manejo tiene el sistema productivo? Méico, 10/30/10	Especies que se cultivan: papa y olluco, maíz	
¿Qué tanto dependen económicamente del SP para su subsistencia? 100% productivo	¿Hay plagas o enfermedades que afectan los sistemas productivos? Si, piojo del ganado, hongos en los cultivos, babosas, mojarroy.	
	¿Cuál es el destino de los productos generados en la Reserva? Consumo y comercialización	



Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-21832025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán

¿Participa en algún mercado? si	¿Hay manejo de semillas? Compra de semilla o sale del mismo cultivo.
Socio-Cultural Número de personas que viven en la Reserva (2)	¿En la Reserva se han realizado investigaciones sobre biodiversidad, sistemas productivos, aspectos socio-culturales, económicos, u otros?
¿Indique, que actores comparten el área de influencia de la Reserva? Campesinos, indígenas	¿Hay un jardín ornamental? N/A
Aspectos legales y políticos. ¿Posee documentos que acrediten la tenencia de la tierra? Escritura y registro de parques naturales con documento legal.	¿Ha recibido beneficios económicos institucionales, como PSA? No hay PSA
Impactos Ambientales y Sociales ¿Dónde se disponen los residuos sólidos (basuras) de la Reserva? Compostaje	¿Se realiza aprovechamiento de los residuos orgánicos? Si, como estiércol de ganado
¿Con qué se cocina? Leña	¿Qué servicios públicos hay? Energía
¿Existen proyectos de infraestructura o minería en la Reserva o su área de influencia? No.	



Figura 1.
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana Santa Marta
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



Figura 2.
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana Santa Marta - Casa
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



Figura 3.
Reserva Natural de la Sociedad Civil Quintana Santa Marta - jardín ornamental
Fuente: fotografía tomada por Muñoz, J. & Cabrera, S. (2022) vereda Quintana, Popayán.



Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-21832025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán



Sede administrativa: Cuadro San José Calle 1 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao
Popayán, Cauca, Colombia
PBR-07-21832025 | www.fup.edu.co | Fundación Universitaria de Popayán