

conservacolombia: A Stimulus Package for Subnational Protected Area Establishment in Colombia

AID-514-G-10-00004

“This report is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of TNC and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States Government.”



USAID | **COLOMBIA**
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

The Nature Conservancy 
Protecting nature. Preserving life.™



UN PROYECTO DE
The Nature Conservancy 
Conservando la naturaleza.
Protegiendo la vida.





RESERVA NATURAL DE LA SOCIEDAD CIVIL

LA REFORMA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL



2014

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1	Antecedentes generales.....	4
1.2	Información general de la Reserva y datos del propietario	4
1.3	Localización geográfica de la Reserva La Reforma.....	6
1.4	Marco jurídico relacionado con la administración y el manejo de áreas protegidas.	6
1.5	Importancia de la Reserva y su necesidad de manejo	7
2.	PROCESO METODOLÓGICO EN LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	8
2.1	Primera Fase: Caracterización y análisis de la situación actual de la Reserva La Reforma. 8	
2.2	Segunda Fase: Ordenamiento, Visión y Objetivos de la Reserva La Reforma.....	9
2.3	Tercera Fase: Elaboración del documento base del Plan de Manejo	9
2.4	Cuarta Fase: Revisión y seguimiento del Plan de Manejo.....	9
3.	PRIMERA FASE: CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA RESERVA LA REFORMA	10
3.1	Aspectos físicos	10
3.1.1	Clima.....	10
3.1.2	Geología	10
3.1.3	Geomorfología	11
3.1.4	Suelos	12
3.2	Componentes bióticos	13
3.2.1	Flora.....	13
3.2.2	Fauna	14
3.2.3	Sistema productivo.....	15
3.2.4	Aspectos socioculturales	15
3.2.5	Aspectos legales	16
3.2.6	Aspectos Ambientales y Sociales	16
4.	SEGUNDA FASE: ORDENAMIENTO, VISIÓN Y OBJETIVOS DE LA RESERVA LA REFORMA.....	17
4.1	Visión.....	17
4.2	Objetivos	17
4.3	Análisis FODA o DOFA	21
4.4	Zonificación: Usos permitidos, limitados y prohibidos.	23
5.	TERCERA FASE: ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO BASE DEL PLAN DE MANEJO.....	27

Reserva Natural de la Sociedad Civil La Reforma

5.1	Factores priorizados	27
5.2	Objetivos	29
6.	CUARTA FASE: REVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO.	32
7.	BIBLIOGRAFÍA	37

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes generales

El predio La Reforma ha cumplido satisfactoriamente las etapas de constitución y registro voluntario como Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC), lo que implica que queda adscrita al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Parques Nacionales Naturales de Colombia, el cual tiene como objetivo destinar un área natural al cuidado, preservación, recuperación y uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, proceso que se realiza desde la voluntad de los propietarios de un predio privado. El fin de este proceso es conformar un conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que se articulen, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país.

Las RNSC requieren de lineamientos específicos que orienten su manejo y conservación a mediano y largo plazo; para tal fin, el diseño del Plan de Manejo está dirigido desde tres enfoques (conservación, restauración y uso sostenible), siendo la conservación la estrategia primordial de manejo para asegurar la estructura y funcionalidad de los ecosistemas a través del tiempo. Así mismo, el tejido social se constituye como un eje de la conservación resaltando su importancia tanto al interior como al exterior de la Reserva, teniendo en cuenta la presencia de actores sociales, entidades y organizaciones en el área de influencia de la misma. De igual manera, se trabaja en un enfoque de uso sostenible con miras hacia el aprovechamiento equitativo de los recursos sin generar presiones sobre el medio. Por tanto, el Plan de Manejo que se presenta en este documento brinda propuestas para la conservación y restauración de la RNSC La Reforma, enfatizando los usos sostenibles que permitan la conservación de la misma.

Los criterios que se tomaron en cuenta durante el diagnóstico y la elaboración del Plan de Manejo, se enmarcan en las pautas establecidas en la “Guía para la elaboración de planes de manejo de reservas Naturales de la Sociedad Civil”, documento construido en 2009 conjuntamente por las siguientes entidades: Parques Nacionales Naturales de Colombia, Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR), Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), Asociación Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil del Macizo Colombiano (SERANKWA).

1.2 Información general de la Reserva y datos del propietario

El proceso de registro y constitución de la Reserva La Reforma se hace bajo el acompañamiento de la Fundación Palmarito Casanare, así como la elaboración de este plan de manejo. A continuación los datos del propietario e información general de la reserva:

Persona Jurídica

1. Razón Social: SOCIEDAD MONGUZ S.A.A
2. NIT: 830.057.395-0

Reserva Natural de la Sociedad Civil La Reforma

Dirección para notificaciones

1. Municipio: C/ 118 N° 6A-45 Apto 101. Bogotá
2. Departamento: Cundinamarca
3. Teléfono (Fax): (1) 8056640
4. Correo Electrónico: palmaritocasanare@gmail.com
5. Nacionalidad Colombiana

Datos del predio o predios:

1. Nombre: LA REFORMA
2. Ubicación: Vereda Palmarito, Municipio de Orocué, Casanare.
3. Linderos: PUNTO DE PARTIDA: Se toma como tal el detalle número seis (6) situado al norte, donde concurren las colindancias de CANTALICIO VÁSQUEZ, RÍO CRAVO SUR y el peticionario colinda así: ESTE: RÍO CRAVO SUR, en seiscientos ochenta y cuatro metros (684.00 mts) del detalle seis (6) al detalle treinta (30), SUROESTE: ANGELINA VÁSQUEZ, en mil trescientos once metros (1311.00 mts.) del detalle treinta (30) al detalle veintiséis (26). MOISÉS CORTÉS en mil trescientos setenta y nueve metros (1379.00 mts) del detalle veintiséis (26) al detalle veinticinco (25). SUROESTE: MOISÉS CORTÉS, en ochocientos sesenta metros (860.00 mts) del detalle veinticinco (25) al detalle veinticuatro (24). NOROESTE. CANTALICIO VÁSQUEZ, en dos mil novecientos veintidós metros (2922 mts) del detalle veinticuatro (24) al detalle seis (6), Punto de partida y encierra.
4. Extensión: 223 has y 8000 m²

1.3 Localización geográfica de la Reserva La Reforma

La Reserva La Reforma está ubicada en la Vereda Palmarito, municipio de Orocué, Departamento del Casanare a orillas del río Cravo Sur (Figura 1).



Figura 1. Ubicación geográfica Reserva La Reforma.

1.4 Marco jurídico relacionado con la administración y el manejo de áreas protegidas.

El SINAP es el Sistema Nacional de Áreas Protegidas que se entiende como el “conjunto de todas las áreas naturales protegidas del país sean públicas, privadas o comunitarias. Vincula diferentes actores, estrategias e instrumentos de gestión, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Se desarrolla en ámbitos de gestión nacional, regional y local”

Por tanto, las áreas protegidas son espacios delimitados geográficamente, reconocidos, dedicados y manejados para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza, servicios ecosistémicos y valores culturales asociados, a través de medios legales u otros que sean efectivos a través del Estado u otra gobernanza efectiva

Las posibilidades actuales de áreas protegidas en Colombia son:

Públicas: Según los siguientes niveles son designadas por las respectivas autoridades administrativas o ambientales en paréntesis:

Nacional: (Sistema de Parques Nacionales Naturales)

Regional: (Corporaciones autónomas o de desarrollo sostenible)

Local: (Municipios)

Públicas comunitarias: designadas y manejadas por comunidades indígenas en sus resguardos.

Reserva Natural de la Sociedad Civil La Reforma

Privadas: de personas naturales o de personas jurídicas privadas, donde se encuentran las Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

Privadas Comunitarias: designadas y manejadas por comunidades negras en sus territorios colectivos.

Actualmente el SINAP se construye desde mesas regionales de SIRAPs, y en algunos casos en espacios municipales o locales. La reglamentación del SINAP está en proceso de construcción colectiva (2008).

Dado que las áreas protegidas de carácter privado hacen parte del SINAP, se busca que las reservas hagan parte de este sistema, evidenciando la importancia de su labor para el cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Por esta razón los propietarios de las reservas están en todo su derecho de participar en los espacios de construcción del SINAP coordinados por diferentes instancias según el nivel del proceso (local, regional, nacional), que generalmente son corporaciones autónomas, organizaciones articuladoras de reservas naturales de la sociedad civil o direcciones territoriales de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

A continuación los aportes pertinentes al marco jurídico de áreas protegidas:

Convenio de Diversidad Biológica: Es un acuerdo internacional del cual Colombia hace parte, en el que los países firmantes o miembros se comprometen a conservar la naturaleza mediante áreas protegidas y apoyando todas las iniciativas que aporten al cumplimiento de estos objetivos e indagando formas organizativas que hagan más efectiva ecológica y socialmente la conservación, coordinando y consolidando un sistema nacional de área protegidas. En Colombia este convenio se aprueba mediante la Ley 165 de 1994.

Ley 99 de 1993: 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.

Decreto 1996 de 1999: Define un mecanismo de registro de RNSC ante la Unidad de Parques Nacionales Naturales.

Ley 216 de 2003: Delega el registro de las RNSC a la Unidad de Parques Nacionales Naturales dentro de la estructura del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resolución 207 de 2007: Crea el registro organizaciones articuladoras de conservación privada ante la Unidad de Parques Nacionales Naturales reconociendo su aporte al cumplimiento de los objetivos de conservación del país.

1.5 Importancia de la Reserva y su necesidad de manejo

La Reserva La Reforma presenta un buen estado de conservación, tanto a nivel de ecosistemas de sabana como de los bosques presentes en ella. Los inventarios biológicos realizados en la reserva demuestran que esta posee una diversidad considerable teniendo en cuenta su superficie, lo que indica que es un sitio importante para la conservación de flora y fauna de la zona y por tanto merece

ser registrado como RNSC, más aún, si tenemos en cuenta que el ecosistema de sabana inundable que encierra está subrepresentado en el sistema nacional de áreas protegidas.

La mayor diversidad de plantas encontrada en la Reserva, están asociadas a sábanas, pues la mayor extensión del área está representada por ecosistemas heliófilos y una menor proporción está ocupada por bosques. Los ecosistemas encontrados en La Reforma, son importantes para la conservación de las aves, ya que se encontró una gran diversidad de familias, las cuales están representadas por especies de zonas abiertas, bosques y ambientes acuáticos. Sin embargo la mayor cantidad de especies se encuentran en los bosques, lo que confirma la importancia de estos ecosistemas.

En cuanto a la diversidad acuática, en La Reforma se registraron especies de peces que tienen un importante valor para la pesca de subsistencia y pesca comercial. Tal es el caso de la cachama (*Colossoma macropomum*, Characidae), yamú (*Brycon amazonicus*, Characidae), mijes (*Leporinus* spp, Anostomidae), coporo (*Prochilodus mariae*, Prochilodontidae) y la payara (*Hydrolycus armatus*, Cynodontidae), esta última tiene importancia en la pesca deportiva, al igual que los caribes (*Pygocentrus cariba*). La mayoría de las especies de peces registradas en La Reforma son omnívoras, encontrados principalmente en las fuentes de aguas mixtas (caño, estero y préstamos) y una pequeña proporción en aguas blancas. Por otro lado, la mayor concentración de carnívoros está en el río Cravo Sur y una proporción baja de omnívoros, esto se debe principalmente por la ausencia de bosques inundables en el río Cravo Sur que aporten semillas para el consumo de peces omnívoros.

Debido a lo anterior, la Reserva La Reforma presenta un buen estado de conservación a nivel de bosques y aunque los ecosistemas de sabana han sido transformados, también son importantes para la conservación de la biodiversidad local.

2. PROCESO METODOLÓGICO EN LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

2.1 Primera Fase: Caracterización y análisis de la situación actual de la Reserva La Reforma

En primer lugar, se realizó una caracterización general de la Reserva y un análisis de la misma, lo que arrojó el diagnóstico inicial para saber qué se tiene y cómo se tiene. Para ello, se elaboró una matriz base que permitió adquirir información acerca de los aspectos biofísicos, socioculturales, legales, sistemas productivos, servicios e impactos ambientales de la reserva. Esta información genera un diagnóstico o estado actual de la reserva en el que se identifican potencialidades y necesidades de mejoramiento.

2.2 Segunda Fase: Ordenamiento, Visión y Objetivos de la Reserva La Reforma

Se procedió a realizar un ordenamiento de la Reserva para determinar cuáles son los factores de importancia para enfocar las acciones de conservación de acuerdo a los objetivos. Para ello se utilizaron mapas de la Reserva y se realizó cartografía social donde se determinaron y delimitaron zonas (las que tiene y las que debería tener), y se establecieron normas o acuerdos que deben cumplirse para el uso de cada una de las áreas.

Para darle sentido al ordenamiento e iniciar la construcción del plan de manejo, se establecen tanto los objetivos como la visión de la reserva. Para ello se efectuaron los análisis e interpretaciones sobre la categoría de área protegida, donde se utilizó una matriz base de la Guía para la Elaboración de Planes de Manejo de Reservas de la Sociedad Civil, lo que permitió evaluar las tres categorías utilizadas: conservación, producción y tejido social.

2.3 Tercera Fase: Elaboración del documento base del Plan de Manejo

Teniendo como base los objetivos, los Valores Objeto de Conservación y los Factores priorizados, se procede a formular el plan de acción enmarcado en una matriz donde se plantean acciones que cumplan con los objetivos propuestos en cada una de las líneas de conservación (tablas 8, 9, 10 y 11).

2.4 Cuarta Fase: Revisión y seguimiento del Plan de Manejo.

Bajo la matriz de un cuadro de seguimiento, se plantean actividades específicas, medios de verificación y materiales necesarios para monitorear el cumplimiento de cada una de las actividades propuestas. Este formato permite visualizar la efectividad de las acciones propuestas que pueden llevar al planteamiento de estrategias para mejorarlas.

3. PRIMERA FASE: CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA RESERVA LA REFORMA

3.1 Aspectos físicos

3.1.1 Clima

El clima es biestacional, con una marcada estación seca desde diciembre a marzo, conocida localmente como verano, y una lluviosa que transcurre de abril a noviembre. La temperatura promedio ronda los 27 °C y el promedio de precipitación supera los 2200 mm anuales (Figura 2).

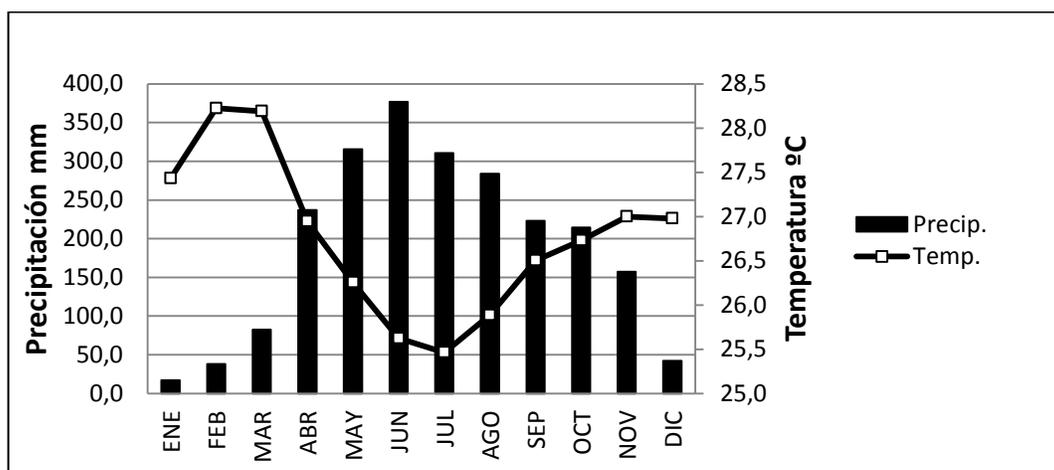


Figura 2. Climograma que muestra la precipitación y temperatura promedio anual en la región. Basado en los datos tomados el Parque Wisirare, situado a 28 km de La Reforma, entre 1978 y 2011.

3.1.2 Geología

Los territorios de Arauca y Casanare presentaron un hundimiento importante durante el Pleistoceno a causa de una serie de fallas en la Cordillera Oriental y el río Meta, lo que convirtió a la zona en una depresión caracterizada por llanuras inundables, que quedaron separadas de la Altillanura por el río Meta durante el Terciario y el Cuaternario, esta gran llanura aluvial recibió un flujo masivo de sedimentos aluviales procedentes de Los Andes, que se generaron por fuertes procesos erosivos en la cordillera tras una serie de plegamientos y levantamientos (Goosen, 1964 en Castro & González 2013). Constituyen por tanto territorios jóvenes, en constante evolución, ya que a día de hoy los procesos de sedimentación que originaron los Llanos Inundables se siguen produciendo.

3.1.3 Geomorfología

En la zona de estudio el relieve es plano, aunque pequeñas diferencias en su altitud y composición de suelos determinan la presencia de un microrelieve conocido como de banco, bajo y estero (Figura 3).



Figura 3. Sabanas inundables de Casanare. En la figura se aprecian las unidades de banco color verde brillante, bajo con sus característicos zurales y estero cubierto de agua.

La llanura aluvial de desborde fue moldeada por abanicos aluviales que siguieron un patrón deltaico y por la sedimentación diferencial que generaban. Tal fenómeno creó una serie de diques naturales adyacentes al cauce de los ríos, separados por partes bajas que acumularon las aguas de inundación y sedimentaron el material fino en suspensión, estas zonas corresponden a los bajos de sabana cuyos suelos son de consistencia arcillosa limosa. Mientras que los diques, que se encuentran distanciados entre sí se conocen como bancos y se elevan por encima del resto del terreno, permaneciendo secos aun en la estación de lluvias (Goosen, 1964 en Castro & González 2013), debido en parte a que sus suelos son arenosos, lo que permite la infiltración del agua. Por ello son lugares elegidos por los llaneros para la construcción de viviendas, establecimiento de potreros, y siembras, además de ser lugar de reposo para el ganado durante las lluvias. Los esteros y lagunas que son las zonas de topografía más baja, sus suelos son arcillosos y por tanto impermeables, por lo que permanecen con una lámina de agua durante casi todo el año, mientras que los bajos solo se inundan en la estación lluviosa (Figura 4).



Figura 4. Patrones de sedimentación diferencial regidos por la dinámica fluvial en las sabanas de Casanare. Los puntos café representan sedimentos arenosos, mientras que las líneas marrones representan limos y arcillas. Las líneas azules indican el nivel del agua las aguas durante la estación lluviosa.

3.1.4 Suelos

Los suelos de las llanuras inundables del Casanare son oligotróficos y se formaron por sedimentos recientes depositados en diferentes épocas del Cuaternario, tienen además una textura dominada por arenas de composición cuarzosa y permanece una buena parte del año en condiciones de humedad excesiva. Hacia el sur del departamento, las sabanas presentan influencia eólica tal como sucede en la Altillanura del Vichada, en donde las partículas de arena fueron depositadas por los vientos en periodos secos del Pleistoceno (Tricart, 1975 en Castro & González 2013). El material está distribuido en un patrón aluvial complejo y proviene de la Cordillera Oriental de los Andes colombianos. El clima, caracterizado por altas temperaturas y precipitaciones acelera el proceso de meteorización del suelo y el lavado de nutrientes (Moreno, 1994 en Castro & González 2013).

El contenido de materia orgánica varía de acuerdo a la intensidad del pastoreo y de la frecuencia de las quemadas. En los bajos generalmente no es mayor de 4%, mientras que en los esteros puede alcanzar niveles cercanos a 8% (FUDENA, 2012 en Castro & González 2013), en los suelos arenosos es más difícil conservar la fertilidad que en los suelos arcillosos, debido en parte al incremento de la temperatura (FAO, 1964 en Castro & González 2013).

La biodiversidad de las plantas de sabana inundable depende de las variaciones de humedad en el suelo, así como de la oferta de materia orgánica y nutrientes (Moreno, 1994 en Castro & González 2013).

3.2 Componentes bióticos

La información correspondiente a las características bióticas de la reserva fue recopilada del trabajo realizado por Castro y González (2013).

3.2.1 Flora

Las plantas registradas en la Reserva La Reforma están distribuidas en 96 familias, 113 géneros y 432 especies, de las cuales las familias con mayor número de especies fueron Poaceae (42 especies), Fabaceae (38 especies), Rubiaceae (27 especies), Melastomataceae (17 especies), Euphorbiaceae (14 especies) y Lamiaceae (12 especies) (Figura 5).

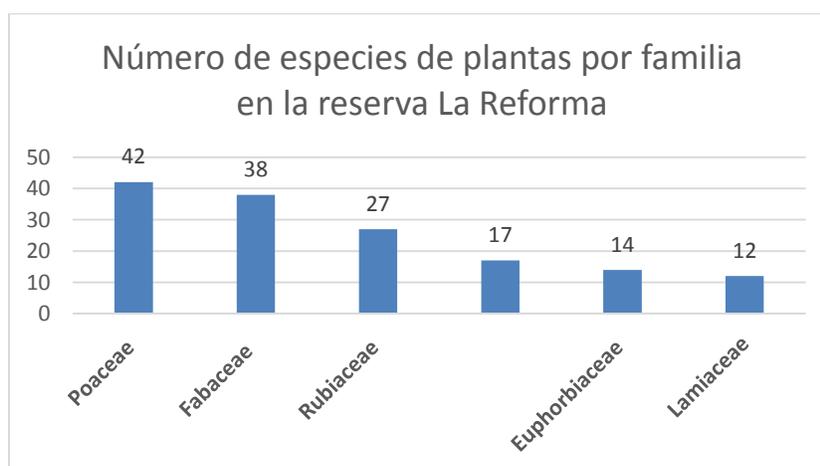


Figura 5. Número de especies de plantas por familias en la reserva La Reforma.

Los géneros con mayor número de especies fueron; *Hyptis* con 12 especies, *Rhynchospora* 10, *Bacopa* con 9, *Panicum* con 8, *Miconia*, *Paspalum* y *Phyllanthus* con 6, *Desmodium*, *Solanum*, *Spermacoce* y *Ludwigia* con 5, *Casearia*, *Andropogon*, *Ficus*, *Sida* y *Cuphea* con 4 especies cada una.

3.2.1.1 Uso actual y potencial

Del total de especies encontradas, el 100%, tienen algún uso actual o potencial. Los principales usos que se le da a las especies encontradas en la reserva son protección (suelos o agua) con 235 especies (54%), seguido por especies de uso ornamental con 85 (19%), maderable 30 (7%), forraje 33 (8%), alimenticio 17 (4%), medicinal 22 (5%), especies usadas como leña 9 (2%) y el 1% de las especies tienen otras utilidades como amarres o forrajeras.

3.2.1.2 Especies de importancia ecológica

Todas las especies de plantas encontradas en La Reforma (432) presentan algún grado de importancia ecológica. Dicha importancia se traduce en la relación particular que existe entre la flora y la fauna silvestre, en donde ambos grupos se benefician, por ejemplo, algunas especies son utilizadas por insectos, principalmente con interacciones mutualistas, de depredación y parasitismo. De las especies reportadas, 148 son útiles para la protección de ecosistemas y fuentes de aguas (43%), 117 son melíferas (27%), 90 especies son utilizadas por las aves (20%), 23 son consumidas por peces (5%) y 19 especies son útiles para mamíferos (4%).

3.2.2 Fauna

3.2.2.1 Biodiversidad de avifauna

De los muestreos realizados en la Reserva, se han reportado 100 especies de aves agrupadas en 99 géneros y 43 familias. Del total, 52 especies se encontraron en los bosques y 48 en zonas abiertas (23 especies en bancos de sabana, 15 en río, 9 en el estero y 1 en bajos de bosque) (Figura 6).

El gremio de los insectívoros (32%) y omnívoros (22%) fueron los grupos mejor representados en el área de estudio con el 52% del total de las especies, lo que se le atribuye a la asociación de las especies con una matriz dominada por bosques secundarios con potreros y áreas de rastrojo alledañas donde los frutos y los insectos son las principales fuentes de alimentos.

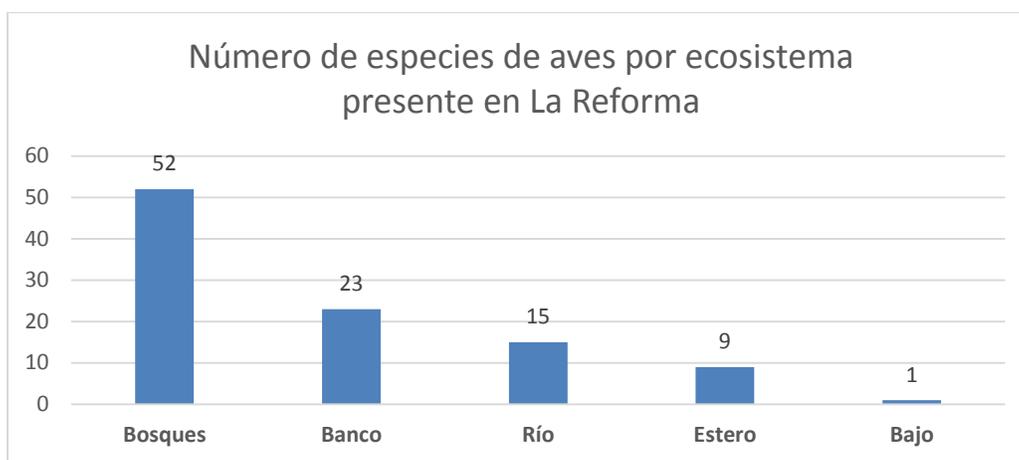


Figura 6. Número de especies de aves por ecosistema presente en la reserva La Reforma.

3.2.2.2 Peces

En la Reserva La Reforma se identificaron 50 especies de peces, distribuidos de la siguiente manera: río Cravo Sur (24 especies), caño junto a la casa (14 especies), esteros (6 especies), préstamos de la carretera (6 especies). Las especies son pertenecientes a 18 familias, seis subfamilias y cuatro órdenes. Cuatro órdenes agruparon el mayor número de especies y familias, quedando en primer lugar los Characiformes con 23 especies, seguido por Siluriformes con 21 especies, Perciformes con 4 especies y Myliobatiformes con dos especies.

En total para el orden Characiformes, se identificaron 8 familias, representados principalmente por Characidae, Anostomidae, Curimatidae, Crenuchidae, Cynodontidae, Erythrinidae, Lebiasinidae y Prochilodontidae. Algunas especies de peces en este orden tienen un importante valor para la pesca de subsistencia y comercial, tal es el caso de la cachama (*Colossoma macropomum*, Characidae), yamú (*Brycon amazonicus*, Characidae), mijes (*Leporinus spp*, Anostomidae), coporo (*Prochilodus mariae*, Prochilodontidae) y la payara (*Hydrolycus armatus*, Cynodontidae). Esta última tiene importancia en la pesca deportiva, al igual que los caribes (*Pygocentrus cariba*).

El segundo lugar en importancia numérica correspondió al grupo de los bagres (Siluriformes), con 21 especies representadas en ocho familias. El mayor número de especies de peces para este orden estuvo agrupado en las familias Pimelodidae representada por los géneros *Brachyplatystoma*, *Hemisorubim*, *Leiarius*, *Pimelodus*, *Pinirampus*, *Platysilurus*, *Pseudoplatystoma*, *Sorubim*, *Sorubimichthys*, *Zungaro*, *Loricariidae*, *Auchenipteridae*, *Callichthyidae*, *Cetopsidae*, *Doradidae*, *Trichomycteridae* y *Heptapteridae*. En esta familia (Pimelididae) se incluyen especies importantes en la pesca comercial, de subsistencia y en la pesca deportiva.

El orden Perciformes ocupó el tercer grupo en importancia con cuatro especies, destacándose la familia Cichlidae. En este grupo muchas especies son de importancia ornamental. Por último, los Myliobatiformes o rayas tuvieron representatividad con 2 especies, destacándose su importancia como especies ornamentales (figura 7).



Figura 7. Raya (*Potamotrigon motoro*).

3.2.3 Sistema productivo

La reserva no cuenta con un sistema productivo constituido, sólo tiene una pequeña extensión de área dedicado 100% a la agricultura de autoconsumo (cultivo de pancoger). En el ecosistema de sábana, se arriendan esporádicamente los pastos para el ganado del área de influencia.

3.2.4 Aspectos socioculturales

En el área de influencia de la reserva La Reforma hay presencia de campesinos conocidos como conuqueros y vegueros, así como población llanera dependiente de los hatos. La población rural tiene por lo general algunas cabezas de ganado y cultivos de pancoger que establecen en las matas del monte aledañas a los cursos de agua. Algunos trabajan en los hatos de forma permanente, pero la mayoría dependen de los jornales para sostener a sus familias. Los propietarios de los hatos habitan en su mayoría en Bogotá y Villavicencio. El oficio de la ganadería ha decrecido a partir de la década de los ochenta y el abigeato va en aumento. Aguas debajo de La Reforma se ha establecido una plantación de palma africana que actualmente cubre unas 3.000 has, pero que está previsto que supere las 10.000 has. Los trabajadores de dicha plantación, unas 400 personas

aproximadamente, provienen en su mayoría de las costas del Pacífico y del Caribe colombiano, aunque también algunos son oriundos de Orocué. Por tanto, las fuentes económicas de la zona son la ganadería, la agricultura, el petróleo, y alguna proyección al turismo.

También hay predios cercanos que impulsan la conservación y el uso sostenible de las sabanas inundables, como La Reserva Palmarito, ubicada frente de La Reforma y en la otra orilla del río los predios Corocito y Los Musos, que se encuentran en proceso de registro como reservas naturales (RNSC) ante la unidad de Parques Naturales Nacionales.

3.2.5 Aspectos legales

El predio fue adquirido por el propietario en el año 2004. Anteriormente pertenecía a personas que dejaron el lugar por problemas de conflicto armado en la zona. Actualmente la Reserva cuenta con la escritura pública y certificado de tradición y libertad.

3.2.6 Aspectos Ambientales y Sociales

Actualmente la Reserva no cuenta con ningún tipo de servicio público, se cocina con gas y se cuenta con pozos sépticos. El manejo que se le da a los residuos es inicialmente de separación, los biodegradables se depositan en un pozo para su proceso de degradación y los no degradables se queman.

Respecto a proyectos de infraestructura en el área de influencia, se han realizado proyectos de sísmica desde hace aproximadamente 4 años. En la reserva, en el año 2008, se firmó un contrato para la realización de un camino de servidumbre por medio del predio, dentro del cual la petrolera pagó una suma que fue utilizada para cubrir gastos extra de la reserva como cambios de cercas. Actualmente por la servidumbre pasa tráfico pesado.

4. SEGUNDA FASE: ORDENAMIENTO, VISIÓN Y OBJETIVOS DE LA RESERVA LA REFORMA

4.1 Visión

Establecer un espacio que contribuya a la conservación de la fauna y la flora típica de los ecosistemas llaneros, además del cuidado de sus recursos (agua) para el bienestar de las generaciones presentes y futuras tanto locales como globales.

4.2 Objetivos

A continuación se presentan los objetivos de acuerdo a los tres ejes fundamentales de la Reserva La Reforma: Conservación (Tabla 1), Producción (Tabla 2) y Tejido social (Tabla 3):

Tabla 1: Objetivos de Conservación de la Reserva La Reforma.

CONSERVACIÓN			
Objetivo general	Objetivos específicos	Acciones	Valor Objeto de Conservación (VOC)
Asegurar la conservación de los ecosistemas presentes en la Reserva La Reforma ya que proveen bienes y servicios ambientales	Enfocar acciones para la conservación del Bosque de Vega presente en la Reserva La Reforma.	Contribuir a la revegetalización de especies de plantas nativas que permiten el desarrollo de las dinámicas ecológicas propias del ecosistema para promover la conservación de los bordes de bosque de vega y bajos.	Mono maicero (<i>Cebus apella</i>)
	Contribuir a la conservación de la vegetación de los diferentes ecosistemas presentes en La Reserva La Reforma.	Proteger los corredores biológicos existentes y permitir su conectividad con otros cercanos para asegurar la movilidad de la fauna de la zona.	
	Contribuir a la conservación de la fauna de los diferentes ecosistemas presentes en La Reserva La Reforma.	Establecer constante vigilancia para evitar la caza o extracción de fauna de la reserva. Realizar monitoreo constante de la fauna presente en la reserva.	

Tabla 2: Objetivos de Producción la Reserva La Reforma.

PRODUCTIVIDAD			
Objetivo general	Objetivos específicos	Acciones	Valor Objeto de Conservación (VOC)
Garantizar la oferta de los sistemas productivos de la reserva de manera sostenible para autoconsumo y venta de productos.	Fortalecer el sistema agrícola para autoconsumo	Fortalecer los cultivos de pancoger para asegurar una producción de autoconsumo. Establecer un cultivo de plantas medicinales para autoconsumo.	Cultivo para autoconsumo

Tabla 3: Objetivos de Tejido social de la Reserva La Reforma.

TEJIDO SOCIAL			
Objetivo general	Objetivos específicos	Acciones	Valor Objeto de Conservación (VOC)
Aportar a la conservación local y regional con el fortalecimiento de los lazos comunitarios para la protección de los ecosistemas presentes en la Reserva La Reforma.	Dar a conocer la reserva como un lugar para realizar actividades de educación ambiental.	Promover la realización de charlas, caminatas y observaciones de aves y mamíferos.	
	Promover el intercambio de experiencias con vecinos y otros actores del área de influencia de la reserva	Realizar reuniones y promover visitas a otras reservas de la región con otros interesados en el tema.	
	Trabajar con los vecinos en la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de la región.	Realizar invitaciones a las diferentes actividades de investigación que se realiza en la Reserva.	
	Participar activamente en diferentes espacios de ordenamiento proponiendo temas ambientales	Proponer en la Junta de Acción Comunal trabajar en temas ambientales y realizar alianzas con otras entidades.	
	Gestionar con los diferentes actores institucionales la implementación de algunas acciones de mi plan de manejo	Realizar siembras u otras actividades bajo proyectos realizados a nivel local o departamental.	

4.3 Análisis FODA o DOFA

A continuación se exponen las fortalezas y debilidades internas, así como las amenazas y oportunidades externas que afectan el cumplimiento de los objetivos de la reserva por cada uno de los ejes: Conservación (Tabla 4), Producción (Tabla 5) y Tejido social (Tabla 6).

Tabla 4: Análisis FODA del eje de Conservación de la reserva.

Conservación	
Fortalezas (Internas)	Oportunidades (Externas)
<p>Buen estado de conservación de los diferentes ecosistemas presentes en la Reserva.</p> <p>Importancia de la cobertura y estratificación vegetal, así como de las especies que conforman la misma.</p> <p>Existencia de corredores biológicos dentro de la Reserva.</p> <p>Intención de realizar actividades de conservación (educación ambiental).</p> <p>Presencia de cuerpos de agua de importancia.</p>	<p>Forma parte de red de reservas privadas de la Orinoquía,</p> <p>Regulación de medidas con aval de entidades externas para la protección y conservación de la reserva.</p>
Debilidades (Internas)	Amenazas (Externas)
<p>Destrucción de un corredor biológico de un predio vecino que impide la conectividad de la reserva hacia sus alrededores.</p> <p>Existencia de servidumbre petrolera que atraviesa el predio por la mitad.</p>	<p>Actividades de sísmica y empresas petroleras y palmeras en el área de influencia de la reserva.</p> <p>Trabajo previo de sísmica en el predio, en la zona de inundación.</p> <p>Caza y pesca ilegal por pobladores del área de influencia.</p>

Tabla 5: Análisis FODA del eje de Producción de la reserva.

Producción	
Fortalezas (Internas)	Oportunidades (Externas)
<p>Existencia de cultivos de pancoger que ofrecen suficiente cosecha para el autoconsumo y permite la seguridad alimentaria local.</p> <p>Poca superficie de intervención de cultivos y ganadería.</p>	<p>Arriendo de pastos a vecinos.</p>
Debilidades (Internas)	Amenazas (Externas)
<p>Planificación deficiente en sistema de producción agrícola.</p>	<p>Contaminación por vertido petrolero, sequías o condiciones ambientales extremas.</p>

Tabla 6: Análisis FODA del eje de Tejido social de la reserva.

Tejido social	
Fortalezas (Internas)	Oportunidades (Externas)
<p>La reserva es un espacio que permite la conservación de especies de fauna y flora con importancia social en la historia de la comunidad del área de influencia.</p> <p>La reserva cuenta con los espacios para llevar a cabo proyectos de educación ambiental y permite la integración de la comunidad.</p>	<p>Espacios ambientales para el diálogo de estrategias de conservación locales y regionales.</p> <p>Creación de alianzas estratégicas que favorezcan las actividades a desarrollar y promuevan al cumplimiento de los objetivos de la misma.</p>
Debilidades (Internas)	Amenazas (Externas)
<p>Falta comunicación y divulgación de los bienes y servicios de la reserva.</p> <p>Falta de creación de espacios ambientales que favorezcan las actividades que se llevan a cabo dentro de la reserva y propicien aquellas a desarrollar a sus alrededores.</p>	<p>Dinámica social alrededor de la influencia de la empresa petrolera y palmera.</p>

4.4 Zonificación: Usos permitidos, limitados y prohibidos.

Para realizar ordenamiento y distribución de los espacios de la reserva, se establecieron zonas de manejo de la siguiente manera:

Zona de uso intensivo e infraestructura (ZUI): aquella área donde se ubica las instalaciones de vivienda, trabajo, recreación o deporte. En la Reforma ésta zona corresponde a un área de 18 hectáreas aproximadamente.

Zona de agrosistemas (ZAS): aquella área que se dedica a la producción agropecuaria sostenible de uso humano o animal, para consumo doméstico o para la comercialización. En la reserva ésta zona corresponde a un área de 166 hectáreas aproximadamente.

Zona de conservación (ZC): aquella área ocupada por un paisaje o ecosistema, animal o vegetal, sin intervención o que se encuentra en proceso de recuperación. Ésta zona corresponde a un área de 32 hectáreas aproximadamente en la reserva.

Zona de amortiguación (ZA): aquella área de transición entre el paisaje antrópico y las zonas de conservación, en la reserva corresponde a un área de aproximadamente 6 hectáreas.

A continuación el mapa de zonificación de la reserva donde se muestra la designación de cada una de sus áreas (Figura 8):

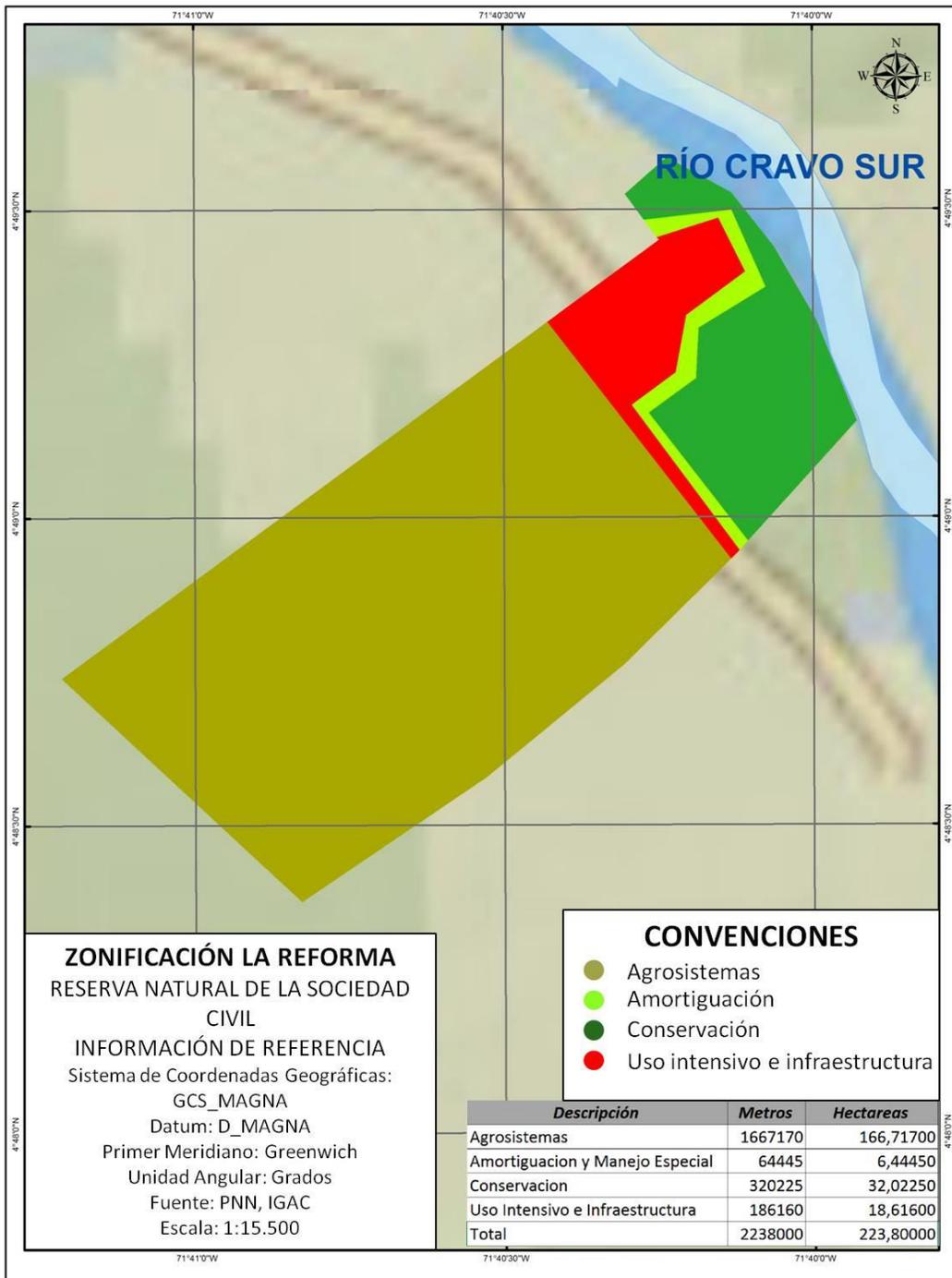


Figura 8. Zonificación Reserva La Reforma.

De acuerdo a lo anteriormente descrito, se establecen usos específicos que se pueden desarrollar en cada una de las zonas establecidas (Tabla 7):

Tabla 7: Usos establecidos para cada una de las zonas de manejo de la reserva La Reforma.

Zona de manejo	Usos permitidos	Usos limitados	Usos prohibidos
Zona de conservación	<p>Conservación y monitoreo de fauna y flora silvestre.</p> <p>Investigaciones y Educación Ambiental</p>	<p>Recorridos aleatorios de control y monitoreo de fauna y flora.</p> <p>Avistamiento de fauna para actividades de educación ambiental.</p> <p>Aprovechamiento de recursos naturales bajo condiciones especiales.</p>	<p>Tala y quema.</p> <p>Caza u extracción de flora y fauna.</p> <p>Cultivos o potreros.</p> <p>Animales de producción.</p> <p>Aplicación de agroquímicos.</p> <p>Infraestructura no asociada al uso permitido.</p> <p>Actividades de sísmica.</p>
Zona amortiguación	<p>Extracción sostenible de madera.</p> <p>Aprovechamiento sostenible de recursos no maderables.</p> <p>Tránsito moderado.</p> <p>Actividades de educación ambiental e investigación.</p>	<p>Tránsito pesado.</p>	<p>Establecimiento de potreros y construcciones.</p>
Zona de agrosistemas	<p>Producción pecuaria y agrícola con alternativas sostenibles.</p> <p>Extracción sostenible de recursos maderables y no maderables.</p>	<p>Tránsito pesado.</p> <p>Pastoreo.</p> <p>Quemas controladas (tener en cuenta rondas sobre áreas de interés para controlar las quemas).</p>	<p>Sobre explotación del suelo.</p> <p>Agroquímicos en concentraciones medianas-altas.</p>

Reserva Natural de la Sociedad Civil La Reforma

Zona de infraestructura	Habitación permanente. Actividades de educación ambiental. Vías de acceso. Mantenimiento de las vías de acceso (aéreo y terrestre) e infraestructura de vivienda y sistemas productivos. Manejo adecuado de los residuos sólidos.	Almacenamiento de productos químicos e inflamables en condiciones no adecuadas.	Construcciones sin condiciones adecuadas.
-------------------------	---	---	---

5. TERCERA FASE: ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO BASE DEL PLAN DE MANEJO.

5.1 Factores priorizados

De acuerdo al diagnóstico y establecimiento de zonas de manejo, se priorizan los factores que se desarrollaran en el plan de acción (Tabla 8):

Tabla 8: Factores priorizados para establecer estrategias de manejo para cada uno de los ejes (Conservación, Producción y Tejido social).

Objetivos de la Reserva	Factores priorizados	Causas	Estrategias de manejo	Zona/lugar
Asegurar la conservación de los ecosistemas presentes en la Reserva La Reforma ya que proveen bienes y servicios ambientales	Conservación de los ecosistemas naturales (estructura, función y composición), además de su flora y fauna asociadas.	Presencia de fauna. Presencia de corredores biológicos. Presencia de fuentes de agua de importancia local.	Cuidado (vigilancia) y monitoreo. Contribuir a la conexión de los corredores biológicos. Mantener condiciones naturales de los ecosistemas y del recurso hidrobiológico.	Conservación, amortiguadora y agrosistema.
Garantizar la oferta de los sistemas productivos de la reserva de manera sostenible para autoconsumo y venta de productos.	Extracción agrícola sostenible.	Deficiente planificación de sistema agrícola de pancoger.	Fortalecimiento del ordenamiento predial (sistema productivo agrícola).	Amortiguadora, agrosistema y conservación.

Reserva Natural de la Sociedad Civil La Reforma

<p>Aportar a la conservación de regional y local con el fortalecimiento de los lazos comunitarios en la conservación de los ecosistemas propios de la región.</p>	<p>Creación de espacios ambientales para la educación y sensibilización ambiental.</p>	<p>Falta de articulación de espacios ambientales de la región. Falta de espacios de educación ambiental e investigación.</p>	<p>Articulación entre actores sociales, entidades e instituciones. Educación ambiental e investigación.</p>	<p>Conservación, amortiguación, agrosistemas y uso intensivo.</p>
---	--	--	---	---

5.2 Objetivos

A continuación se describen los objetivos del eje de Conservación (Tabla 9), Producción (Tabla 10) y Tejido social (Tabla 11), para cada una de las líneas de manejo indicando las metas, actividades, responsables, zonas, fechas y costos de ejecución de las mismas para cumplir con los objetivos planteados:

Tabla 9: Objetivos (estrategia de manejo) para el eje de Conservación.

Objetivo de conservación							
Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	Fechas	Costos
Cuidado (vigilancia) y monitoreo.	Ecosistemas de la Reserva por vigilar y monitorear.	Establecer vigilancia y monitoreo en la Reserva	Realizar recorridos de vigilancia en la Reserva. Al realizar los recorridos habituales, llevar registro de la fauna visualizada/escuchada anotando la zona y hora del avistamiento.	Administradores,	Todas las zonas.	Por establecer.	Por establecer.
Contribuir a la conexión de los corredores biológicos.	Corredores biológicos de la Reserva.	Establecimiento y mantenimiento de cercas vivas. Permitir la movilidad de las especies de fauna por medio de las cercas vivas. Aumento de las especies de fauna silvestre típicas del bosque.	Siembra de especies nativas de árboles como cercas vivas. Remplazo de cercas artificiales por plantaciones de árboles.	Dueños de la reserva junto con los administradores	ZA ZAS ZC	Por Establecer	Por Establecer

Reserva Natural de la Sociedad Civil La Reforma

Mantener condiciones naturales de los ecosistemas y del recurso hidrobiológico.	Ecosistemas de la Reserva por proteger y mantener condiciones.	Protección de los diferentes ecosistemas presentes en la Reserva.	Aislamiento de zonas susceptibles a entrada de ganado o personas para permitir la regeneración natural de los ecosistemas. Socializar los usos permitidos, restringidos y prohibidos de cada una de las zonas.	Dueños de la Reserva junto con los administradores.	Todas las zonas.	Por establecer.	Por establecer.
---	--	---	---	---	------------------	-----------------	-----------------

Tabla 10: Objetivos (estrategia de manejo) para el eje de Producción.

Objetivo de producción							
Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	Fechas	Costos
Fortalecimiento del ordenamiento predial (sistema productivo agrícola).	Cultivos de pancoger para autoconsumo	Establecer un sistema de cultivo de pancoger para autoconsumo. Establecer un sistema de cultivo de plantas medicinales para autoconsumo.	Planificación de cultivo de pancoger. Planificación de cultivo de plantas medicinales.	Dueños de la reserva junto con los administradores	ZAS	Por establecer	Por establecer

Tabla 11: Objetivos (estrategia de manejo) para el eje de Tejido social.

Objetivo de Tejido social							
Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	Fechas	Costos
Articulación entre actores sociales, entidades e instituciones.	Actores sociales e instituciones en el área de influencia de la Reserva.	Por medio de reuniones llegar a acuerdos comunitarios acerca de acciones de conservación en el área de influencia de la Reserva.	Reuniones con actores sociales, entidades e instituciones principales.	Dueños de la reserva junto con los administradores	ZUI	Por Establecer	Por Establecer
Educación ambiental e investigación.	Intencionalidad y espacios para la realización de actividades de educación ambiental e investigación.	Establecer un plan de educación ambiental que involucre actores sociales del área de influencia de la Reserva como vecinos, Juntas de Acción Comunal e Instituciones Educativas.	Realizar reuniones exponiendo los propósitos y plan de manejo de la Reserva. Realizar actividades como caminatas y observaciones de aves o mamíferos.	Dueños de la reserva junto con los administradores	ZA ZAS ZC ZUI	Por establecer	Por establecer

6. CUARTA FASE: REVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO.

A continuación se exponen las tablas de seguimiento y monitoreo para el eje de Conservación (Tabla 12), Producción (Tabla 13) y Tejido humano (Tabla 14), los cuales permiten verificar que las acciones estén siendo orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos deseados, corregir errores en implementación y diseñar rutas de acción alternativas en función de los cambios de acuerdo a la dinámica social, económica, política y ecológica que se presente:

Tabla 12: Revisión y seguimiento para el eje de Conservación.

CONSERVACIÓN							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
Asegurar la conservación de los ecosistemas presentes en La Reserva La Reforma	Ecosistemas de la Reserva por vigilar y monitorear.	Establecer vigilancia y monitoreo en la Reserva	Número de recorridos por semana (dentro de los recorridos habituales hacer labor de vigilancia). Número de registros de avistamiento o evidencia de fauna especificando la zona y la hora.	Libretas de campo y fotografías.	Administradores.	Libreta de campo y cámara fotográfica.	Frecuentemente dentro de los recorridos (3 o 4 a la semana) habituales por la sábana.
	Corredores biológicos de la Reserva.	Número por establecer de superficie de siembra de especies de árboles y arbustos nativos propicios	Número de especies de árboles y arbustos asociados a corredor biológico. Hectáreas conectadas y	Realización de medición de superficie. Inventarios de árboles y arbustos	Por definir.	Árboles nativos para cercas vivas y corredores. Cinta métrica	Se llevarán registros semestrales de árboles y arbustos (sembrada como nacida

		<p>para cerca viva.</p> <p>Caracterización de la avifauna asociada a los corredores biológicos.</p>	<p>conservadas de corredores biológicos.</p> <p>Número de cercas tradicionales remplazadas por cercas vivas.</p> <p>Número de especies de aves asociadas a los corredores biológicos.</p>	<p>Siembra de árboles nativos para cambio de cercas vivas.</p> <p>Inventarios de aves</p> <p>Fotografías.</p>		<p>Libreta de campo.</p> <p>Binoculares.</p> <p>Cámara fotográfica.</p>	<p>naturalmente).</p> <p>Registros eventuales de las aves observadas.</p>
	<p>Protección de los ecosistemas de la reserva para aseguramiento de sus bienes y servicios.</p>	<p>Protección de los diferentes ecosistemas presentes en la Reserva.</p>	<p>Superficie (ha) de zonas susceptibles aislada a entrada de ganado o personas para permitir la regeneración natural de los ecosistemas.</p> <p>Número de personas informadas sobre los usos permitidos, restringidos y prohibidos de cada una de las zonas.</p>	<p>Recorridos de verificación del aislamiento. Letreros con información acerca de cada una de las zonas y sus usos permitidos, restringidos y prohibidos.</p>	<p>Por definir.</p>	<p>Letreros informativos.</p> <p>Libreta de campo.</p>	<p>Los recorridos se realizarán frecuentemente coincidiendo con los recorridos habituales de la reserva.</p> <p>Los letreros por definir.</p>

Tabla 13: Revisión y seguimiento para el eje de Producción.

PRODUCCIÓN							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
Garantizar la oferta de los sistemas productivos de la reserva de manera sostenible para autoconsumo y venta.	Cultivos de pancoger para autoconsumo	<p>Establecer un sistema de cultivo de pancoger para autoconsumo.</p> <p>Establecer un sistema de cultivo de plantas medicinales para autoconsumo.</p>	<p>Definición de área (hectáreas) y especies (número) que conforman el cultivo (pancoger y medicinales).</p> <p>Establecer número de especies de interés para enriquecer el cultivo (pancoger y medicinales).</p> <p>Un cronograma de cultivo (pancoger y medicinales), donde especifique épocas de siembra, cosechas, riegos.</p>	<p>Inventario de especies existentes.</p> <p>Listado de especies de interés para siembra.</p> <p>Cronograma de planificación (época de siembras, cosechas y riegos).</p> <p>Delimitación de las zonas de siembra.</p> <p>Listado de productos por cantidades.</p> <p>Verificar producción vs. Demanda.</p> <p>Fotografías.</p> <p>Libros de registros de producción y contables de la Reserva</p>	Por definir.	<p>Material de siembra (semillas, plántulas).</p> <p>Cinta métrica.</p> <p>Cuaderno de registros.</p> <p>Cámara fotográfica.</p>	Se llevarán registros quincenales del cultivo (siembra, cosechas, riegos).

Tabla 14: Revisión y seguimiento para el eje de Tejido social.

TEJIDO HUMANO							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
Aportar a la conservación de regional y local con el fortalecimiento de los lazos comunitarios en la conservación de los ecosistemas propios de la región.	Actores sociales e instituciones en el área de influencia de la Reserva.	<p>Generar espacios de discusión y toma de decisiones con interés ambiental.</p> <p>Por medio de reuniones llegar a acuerdos comunitarios acerca de acciones de conservación en el área de influencia de la Reserva.</p>	<p>Número de personas y entidades socializadas respecto a los objetivos del Plan de Manejo de la Reserva.</p> <p>Número de reuniones programadas con comunidad en general.</p> <p>Número de participaciones en espacios ambientales.</p>	<p>Fotografías.</p> <p>Cantidad de personas asistentes.</p> <p>Listado de personas asistentes a las reuniones.</p> <p>Formatos de actas de reunión.</p> <p>Firma de acuerdos de conservación.</p>	Dueños de la Reserva.	<p>Formatos de listados de asistencia.</p> <p>Formatos de actas de reunión.</p> <p>Cámara fotográfica.</p>	Una vez cada dos meses.
	Intencionalidad y espacios para la realización de	Establecer un plan de educación ambiental que involucre actores sociales	Número de espacios de educación ambiental (charlas y	<p>Cantidad de personas asistentes.</p> <p>Listado de personas</p>	Dueños de la Reserva.	<p>Formatos de listados de asistencia.</p> <p>Formatos de actas de reunión.</p>	Según disponibilidad y programación de actividades.

	<p>actividades de educación ambiental e investigación.</p>	<p>del área de influencia de la Reserva como vecinos, Juntas de Acción Comunal e Instituciones Educativas.</p> <p>Generar espacios de educación ambiental e investigación.</p>	<p>observaciones de fauna) en la reserva.</p> <p>Número de actividades como caminatas y observaciones de aves o mamíferos.</p>	<p>asistentes a las actividades.</p> <p>Fotografías.</p>		<p>Cámara fotográfica.</p>	
--	--	--	--	--	--	----------------------------	--

7. BIBLIOGRAFÍA

Arévalo, M. 2011. Tensiones culturales en la estructuración del ordenamiento territorial a partir de la vivienda de interés social referido a comunidades indígenas. Caso: Comunidad Sáliba, Resguardo Duya. Trabajo de grado de Magíster en Ordenamiento Urbano Regional. Universidad Nacional de Colombia.

Cammaert, C., Palacios, M, T., Arango, H. y Calle, Z. 2007. Mi Finca Biodiversa. Herramienta didáctica para la planificación de la biodiversidad en finca. Instituto Alexander von Humboldt (IAVH). Bogotá, Colombia.

Castro F. y González, M. 2013. Caracterización biológica del predio La Reforma, Fundación Palmarito y Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez, Colombia.

Parques Nacionales Naturales de Colombia, Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR), Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), Asociación Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil del Macizo Colombiano (SERANKWA). 2009. Guía para la Elaboración de Planes de Manejo de Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Colombia.