



**Plan de manejo de la reserva natural de la sociedad civil - RNSC MAPORITA, Municipio
de Alejandría, Antioquia**

Jenny Alejandra Gómez Urrea

Trabajo de grado de maestría presentado para optar al título de Magíster en Sostenibilidad

Directora

Cindy Natalia Arenas Echeverri, Magister en Ingeniería

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Ingenierías

Maestría en Sostenibilidad

Medellín, Antioquia, Colombia

2024

Dedicatoria

A mis padres Darío y Edilma por su inmenso amor y sabiduría, a mis hermanos y pareja por su apoyo y acompañamiento incondicional, a la reserva natural MAPORITA por ser el paraíso en la tierra y un legado familiar de valor invaluable para el universo.

Agradecimientos

Agradezco de corazón a mi asesora de tesis, por su disposición y paciencia a lo largo de este proceso. A la Alcaldía de Medellín por el valioso apoyo para solventar este estudio. A mis padres y pareja, por su amor y apoyo incondicional, y a los vecinos de MAPORITA, por su colaboración, sabiduría y compañía; su confianza y motivación han sido fundamentales en este camino.

Tabla de contenido

	pág.
Resumen	13
Abstract	15
Introducción.....	17
1. Planteamiento del Problema	19
2. Justificación	21
3. Objetivos	23
3.1 Objetivo General	23
3.2 Objetivos Específicos	23
4. Marco Referencial	24
4.1 Marco Conceptual	24
4.2 Marco Legal	27
4.3 Estado del Arte	30
5. Metodología.....	37
5.1 Modalidad de Trabajo de Grado.....	38
5.2 Planificación de las Actividades	39
6. Resultados	40
6.1 Fase I. Componente de Diagnóstico Reserva Natural MAPORITA.....	40
6.1.1 Contexto Territorial	40
6.1.2 Caracterización General – Características Biofísicas de la Reserva.....	42
Datos del propietario	42
6.1.3 Estado de los Ecosistemas y la Biodiversidad	43
Características biofísicas de la reserva.....	43
Fauna	49
Flora	57
6.1.4 Servicios Ecosistémicos.....	66
Sistemas productivos.....	66
Cultivos	66
Turismo sostenible	72
Saberes ancestrales.....	74

6.1.5 Aspectos Sociales, Turísticos y Culturales-Ancestrales	77
6.1.6 Aspectos Legales y de Política	81
6.1.7 Identificación de amenazas y riesgos.....	81
6.1.8 Evaluación del Contexto	83
6.2 Fase II. Componente Ordenamiento Reserva Natural MAPORITA.....	87
6.2.1 Visión de la Reserva Natural MAPORITA	88
6.2.2 Objetivos de Conservación	88
Objetivo General	88
Objetivos Específicos	88
6.2.3 Valores Objeto de Conservación VOC	89
6.2.4 Zonificación de la reserva natural MAPORITA.....	89
Actividades permitidas y limitadas y restringidas en la reserva natural MAPORITA	91
6.3 Fase III. Componente Estratégico Reserva Natural MAPORITA	93
6.3.1 Definición de Estrategias de Manejo y Plan Estratégico de Acción.....	93
6.3.2 Definición de Indicadores, Monitoreo y Seguimiento	110
7. Conclusiones	123
8. Recomendaciones	125
Referencias Bibliográficas	127
Anexos	131

Lista de Anexos

	pág.
Anexo A. Evaluación de aspectos ambientales, sociales y productivos de la reserva natural MAPORITA	131
Anexo B. Aplicación de matriz DOFA. Identificación de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas para la reserva natural MAPORITA.....	138
Anexo C. Definición de la Visión, Valores Objeto de Conservación (VOC) y objetivos de conservación para la reserva natural MAPORITA.	139
Anexo D. Priorización de acciones para la reserva natural MAPORITA.....	142

Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Límite de la reserva natural con la Institución Educativa Piedras Abajo	40
Figura 2. Localización de la reserva natural MAPORITA	41
Figura 3. Logo Reserva Natural MAPORITA	43
Figura 4. Mapa de zonas de vida del municipio de Alejandría.....	44
Figura 5. Fuentes hídricas reserva natural MAPORITA.....	45
Figura 6. Quebrada Piedras, izq. Quebrada Los Gómez, der.....	45
Figura 7. Desembocadura Quebrada Maporita en Quebrada Piedras, izq. Río Bizcocho, der.	46
Figura 8. Sistema de ariete para agua de manantial en la cocina de la casa principal	46
Figura 9. Pasto imperial, se conserva desde el año 2010, izq. Hojas en degradación en bosque, der.....	48
Figura 10. Regeneración natural del bosque pluvial Premontano bp-PM.	48
Figura 11. Cultivos de fincas colindantes con la reserva natural	49
Figura 12. Mono tití gris (<i>Saguinus leucopus</i>), izq. Conejo Guatin (<i>Dasyprocta punctata</i>), der. .	52
Figura 13. Boa (<i>Boa constrictor</i>), izq. y centro. Ameiva centroamericana (<i>Holcosus festivus</i>), der	52
Figura 14. Rana de Cristal (<i>Rulyrana susatamai</i>), izq. Sapo Gigante (<i>Rhinella horribilis</i>), der. .	53
Figura 15. Género <i>Platycoelia</i> , izq. Mariposa (<i>Phrygionis platinata</i>), centro. Gusano Pollo (<i>Megalopyge opercularis</i>), der.	54
Figura 16. Saltamonte sin identificar, izq. Saltamonte (<i>Agriacris plagiata</i>), centro. Saltamonte (<i>Homeomastax</i>), der.	54
Figura 17. Guacharaca colombiana (<i>Ortalis columbiana</i>), izq. Tangara real (<i>Stilpnia cyanicollis</i>), centro. Torito cabecirrojo (<i>Eubucco bourcierii</i>), der.....	57
Figura 18. Árbol de Espadero, izq. Árbol de Sueldo, centro. Guamo (<i>Inga sp.</i>), der.	58
Figura 19. Chagualo, izq. Amarrabollo, der.....	58
Figura 20. Carate blanco, izq. Carmaná, centro. Laurel amarillo, der.	59
Figura 21. Carbonero, izq. Dormilón, centro. Gallinazo, der.	59
Figura 22. Carate casoso, izq. Laurel jabón, centro. Espadero, der.	60
Figura 23. Majagua, izq. Helecho zarro, centro. Taibará, der.....	60
Figura 24. Silvo silvo, izq. Laurel boñiga, centro. Variedad de helechos, der.	61

Figura 25. Pasto <i>Brachiaria</i> o braquipará.....	61
Figura 26. Ceiba (<i>Ceiba pentandra</i>), izq. Fique, der.	62
Figura 27. Citronela, izq. Veiver, der.....	63
Figura 28. Lechuga crespá, izq. Berenjena, centro. Pimiento rojo, der.	63
Figura 29. Campanilla (<i>Ipomea tricolor</i>), arriba izq. siempre viva (<i>Xerochrysum bracteatum</i>), arriba centro. Orquídea bambú (<i>Arundina graminifolia</i>), arriba der. Totumo (<i>Crescentia cujete</i>), abajo izq. Planta huevo (<i>Solanum ovigerum</i>), abajo centro.....	64
Figura 30. Ortiga o Pringamosa (<i>Urtica baccifera</i>). Ruda, der.	64
Figura 31. Variedad de plantas aromáticas y de jardín.	65
Figura 32. Hongo sombrillitas (<i>Coprinellus disseminatus</i>).....	65
Figura 33. Hongos observados en la reserva natural.....	65
Figura 34. Huerta casera	67
Figura 35. Cacao, izq. Frijol, centro. Café, der.	67
Figura 36. Plátano, izq. Tomate, der.	68
Figura 37. Preparación de compostaje, izq. Siembra con curvas de nivel, der.	69
Figura 38. Yarumo, izq. Niguito, centro. Palmicho, der.	69
Figura 39. Árbol de Cacao (<i>Theobroma cacao</i>), izq. Árbol tinto, centro. Pomarrosa (<i>Syzygium jambos</i>) der.	70
Figura 40. Cultivos de caña de azúcar	70
Figura 41. Guadua cebolla (<i>Guadua angustifolia</i>) izq. Secado de semillas, der.	71
Figura 42. Abeja angelita (<i>Tetragonisca angustula</i>), izq. Boca de sapo (<i>Melipona ebúrnea</i>) der.	72
Figura 43. Senderos de la reserva natural MAPORITA	72
Figura 44. Señalización senderos reserva natural	73
Figura 45. Alimentos preparados para los visitantes de la reserva natural MAPORITA	73
Figura 46. Escultura de armadillo	74
Figura 47. Alternativas de hospedaje para turismo sostenible.....	74
Figura 48. Formaleta para tapia, izq. Construcción en tapia y bahareque, der.	75
Figura 49. Técnica de construcción en bahareque	75
Figura 50. Baño seco o letrina, izq. Ducha con agua lluvia, der.....	76
Figura 51. Amansayernos, izq. Trapiche panelero, der.....	76
Figura 52. Proceso artesanal del cacao	76

Figura 53. Proceso artesanal del café.....	77
Figura 54. Proceso artesanal del maíz, preparación de arepas, izq. Germinados de lentejas, der.	77
Figura 55. Acueducto	78
Figura 56. Telarañas de aspectos ambientales, productivos y sociales de la reserva natural	845
Figura 57. Telaraña consolidada de aspectos ambientales, productivos y sociales de la reserva natural.....	86
Figura 58. Actores relacionados con el quehacer de la reserva natural MAPORITA	90
Figura 59. Zonificación de la reserva natural MAPORITA.....	91
Figura 60. Reuniones con propietarios de la reserva natural MAPORITA	93

Lista de Tablas

	pág.
Tabla 1. Descripción de actividades	39
Tabla 2. Mamíferos con presencia en la reserva natural MAPORITA	50
Tabla 3. Aves observadas en la reserva natural MAPORITA.....	55
Tabla 4. Identificación de amenazas en la reserva natural MAPORITA	82
Tabla 5. Evaluación de aspectos ambientales de la reserva natural MAPORITA	83
Tabla 6. Evaluación de aspectos productivos de la reserva natural MAPORITA	84
Tabla 7. Evaluación de aspectos sociales de la reserva natural MAPORITA.....	84
Tabla 8. Valores Objeto de Conservación de la reserva natural MAPORITA.....	89
Tabla 9. Detalle del área de cada zonificación	91
Tabla 10. Actividades permitidas y limitadas y restringidas en la reserva natural MAPORITA .	92
Tabla 11. Priorización de acciones con base en fortalezas y oportunidades de la reserva natural MAPORITA	95
Tabla 12. Priorización de acciones con base en debilidades y amenazas de la reserva natural MAPORITA	96
Tabla 13. Acciones priorizadas para el Plan Estratégico de Acción de la reserva natural MAPORITA	97
Tabla 14. Estrategias de manejo de la reserva natural MAPORITA.....	99
Tabla 15. Plan estratégico de acción de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Estrategias transversales	101
Tabla 16. Plan estratégico de acción de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Línea de Conservación del bosque, biodiversidad y servicios ecosistémicos	103
Tabla 17. Plan estratégico de acción de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Línea de Agricultura	105
Tabla 18. Plan estratégico de acción de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Línea de Recuperación de saberes ancestrales.....	108
Tabla 19. Definición de indicadores, monitoreo y seguimiento de las estrategias de manejo de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Estrategias transversales.....	111

Tabla 20. Definición de indicadores, monitoreo y seguimiento de las estrategias de manejo de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Línea de Conservación del bosque, biodiversidad y servicios ecosistémicos	114
Tabla 21. Definición de indicadores, monitoreo y seguimiento de las estrategias de manejo de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Línea de Agricultura.....	118
Tabla 22. Definición de indicadores, monitoreo y seguimiento de las estrategias de manejo de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Línea de Recuperación de saberes ancestrales	120

Siglas, acrónimos y abreviaturas

bp – PM	Bosque Pluvial Premontano
CAR	Corporación Autónoma Regional
CORNARE	Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare
Der.	Derecha
Izq.	Izquierda
RNSC	Reserva Nacional de la Sociedad Civil
RUNAP	Registro Único de Áreas Protegidas
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SIRAP	Sistema Regional de Áreas Protegidas
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UPB	Universidad Pontificia Bolivariana
VOC	Valores objeto de conservación

Resumen

En el Oriente Antioqueño, se encuentran fragmentos cruciales del bosque Pluvial Premontano (bp – PM) que exigen conservación y conectividad para garantizar su permanencia en el territorio. Este bosque proporciona servicios ecosistémicos vitales como la regulación climática, suministro de agua, captura de carbono, protección contra desastres naturales y ecoturismo (Gómez, Rodríguez, & Quijano, 2016). La Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) MAPORITA, ubicada en esta región, tiene como objetivo principal preservar una muestra representativa del bp – PM, convirtiéndose en un refugio para la biodiversidad amenazada y una base para futuras investigaciones.

La vocación del uso del suelo en el sector del Río Bizcocho ha experimentado una transición significativa, pasando de actividades agrícolas y ganaderas a una creciente urbanización. Este cambio se ha atribuido al atractivo clima del área y su proximidad a fuentes hídricas turísticas, generando notables impactos sociales y ambientales en los últimos años. Estos impactos incluyen la pérdida de vegetación, la disminución de la fauna, la contaminación del agua, la erosión y los deslizamientos de tierra, así como consecuencias sociales como el aumento de la inseguridad, la transformación de la vocación agrícola, la pérdida de identidad cultural y un exceso de turismo, según informes de los municipios de Alejandría (2017) y San Rafael (2000).

La Reserva MAPORITA, establecida hace más de doce años con el propósito de conservar los ecosistemas y fomentar la transformación social, ha estado inmersa en estos cambios. Para contrarrestar los efectos de las transformaciones, se convirtió en una Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC), logrando su registro en 2022 mediante la Resolución 129 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Actualmente, la reserva carece de un Plan de Manejo, lo que obstaculiza la consolidación de esfuerzos conservacionistas y, además de ser un requisito legal, se presenta como un instrumento esencial para la planificación a corto, mediano y largo plazo.

La formulación del plan de manejo se plantea en tres fases: Fase I desarrolló el componente de diagnóstico, con una caracterización general de la reserva, y la descripción y estado de los ecosistemas, la biodiversidad (flora, fauna y biofísico), los servicios ecosistémicos, productivos y, los aspectos: sociales, turísticos, culturales-ancestrales y la identificación de amenazas y riesgos potenciales de la reserva. La Fase II, comprendió el componente de ordenamiento de la reserva, allí se planteó la visión, los valores objeto de conservación (VOC) y los objetivos de conservación

de la reserva, así como la zonificación de la reserva (zona de conservación, uso intensivo e infraestructura y agrosistemas), además de las actividades permitidas en la reserva. Por último, la Fase III dimensionó el componente estratégico como hoja de ruta para la RNSC - MAPORITA por los próximos años, donde se definieron indicadores para realizar la evaluación de los aspectos sociales, ambientales y económicos (productivos) de la reserva y las estrategias para cada objetivo de conservación. Adicionalmente se construirá el plan de gestión de la reserva con estrategias de monitoreo y seguimiento con un horizonte a cinco años.

Palabras clave: Área protegida, Bosque pluvial premontano, Reserva Natural de la Sociedad Civil, Plan de manejo, Conservación de bosques.

Abstract

In Eastern Antioquia, there are crucial fragments of the Premontane Rain Forest (bp – PM) that require conservation and connectivity to ensure their permanence in the territory. This forest provides vital ecosystem services such as climate regulation, water supply, carbon sequestration, protection against natural disasters and ecotourism (Gómez, Rodríguez, & Quijano, 2016). The main objective of the MAPORITA Civil Society Natural Reserve (RNSC), located in this region, is to preserve a representative sample of the bp – PM, becoming a refuge for threatened biodiversity and a base for future research.

The vocation of land use in the Río Bizcocho sector has undergone a significant transition from agricultural and livestock activities to increasing urbanization. This change has been attributed to the area's attractive climate and its proximity to tourist water sources, generating notable social and environmental impacts in recent years. These impacts include the loss of vegetation, decreased fauna, water pollution, erosion and landslides, as well as social consequences such as increased insecurity, transformation of the agricultural vocation, loss of cultural identity and an excess of tourism, according to reports from the municipalities of Alejandría (2017) and San Rafael (2000).

The MAPORITA Reserve, established more than twelve years ago with the purpose of conserving ecosystems and fostering social transformation, has been immersed in these changes. To counteract the effects of the transformations, it became a Civil Society Natural Reserve (RNSC), achieving its registration in 2022 through Resolution 129 of the Ministry of Environment and Sustainable Development. Currently, the reserve lacks a Management Plan, which hinders the consolidation of conservation efforts and, in addition to being a legal requirement, is an essential instrument for short, medium and long-term planning.

The formulation of the management plan is proposed in three phases: Phase I developed the diagnostic component, with a general characterization of the reserve, a description and status of the ecosystems, biodiversity (flora, fauna and biophysics), ecosystem and productive services, the aspects: social, tourism, cultural and ancestral aspect, and the identification of potential threats and risks of the reserve. Phase II included the reserve's management component, where the reserve's vision, values under conservation (VOC) and conservation objectives were established, as well as the reserve's zoning (conservation zone, intensive use and infrastructure and agrosystems), and the

activities permitted in the reserve. Finally, Phase III sized the strategic component as a roadmap for the RNSC - MAPORITA for the coming years, where indicators were defined to evaluate social, environmental and economic (productive) aspects of the reserve and the strategies for each conservation objective. In addition, the reserve management plan will be built with monitoring and follow-up strategies with a 5-year horizon.

Keywords: Protected area, Premontane rain forest, Civil Society Natural Reserve, Management plan, Forest conservation.

Introducción

Colombia, con su impresionante riqueza natural, es el tercer país suramericano con mayor extensión de bosques naturales, que cubren más de 59 millones de hectáreas, equivalentes al 52% de su superficie terrestre (IDEAM, 2017). El país alberga una biodiversidad única, destacándose como el segundo más biodiverso del mundo, gracias a las cinco regiones biogeográficas que contienen una gran variedad de especies y ecosistemas. El Departamento de Antioquia, en particular, cuenta con un millón de hectáreas registradas en el Registro Único de Áreas Protegidas (RUNAP), de las cuales apenas 15,952 hectáreas corresponden a Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), siendo un ejemplo de la necesidad de fortalecer los esfuerzos de conservación a nivel regional (PNNC, 2023).

La Reserva Natural MAPORITA, situada en los municipios de Alejandría y San Rafael, Antioquia, es un área de gran relevancia ecológica, pues alberga un ecosistema de Bosque Pluvial Premontano (bp-PM), el cual es crucial para la conservación de especies de flora y fauna, caracterizado por su alta biodiversidad y por contar con una función como regulador del clima y protector de fuentes hídricas, ocupa una pequeña fracción del territorio nacional, siendo una de las zonas más amenazadas por el avance de actividades urbanísticas, hidroeléctricas y agrícolas. A pesar de su importancia, el proceso de urbanización y loteo en las áreas cercanas, como el sector del Río Bizcocho, ha generado múltiples problemas ambientales, como la pérdida de vegetación natural, contaminación hídrica, erosión del suelo y aumento de la inseguridad, lo que pone en riesgo la conservación de la reserva y sus ecosistemas (Municipio de Alejandría, 2017; Concejo Municipal de San Rafael, 2019).

El panorama de transformación en la región ha hecho que la Reserva natural MAPORITA, concebida desde sus inicios como un espacio para la conservación ambiental y la transformación social, sea cada vez más vulnerable. En 2022, una parte del territorio de la reserva fue registrada como una Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC), integrándola oficialmente al Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Sin embargo, la ausencia de un Plan de Manejo ha impedido su consolidación como un modelo efectivo de conservación a largo plazo. Este instrumento es fundamental para la gestión de áreas protegidas, ya que define directrices y estrategias para el uso sostenible de los recursos naturales. Además, resulta esencial para asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y preservación de la biodiversidad. Es así como, es un requisito legal para las

RNSC, tal como lo estipula el Decreto 1076 de 2015, que establece las condiciones para la preservación y restauración de los ecosistemas.

El objetivo de este trabajo de investigación fue desarrollar un Plan de Manejo para la Reserva natural MAPORITA, que permitiera fortalecer su conservación y mejorar su conectividad ecológica. Este plan fue un marco estratégico que guió las decisiones y acciones de manejo de la reserva, promoviendo la sostenibilidad ambiental, la restauración de ecosistemas y la recuperación de especies amenazadas. El proceso se llevó a cabo en tres fases: (i) diagnóstico, (ii) ordenamiento y (iii) planificación estratégica. La primera fase consistió en un diagnóstico detallado de la reserva, utilizando información primaria y secundaria para caracterizar los ecosistemas, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que ofrece. La segunda fase se centró en la definición de la visión, los valores objeto de conservación (VOC), la zonificación de la reserva y la determinación de los objetivos de conservación. Finalmente, en la tercera fase, se desarrolló un plan estratégico de acción, con estrategias de manejo, indicadores, acciones de monitoreo y seguimiento, además de un horizonte temporal de cinco años.

La formulación de este Plan de Manejo no solo buscaba asegurar la preservación de los ecosistemas de la Reserva natural MAPORITA, sino también promover la participación de la comunidad local en su conservación, sensibilizando sobre la importancia del bosque pluvial premontano (bp-PM) y fomentando la conexión entre la sociedad y el medio ambiente. En este sentido, se espera que la reserva no solo sea un refugio para la biodiversidad, sino también un espacio para la educación ambiental, la investigación y el turismo sostenible, contribuyendo a la transformación social y a la construcción de una relación armónica entre los habitantes y su entorno natural.

1. Planteamiento del Problema

Colombia es el tercer país de Suramérica con mayor área de bosques naturales representada en más de 59 millones de hectáreas que constituyen el 52% de su superficie (IDEAM, 2017), en el Departamento de Antioquia se encuentran registradas en el Registro Único de Áreas Protegidas (RUNAP) aproximadamente 1 millón de hectáreas de áreas protegidas, de las cuales solo 15,952 hectáreas corresponden a Reservas Naturales de la Sociedad Civil (PNNC, 2023).

En este sentido, la Reserva Natural MAPORITA se encuentra localizada en la Vereda Piedras Abajo y La Pava del Municipio de Alejandría y la Vereda Camas del Municipio de San Rafael, Antioquia, a una altura promedio de 1,150 msnm. Limita con el Municipio de San Rafael y hace parte del Río Bizcocho que abastece embalses hidroeléctricos como Playas y San Carlos. El bosque natural de la reserva se encuentra conservado y cumple con funciones de hábitat para especies de fauna y flora, además es un área de conectividad asociada a la Quebrada Piedras.

Según el sistema de clasificación de Holdridge, la RNSC MAPORITA se encuentra en la zona de vida Bosque Pluvial Premontano (bp-PM), el cual se caracteriza por bosque alto, con abundantes musgos, orquídeas, aráceas, helechos, trepadoras sobre árboles y arbustos. Son zonas muy lluviosas, donde la precipitación es mayor que la evapotranspiración, generando exceso de agua en el medio biológico y contribuyendo al lavado y desgaste de los suelos con celeridad (CORNARE, 2012).

La vocación del uso del suelo del sector del Río Bizcocho ha venido transformándose de actividades con predominancia agrícola y ganadera, a actividades de urbanización, principalmente de loteo y parcelaciones de recreo, por el atractivo de su clima y la cercanía al Río y otras fuentes hídricas de interés turístico (Municipio de Alejandría, 2017). Estas transformaciones generan a su vez cambios sociales y ambientales notorios en los últimos años, percibiéndose mediante pérdida de vegetación natural, disminución de fauna, contaminación del agua, erosión y deslizamientos de tierra; a su vez también se presentan afectaciones sociales como el aumento en la inseguridad, cambio en la vocación del uso de la tierra, pérdida de identidad cultural y aumento excesivo del turismo (Concejo Municipal Municipio de San Rafael, 2019).

En sintonía con lo anterior, La Reserva MAPORITA no ha sido ajena a estos cambios, siendo concebida desde sus inicios hace catorce años, como un lugar para la conservación ambiental y la transformación social con y desde el territorio, es por esto que buscando mecanismos

que promuevan la conservación de los ecosistemas de la Reserva se trazó el camino para convertirse en RNSC, lográndose en el año 2022 mediante la Resolución 129 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible su registro como RNSC, haciendo parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Los cuales se definen desde el Decreto 1076 de 2015 así: *“Las RNSC son áreas que conservan una muestra de ecosistema natural, bajo principios de sustentabilidad en el uso de los recursos naturales y por voluntad del propietario se destina para su uso sostenible, preservación o restauración a largo plazo”* (Presidencia de la República, 2015).

Si bien la Reserva MAPORITA se registró como RNSC con casi cuatro hectáreas del total del área del predio (15 hectáreas), el interés se centra en la conservación de su área total. Actualmente, la Reserva no cuenta con un Plan de Manejo, lo que ha dificultado el fortalecimiento de la conservación y que adicional a ser un requisito legal es indispensable como instrumento de planificación de corto, mediano y largo plazo para *“promover la conservación de ecosistemas del bp-PM, que permita la ampliación y continuidad de procesos ecológicos evolutivos para preservar e incrementar la diversidad biológica en la reserva”* (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2022).

Es así como, con el desarrollo de este trabajo de grado se buscó generar una ruta estratégica y un marco estructurado que guíe las acciones y decisiones para la conservación efectiva y sostenible de la reserva natural, mediante la elaboración de un plan de manejo como camino para garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación a largo plazo, y que al mismo tiempo se proporcione una dirección clara y una base estructurada para la toma de decisiones informada y la implementación efectiva de medidas de conservación.

2. Justificación

Colombia es el segundo país más biodiverso del mundo, con cinco regiones biogeográficas, Chocó, Costa Caribe, Orinoquía, Amazonía y Andina, que en su conjunto albergan una diversidad cultural y natural única (Instituto Alexander von Humboldt, 2022). Según la clasificación de Holdridge (2000), bioclimáticamente, a nivel nacional se identifican 28 zonas de vida, de las cuales el 56% corresponde a bosques, el 26% a agroecosistemas, el 14% a sabanas, el 1.5% a xerofíticas, 1.4% a páramos, 0.03% a nival, entre otros (IDEAM, 2002). Uno de los tipos de bosque que hace parte de la zona de vida ya mencionada es el Bosque Pluvial Premontano (bp – PM), ecosistema de gran valor ecológico y biológico. Este tipo de bosque se caracteriza por ser una transición entre los bosques húmedos tropicales y los bosques nubosos, con amplia diversidad de especies de fauna y flora. De todo el territorio nacional solo el 1% se encuentra en la zona de bp – PM (IDEAM, 2002), sin tener certeza del estado de conservación de los mismos.

Específicamente en el Oriente Antioqueño, se encuentran fragmentos importantes del bp – PM que requieren conservación y conectividad para garantizar su permanencia en el territorio (Gómez, Rodríguez, & Quijano, 2016). Este bosque brinda una serie de servicios ecosistémicos fundamentales para la sociedad, como la regulación del clima, la provisión de agua, la captura de carbono, la protección contra desastres naturales y el ecoturismo. Por lo anterior, las áreas protegidas toman un papel relevante en la conservación de los ecosistemas naturales. Es así como, la Reserva natural de la Sociedad Civil (RNSC) MAPORITA tiene el propósito principal de preservar una muestra representativa del bp – PM, convirtiéndose en un refugio para la biodiversidad amenazada y una base incluso para futuros estudios. La conservación de esta muestra ecosistémica es esencial para comprender mejor su dinámica y promover la protección a nivel local y regional.

Para lograr estas pretensiones es crucial construir el Plan de Manejo de la RNSC MAPORITA, como guía clara y sistemática para las acciones de conservación, para asegurar que se tomen medidas efectivas y coordinadas, para proteger y restaurar los ecosistemas, fomentar la recuperación de especies, especialmente aquellas que tienen una distribución geográfica limitada, son vulnerables o se encuentran en peligro, evitando su pérdida irreparable, facilitando la ampliación y continuidad de los procesos ecológicos evolutivos dentro del bp – PM, y favoreciendo la supervivencia a largo plazo del bosque. El plan busca asegurar también, la continuidad de los

servicios ecosistémicos, promoviendo prácticas de uso sostenible como la agroecología y fomentando la participación de la comunidad local en su conservación, esto implica mantener la conectividad entre hábitats, asegurar la reproducción y dispersión de las especies, promover la resiliencia del ecosistema frente a perturbaciones naturales o antropogénicas con medidas de adaptación y mitigación del cambio climático, el fomento del turismo sostenible, el fortalecimiento de la comunidad local a través de una mayor conexión y aprecio por su entorno natural.

La RNSC MAPORITA, además de su importancia ecológica, tiene un valor educativo y lúdico para la sociedad, convirtiéndose en un escenario ideal para la investigación académica, científica, formación ambiental y recreación al aire libre. La implementación del Plan de Manejo permitirá establecer programas de educación ambiental mediante la recuperación de la memoria histórica y los saberes ancestrales, fortaleciendo la relación de las personas con el entorno natural, fomentando el respeto, la valoración y la comprensión de la integralidad de los ecosistemas.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Formular un plan de manejo de la Reserva Natural de la Sociedad Civil – RNSC “MAPORITA”, ubicada en el municipio de Alejandría- Antioquia.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico y caracterización general de la reserva a partir de información primaria y secundaria.
- Definir el ordenamiento de la reserva mediante la declaración de los valores objeto de conservación VOC, los objetivos de conservación, la zonificación y usos del suelo de la reserva.
- Elaborar la base del plan que incluya las estrategias de manejo, procedimientos y actividades que permitan dar cumplimiento a los objetivos de conservación de la reserva.

4. Marco Referencial

4.1 Marco Conceptual

En Colombia, el marco conceptual de Áreas protegidas y Reservas Naturales de la Sociedad Civil se enmarca en la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales. Para mayor comprensión de los conceptos abordados en este trabajo en los siguientes apartados se definen los conceptos clave.

- **Áreas protegidas:** son áreas definidas geográficamente que han sido designadas, reguladas y administradas a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

- **Bosque pluvial premontano (bp-PM):** de acuerdo con la clasificación de Holdridge cuyo método incorpora indicadores como: biotemperatura media anual, precipitación anual y la relación de la evapotranspiración potencial, la zona de vida del Bosque Pluvial Premontano (bp – PM), éste se caracteriza por encontrarse en regiones donde el relieve se torna más escarpado. Presenta una precipitación pluvial superior a los 4,000 mm anuales. El rango de biotemperatura y el de temperatura media anual varía entre 17 y 24°C. No presenta período efectivamente seco definido o éste es muy corto y la ocurrencia de neblinas es muy común en esta zona de vida. En general, los bioclimas pluviales son muy restrictivos para el desarrollo de actividades agropecuarias en forma sostenible, debido a la excesiva precipitación y a la alta tasa de humedad predominante (CORNARE, 2012).

- **Conservación:** la conservación in situ hace referencia a la preservación, restauración, uso sostenible y conocimiento de la biodiversidad. Esta abarca la protección y gestión sostenible de la variedad de vida en el planeta, la diversidad genética, de especies y de ecosistemas. Busca preservar la riqueza biológica, asegurando que las diferentes formas de vida coexistan y evolucionen. La conservación se centra en prevenir la pérdida irreversible de especies, mantener los ecosistemas saludables y equilibrados, y promover prácticas que permitan a las distintas formas de vida prosperar en armonía con su entorno. Este esfuerzo es esencial para mantener la estabilidad ecológica, la resiliencia ambiental y los beneficios que la biodiversidad aporta (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

- **Ecosistema:** un ecosistema es un sistema biológico compuesto por organismos vivos y su entorno físico, interactuando en un complejo dinámico. Incluye comunidades de plantas, animales y microorganismos, junto con factores abióticos como el clima y el suelo que actúa como una unidad funcional (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

- **Matriz DOFA:** también conocida como análisis FODA en inglés (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas), es una herramienta estratégica utilizada para evaluar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de una organización, proyecto o situación. Esta metodología proporciona una visión integral que facilita la toma de decisiones y la planificación estratégica (Ponce, 2007).

- **Objetivos de conservación:** los objetivos específicos de conservación en áreas protegidas orientan el establecimiento, desarrollo y funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), sirviendo como guía para las estrategias de conservación. Estos objetivos no son excluyentes y, en conjunto, contribuyen a los fines generales de conservación del país. Para un mismo objetivo específico, pueden existir diversas categorías de manejo, niveles de gestión y formas de gobierno, permitiendo flexibilidad y adaptabilidad en la consecución de metas de conservación (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

- **Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC):** es una Unidad Administrativa Especial de orden nacional, sin personería jurídica, con autonomía administrativa y financiera y con jurisdicción en todo el territorio nacional. La misión de la entidad es administrar y manejar las áreas a cargo de Parques Nacionales Naturales y coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Colombia, promoviendo la participación de diversos actores, con el propósito de conservar la diversidad biológica y cultural del país, contribuyendo al desarrollo sostenible y a un medio ambiente sano (PNNC, 2023).

- **Plan de manejo:** cada área protegida del SINAP poseerá un plan de manejo que guiará su gestión para la conservación por un periodo de cinco años. Este instrumento de planificación, con componentes de un diagnóstico, un ordenamiento y la consolidación de estrategias, que buscan demostrar resultados en el cumplimiento de los objetivos de conservación y su aporte al desarrollo del SINAP (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

- **QGIS:** Sistema de Información Geográfica SIG, que permite crear, visualizar, analizar, editar y publicar información geoespacial. Como otros sistemas SIG, QGIS facilita la creación de mapas compuestos por múltiples capas, que pueden integrarse desde una amplia variedad de

formatos y fuentes de datos. Su versatilidad y capacidad para manejar diferentes tipos de datos geoespaciales lo convierten en una herramienta esencial para tareas relacionadas con el análisis territorial, la planificación y la gestión de recursos (QGIS, 2014).

- **Servicios ecosistémicos:** son beneficios directos o indirectos que los ecosistemas proporcionan a los seres humanos. Pueden incluir servicios de regulación (como la purificación del agua), servicios de soporte (como la formación de suelos), servicios de provisión (como alimentos y materiales), y servicios culturales (como recreación y valores espirituales) (Díaz, 2019).

- **Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP):** es el conjunto de áreas protegidas, actores sociales, estrategias e instrumentos de gestión que los entrelazan para contribuir juntos a lograr los objetivos de conservación del país (Decreto 2372, 2010). El SINAP abarca áreas bajo gobernanza pública, privada o comunitaria, a nivel nacional, regional o local (PNNC, 2023).

- **Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC):** es una reserva natural de carácter privado, cuya porción o totalidad del terreno es conservada para representar una muestra de ecosistema natural, administrada de forma responsable y destinada a uso sostenible, logrando así la preservación o restauración a largo plazo por la voluntad del propietario, quien decide de manera libre asignar parte o la totalidad de su propiedad como reserva natural de la sociedad civil (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

- **Uso sostenible:** el uso sostenible de la biodiversidad implica interactuar con sus componentes de manera que no causen disminución o degradación a largo plazo, preservando la composición, estructura y función esenciales. Este enfoque busca asegurar que las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras puedan ser satisfechas (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

- **Valores Objeto de Conservación (VOC):** son sistemas, elementos o relaciones identificadas y utilizadas para analizar y priorizar estrategias de manejo en áreas protegidas. Estos valores están enmarcados en objetivos de conservación, y su monitoreo permite evaluar la eficacia de las acciones de manejo. Según los Lineamientos Técnicos para la Formulación de Objetivos de Conservación y VOC de PNNC ((Parques Nacionales Naturales de Colombia), se clasifica en dos categorías: filtro grueso (ecosistemas y comunidades) y filtro fino (especies amenazadas según la clasificación de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), especies sombrillas, emblemáticas y, endémicas). Además, en algunas áreas protegidas, se consideran también como VOC al patrimonio cultural material e inmaterial, el cual incluye: sitios

arqueológicos, conocimientos etnobotánicos, tradición oral, memoria histórica, prácticas y cosmovisión (Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), 2011).

- **Zonificación:** el SINAP zonifica sus áreas protegidas para gestionar exitosamente sus objetivos de conservación. Las zonas dependerán de la destinación que se prevea para el área según la categoría de manejo definida, como por ejemplo zona de conservación, zona de restauración, zona de uso sostenible, zona de infraestructura, entre otras (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

4.2 Marco Legal

Las áreas protegidas en Colombia poseen un marco legal que se debe tener presente para el adecuado desarrollo de los planes de manejo de las reservas naturales. Es así como, en los siguientes ítems se enumeran los requisitos legales que le tributan al desarrollo de este proyecto:

- **Decreto 2811 de 1974:** también conocido como el “Código Nacional de los Recursos Naturales y de Protección del Medio Ambiente” en Colombia, establece las normas y principios para la gestión, conservación y uso sostenible de los recursos naturales y la protección del medio ambiente en el país. Este código es un marco legal integral que aborda una amplia gama de temas relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente, como la conservación de la biodiversidad, manejo de cuencas hidrográficas y recursos hídricos, uso del suelo, minería y energía (Presidencia de la República, 1974).

- **Los artículos 8, 79, 80 y 95 de la Constitución Política de Colombia:** la Constitución Política de Colombia de 1991 tiene varios principios y derechos relacionados con biodiversidad, medio ambiente, recursos naturales y culturales, encontrándose dispersos en diversos artículos, como son:

Artículo 8. Obliga al Estado y a las personas a proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.

Artículo 79. Establece el derecho de las personas a gozar de un ambiente sano y a conservar la diversidad e integridad del ambiente.

Artículo 80. Reconoce el deber del Estado y de las personas de proteger las riquezas naturales de la Nación.

Artículo 95. Establece que todos los ciudadanos tienen el deber de proteger los recursos naturales del país (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).

- **Ley 99 de 1993:** es una pieza clave en la normatividad ambiental colombiana, estableciendo el marco general para la gestión del medio ambiente y los recursos naturales en el país. Esta ley tiene consolidados los objetivos ambientales para la protección del medio ambiente, la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de los recursos naturales, así mismo crea el Ministerio del Medio Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental, como estructura para la planificación, coordinación y seguimiento de las políticas y acciones ambientales en el país.

En sus artículos: **artículo 109** establece las Reservas Naturales de la Sociedad Civil como inmuebles que conservan ecosistemas naturales bajo principios de sustentabilidad. Las actividades se regulan con la participación de organizaciones ambientales sin ánimo de lucro. Se excluye la explotación industrial de recursos maderables, permitiéndose solo la de uso doméstico de manera sostenible. **Artículo 110** insta a que el Registro de estas reservas, requiriendo a los propietarios obtener una matrícula ante el Ministerio del Medio Ambiente. Además, se destaca la participación en la planificación de programas de desarrollo en el área y la protección contra inversiones estatales sin el consentimiento del titular. El Estado promoverá la adquisición y desarrollo de reservas naturales por la sociedad civil en zonas estratégicas.

Adicionalmente, la Ley 99 establece la obligatoriedad de realizar evaluaciones de impacto ambiental para proyectos que puedan afectar significativamente el medio ambiente; define los criterios para la creación, manejo y conservación de áreas protegidas, reconociendo su importancia para la conservación de la biodiversidad; promoviendo la participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales y estableciendo mecanismos para la divulgación de información ambiental. Además, estructura normas para la gestión del agua y suelo, considerando aspectos como la prevención de la contaminación e introduce principios de responsabilidad ambiental, donde quienes causan daños al medio ambiente deben responder por la reparación y compensación (Presidencia de la República, 1993).

- **Ley 165 de 1994:** esta Ley ratifica el “Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica”, en cumplimiento de los compromisos adquiridos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992, en la cual se busca conservar la biodiversidad, utilizar sosteniblemente sus componentes y participar justa y equitativamente en los beneficios derivados de los recursos genéticos. Además,

establece compromisos nacionales, incluyendo estrategias y áreas protegidas, para la conservación de la diversidad biológica (Presidencia de la República, 1994).

- **Decreto 1996 de 1999:** por medio de este Decreto se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993, referente a las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), las cuales tienen como objetivo el manejo integrado bajo criterios de sustentabilidad que garantice la conservación, preservación, regeneración o restauración de los ecosistemas naturales contenidos en ellas y que permita la generación de bienes y servicios ambientales. Se define la zonificación de las reservas y el procedimiento para realizar el registro en el RUNAP, así como sus obligaciones y beneficios (Ministerio del Medio Ambiente, 1999).

- **Resolución 0207 de 2007:** se crea el registro de las organizaciones articuladoras de las RNSC y otras iniciativas de conservación privada en reconocimiento a su contribución a la estrategia nacional de conservación in situ de diversidad biológica (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).

- **Guía para la elaboración de planes de manejo de RNSC de 2009:** este documento fue elaborado por Parques Nacionales Naturales de Colombia, RESNATUR, Corporación Autónoma Regional del Valle de Cauca (CVC), Asociación Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil del Macizo Colombiano - SERANKWA, como base y guía para la elaboración de Planes de Manejo para las RNSC (Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), 2009).

- **Decreto 2372 de 2010:** se reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Incluye a las RNSC en el SINAP, mencionan el proceso para su registro (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

- **Decreto 1076 de 2015:** es un decreto emitido por el Gobierno Nacional y hace parte del conjunto de normas reglamentarias en el país. Este decreto es conocido como el "Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible" y tiene como objetivo compilar y organizar las normas reglamentarias del sector en una sola disposición. El Decreto 1076 de 2015 aborda diversas temáticas relacionadas con el medio ambiente, desarrollo sostenible y temas afines (Presidencia de la República, 2015).

- **CONPES 4021 de 2020:** Política Nacional para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques, la cual brinda lineamientos para combatir la deforestación, , abordando las causas que impulsan el cambio de uso de suelo y la pérdida de bosque natural. Esta

política identifica las acciones que el Gobierno nacional debe implementar de manera coordinada con diversos sectores, comunidades y actores claves, considerando las particularidades y necesidades de cada territorio. Su objetivo es controlar esta problemática mientras se fomenta la conservación y el manejo sostenible de los bosques. Es así como, para alcanzar la meta de deforestación neta cero para el año 2023, la política define cuatro líneas estratégicas: (i) Aprovechamiento sostenible de los boques, la cual integra estrategias de aprovechamiento sostenible de los bosques para mejorar la calidad de vida y la economía local de las comunidades; (ii) Acciones transectoriales, que facilitan el trabajo conjunto del Gobierno nacional para gestionar los bosques y resolver conflictos territoriales; (iii) Prevención y control territorial, que promueve estrategias que reduzcan las actividades ilegales relacionadas con la deforestación, y (iv) gestión de la información, fortalecer la recolección y el análisis de información para una toma de decisiones efectivas.

Esta política se enmarca en la Estrategia Integral de Control de la Deforestación y Gestión de los Bosques (EICDGB) y está alineada con: la Sentencia STC 4360-2018 de la Corte Suprema de Justicia, que declaró a la Amazonía como sujeto de derechos; compromisos internacionales del país, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la implementación del Acuerdo de París sobre cambio climático; y las metas de la Declaración Conjunta de Intención (DCI), entre otros (Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES, 2020).

- **Resolución 129 de 2022:** por medio de esta se hace efectivo el registro de la Reserva Natural de la Sociedad Civil “MAPORITA” RNSC 162-21, se definen unos objetivos preliminares de conservación y fija el compromiso de contar con un plan de manejo como principal instrumento de planificación que orienta su gestión de conservación para un periodo de cinco años (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2022).

4.3 Estado del Arte

Las reservas naturales son áreas protegidas designadas por el gobierno y la sociedad con el propósito de conservar la biodiversidad y los recursos naturales. Sin embargo, su establecimiento representa solo el primer paso; el éxito de su conservación depende de una gestión eficaz y sostenible. Esta gestión integra aspectos de sostenibilidad ambiental, factores sociológicos y consideraciones economías, los cuales son esenciales para garantizar su funcionamiento adecuado

(He, Cui, Hua, & Fan, 2012). En el contexto internacional, nacional y regional, se han desarrollado diversos proyectos que implementan planes de manejo como herramienta fundamental para promover la conservación de ecosistemas y bosques dentro de las áreas protegidas. Estos planes facilitan la planificación, ejecución y monitoreo de estrategias de conservación adaptadas a las necesidades específicas de cada territorio, asegurando una administración integral y sostenible de los recursos naturales.

La Reserva Natural del Delta del Río Amarillo, en China (He, Cui, Hua, & Fan, 2012) y la Reserva Natural Sabah Al-Ahmad, en Kuwait (Nassep, El-Sammak, & Misak, 2017), desarrollaron sus procesos de gestión siguiendo los estándares establecidos por la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (WCPA) para la Evaluación de la Eficacia de la Gestión. Este proceso se estructura en seis elementos: contexto, planificación, insumos, procesos, productos y resultados. Dichos elementos incluyen indicadores que permiten evaluar tanto la gestión como el impacto de las reservas desde cuatro perspectivas: base de gestión (recursos y condiciones disponibles), mecanismos de gestión (regulaciones, planes de manejo y coordinación entre actores), comportamiento de gestión (actividades de inspección, investigación, monitoreo y protección) y eficacia de gestión (nivel de cumplimiento de los objetivos, protección de recursos e impacto en la región).

Por otra parte, en Francia desde 1995 es obligatorio contar con Planes de Gestión para las Reservas Naturales. Desde 2005, aquellas Reservas que no contaran con ellos se sancionan financieramente. Para apoyar su implementación, el gobierno francés ha elaborado guías específicas para el desarrollo de estos planes de manejo, las cuales son actualizadas periódicamente con el fin de asegurar su pertinencia y efectividad en la conservación de los recursos naturales. Algunas reservas naturales enfrentan mayores niveles de conflictos, como es el caso de los Alpes del Norte de Francia. Sin embargo, un estudio realizado por Arpin (2019) concluye que los planificadores de estas reservas tienden a percibir los conflictos de manera negativa y buscan evitarlos. La autora recomienda reflexionar sobre el potencial transformador de los conflictos y fomentar la participación activa de los planificadores para mejorar la gestión. Además, resalta la importancia de considerar los contextos políticos y socioeconómicos en el manejo estas situaciones, ya que son factores que influyen significativamente en la efectividad de las estrategias de conservación.

En Costa Rica se han realizado grandes esfuerzos por conservar los ecosistemas de bosques mediante el desarrollo de parques nacionales y la creación de áreas protegidas. Un ejemplo destacado es el “Plan General de Manejo de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes” elaborado por SINAC -Sistema Nacional de Áreas de Conservación- (2020), cuya mayor superficie se encuentra en la zona de vida del Bosque Pluvial Premontano (bp-PM). Este Plan de Manejo se estructura en tres secciones principales: (i) diagnóstico y el componente estratégico de la reserva, define los elementos focales de manejo, los objetivos y estrategias de conservación, la zonificación del área protegida y el plan de acción; (ii) monitoreo y revisión, establece indicadores de efectividad, evalúa el estado de conservación de la biodiversidad y detalle del plan de monitoreo; y (iii) modelo de financiación, desarrolla un esquema para financiar la operación del área protegida, identificando socios potenciales y presentando un modelo de gestión con costos y presupuesto.

Ecuador, Perú y Colombia conforman el eje andino-amazónico, el cual es considerado el área de mayor diversidad biológica del planeta. Según Barborak et al. (2015), en “*La Planificación de Áreas Protegidas, Territorio y Cambio Climático*”, la planificación de estos tres países se convierte en un pilar fundamental y una herramienta clave para lograr los objetivos de conservación. Los autores recomiendan que los planes de manejo incluyan aspectos esenciales como: (i) un análisis de la situación socioeconómica y de los recursos biófísicos del área protegida, incluyendo un resumen de las brechas significativas en la información disponible; (ii) evaluaciones sobre el uso actual y la capacidad de uso del área, así como sobre la tenencia y ocupación de la tierra, tanto dentro como en sus alrededores; y (iii) la realización de un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) o similar, junto con una identificación de presiones y factores críticos que afectan al área.

Además, se recomienda que estas estrategias se diseñen e implemente de manera participativa y didáctica. Los autores también sugieren consolidar una lista de verificación de la efectividad en el manejo del área, evaluando aspectos como la infraestructura, equipo, personal y presupuesto. Esto permitiría establecer un sistema de zonificación y definir claramente la misión, visión, objetivos y categorías de manejo para el área, enmarcados dentro de un marco legal.

De igual forma, Barborak et al. (2015) enfatizan que los planes de manejo deben ser sencillos, coherentes, medibles y relevantes. Estos planes deben incluir programas específicos para cada aspecto de la gestión (como investigación y monitoreo) y responder a preguntas claves: qué, quién, cuándo, cómo, dónde, por qué y cuánto, en un horizonte de ejecución de entre 5 a 10 años.

Los planes de manejo también deben incluir herramientas para el mantenimiento de la infraestructura y estrategias de revisión, y evaluación a mediano y largo plazo. Como eje transversal al plan debe estar la interacción socio-ecológica, promoviendo que el área protegida no sea vista como una isla, sino como un espacio conectado con la población local, donde se maximice su importancia y sus beneficios compartidos. Todos estos contenidos deben tener inmersas medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, que incluya una evaluación de vulnerabilidad y un análisis de posibles cambios en ecosistemas y el entorno socioeconómico.

En Colombia en el año 1994, mediante la Ley 165 se aprobó el “Convenio sobre la Diversidad Biológica” realizado en Río de Janeiro en el año 1992, en el cual se comprometió a conformar y consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), por ello se abordarán las herramientas de planificación existentes a nivel nacional para la conservación de ecosistemas y bosques, revisando estudios de caso que se encuentren registrados en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), herramienta creada en el Decreto 2372 de 2010 en la que cada una de las Autoridades Ambientales inscriben y registran las áreas protegidas de su jurisdicción, con el fin de tener un consolidado como país de las áreas que conforman el SINAP¹. En este mismo Decreto, se encuentran reglamentados los planes de manejo de las áreas protegidas, como principal instrumento de planificación que orienta su gestión para la conservación en un periodo de cinco años de manera que se evidencien resultados frente al logro de los objetivos de conservación que motivaron su designación y su contribución al desarrollo del SINAP. Los planes de manejo deben tener tres componentes como mínimo: diagnóstico, ordenamiento y estratégico (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

En las áreas protegidas nacionales, se encuentra el Sistema de Parques Nacionales Naturales, áreas cuyos ecosistemas naturales son muy conservados, y en los que continuamente se realizan grandes esfuerzos desde el Gobierno Nacional para garantizar su preservación, estas áreas cuentan con planes de manejo ambiental como herramientas para lograr los objetivos de conservación, como es el caso del Parque Nacional Natural Las Orquídeas – PNN Las Orquídeas, ubicado en el departamento de Antioquia, entre los municipios de Frontino, Urrao y Abriaquí, donde la transición de “los bosques muy húmedos del Pacífico y el ecosistema de Páramo en el filo de la cordillera, le permite albergar una gran cantidad de especies, muchas de las cuales son

¹ <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/registro-unico-nacional-de-areas-protegidas/>

endémicas o incluso no están descritas para la ciencia” (Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), 2019, pág. 12), de acuerdo con PNNC (2019), aproximadamente la mitad del área del PNN Las Orquídeas se encuentra en Bosque Pluvial Premontano – bp-PM, y es la zona de vida más predominante, sin embargo se encuentra altamente amenazado por las actividades de las poblaciones campesinas que habitan la zona, es importante mencionar que el PNN no está abierto al público.

Adicionalmente, PNNC menciona que el “Plan de Manejo 2019 – 2024 del Parque Nacional Natural Las Orquídeas”, inició su formulación desde el año 1995 y su actualización se realizó el año 2012, donde se ajustó el componente de diagnóstico, luego en 2013 se actualizó el componente de ordenamiento y se enmarcó por último el componente estratégico con un horizonte de cinco años. Para los ajustes del plan de manejo se utilizó la “*Guía para la Planificación del Manejo en las áreas protegidas del SINAP Colombia*”, donde, los tres componentes del Plan se abordaron de la siguiente forma:

- **Diagnóstico:** comprende la localización, extensión, límites, sistemas biofísicos, contexto regional y local, sociocultural, socioeconómico, político, infraestructura, registros de flora y fauna, servicios ecosistémicos, estado de conservación, riesgos y amenazas a la biodiversidad, complementariedad con otras figuras de conservación, oportunidades de gestión, conectividades, escenarios de postconflictos, aspectos administrativos y operativos, línea de tiempo con eventos destacados, transformación del territorio, objetivos y valores objeto de conservación y análisis de integridad del área protegida (Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), 2019).

- **Ordenamiento:** en este componente se definen las diferentes zonas de manejo del PNN Las Orquídeas. Por encontrarse en el área protegida territorios indígenas, el ordenamiento se realiza con ellos y se tiene como referente el ordenamiento ancestral. En este componente se define la zonificación del área protegida y sus intenciones y medidas de manejo y las actividades permitidas: Zona primitiva, Zona intangible, Zona de recuperación natural, Zona de alta densidad de uso, Zona traslapada, Zona de amortiguación (Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), 2019).

- **Estratégico o plan estratégico de acción:** comprende el análisis de los objetivos estratégicos y de gestión, a los cuales mediante metodología de marco lógico se abordan metas, actividades y productos por cada objetivo, con una temporalidad de cinco años y la proyección del presupuesto para su cumplimiento, por último, se contempla la evaluación de la herramienta de

planificación con un análisis de coherencia, de viabilidad técnica, jurídica, social, institucional y financiera (Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), 2019).

A nivel regional se encuentra el Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP, liderado por las Corporaciones Autónomas Regionales – CAR y de Desarrollo Sostenible, para este nivel se abordará un área protegida regional del oriente antioqueño, administrada por CORNARE, y su herramienta de planificación para la conservación de ecosistemas y bosques, esta fue descrita por CORNARE (2017), en el documento “*Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Forestal Protectora Regional RFPR Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa*”, ubicada en los Municipios de San Francisco, Sonsón y Argelia, con un bosque pluvial premontano bp – PM que abarca un 66% del total de la reserva forestal, donde se resalta que en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios donde está ubicada, denotan la importancia de la conservación de los ecosistemas que allí se encuentran (CORNARE, 2017).

La estructura del Plan de Manejo de RFPR Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, es similar en sus tres componentes, a la del Plan de Manejo del PNN Las Orquídeas, correspondiendo a lo establecido en el Decreto 2372 de 2010 para los planes de manejo de las Áreas Protegidas en Colombia, sin embargo se resalta en el diagnóstico de la RFPR las presiones externas e internas relacionadas directamente con la población del territorio, generando impactos relacionados con la demanda hídrica para el consumo y la generación de energía mediante hidroeléctricas, la inadecuada gestión de residuos sólidos, deforestación, potrerización, conflictos en usos del suelo, vertimientos de aguas residuales a fuentes hídricas, turismo masivo, minería no regulada, entre otros. Estos impactos han aportado significativamente al deterioro de los ecosistemas boscosos en toda la región, por lo que se hizo imperativo desarrollar estrategias y medidas de manejo para su control (CORNARE, 2017).

Según CORNARE (2017), las áreas de conservación descritas en el “Plan de Manejo de la RFPR Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa”, son áreas que por su importancia ecológica y características biofísicas se recomienda preservarlas en su estado natural cuando no han sido intervenidas por el hombre, o permitir la recuperación cuando han sido degradadas, restringiendo fuertemente las actividades invasivas y permitiendo actividades como la meliponicultura, apicultura orgánica, gestión de semillas forestales, utilización doméstica controlada de especies maderables y ecoturismo (CORNARE, 2017).

En la misma línea de los planes de manejo ambiental como herramienta de conservación, a nivel local, se encuentran las Reservas Naturales de la Sociedad Civil – RNSC, desde allí, se plantea también la importancia de la participación de los actores de las reservas en la definición de las medidas de manejo formuladas e implementadas en las reservas, como es el caso según Agudelo & Vidal (2019), en la “Actualización del plan de manejo ambiental de la Reserva Natural de la Sociedad Civil - Los Chagualos”, ubicada en el Corregimiento de La Marina, en el Municipio de Tuluá en el Valle del Cauca, se realizó el proceso de participación mediante talleres de percepción comunitaria, donde se utilizó el análisis DOFA y la matriz Vester para priorizar las situaciones influyentes en la gestión de los valores objeto de conservación de la reserva.

La identificación de los valores objeto de conservación del área protegida permitió definir con claridad los objetivos de conservación de las reservas naturales. Dichos objetivos fueron establecidos mediante metodologías como el *Marco Lógico*, utilizada en los Planes de Manejo del PNN Las Orquídeas (2019), la RFPR Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa (2017) y la RNSC Los Chagualos (2019). En el caso de las RNSC, la definición del presupuesto financiero en los planes de manejo resulta fundamental. Es imprescindible explorar y establecer mecanismos de financiación e inversión externa que posibiliten la ejecución de las actividades contempladas en los programas y medidas de manejo. Además, como señalan Agudelo y Vidal (2019), la articulación con las partes interesadas es clave para desarrollar acciones que promuevan la conservación de los recursos naturales, al mismo tiempo que se fomenta su uso sostenible.

Otro tema prioritario en la conservación es la adaptación al cambio climático, un desafío que ha adquirido importancia a nivel global y que debe ser abordado con mayor determinación en los planes de manejo de las áreas protegidas. Aunque en los diagnósticos realizados se identifican acciones relacionadas, estas suelen ser escasas o insuficientes. Por ello, es crucial que los planes de manejo actuales y futuros incorporen medidas concretas de mitigación y adaptación al cambio climático.

En este contexto, se destaca la importancia de desarrollar de manera estructurada y estratégica el Plan de Manejo de la Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) MAPORITA, ubicada en el municipio de Alejandría, Antioquia. Este plan constituye un componente esencial para garantizar el aprovechamiento sostenible de estos espacios, no solo en beneficio de los habitantes locales, sino también para fortalecer su valor como destino para visitantes, fomentando así la conservación, la educación ambiental y el turismo responsable.

5. Metodología

La metodología para formular el Plan de Manejo de la RNSC MAPORITA, consta de tres fases:

La primera fase, se enfocó en el desarrollo del componente diagnóstico, donde mediante revisión primaria y análisis bibliográfico de estudios previos realizados en la zona, información secundaria, salidas de campo a la reserva (incluye registro fotográfico y observaciones), entrevistas a los propietarios y residentes de la reserva, y visitas a la comunidad aledaña, se obtuvo la caracterización general, así como la descripción y estado de los ecosistemas. Además, se identificó la biodiversidad (flora, fauna y componentes biofísicos), se reconocieron los servicios ecosistémicos, productivos, los aspectos sociales, turísticos, culturales-ancestrales y se identificaron amenazas y riesgos potenciales de la reserva.

Luego de tener este contexto, se procedió a realizar una evaluación de la información recolectada mediante la implementación de la herramienta de la Matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), dicha matriz se aplicó a diferentes actores de la reserva, con el fin de que participen en la identificación de los aspectos que pueden afectar o beneficiar su conservación. Este análisis fue un punto clave para las demás fases, ya que permitió reconocer cuáles pueden ser las estrategias más adecuadas para implementar en el plan de manejo de la reserva natural.

La segunda fase, se orientó hacia el componente de ordenamiento de la reserva, permitiendo su desarrollo mediante encuentros con los actores principales, con el fin de formular la visión de MAPORITA, utilizando así los resultados de la primera fase. En esta fase se estructuraron los valores objeto de conservación y los objetivos de conservación de la reserva; donde también participaron los propietarios de la reserva, se utilizaron mapas para definir la zonificación de la reserva, delimitando la zona de conservación, la zona de uso intensivo e infraestructura y la zona de agro-sistemas, igualmente se definieron las actividades permitidas en la reserva y las restricciones en las zonas delimitadas.

La tercera fase, dimensiona el componente estratégico mediante la consolidación de una hoja de ruta para la RNSC MAPORITA, la cual se ejecutará por los próximos años. En este sentido, se llevaron a cabo encuentros participativos con los actores, utilizando los factores de la matriz DOFA, que permitió definir los indicadores para la evaluación de los aspectos sociales, ambientales

y económicos (productivos) de la reserva, los medios de verificación, el seguimiento y monitoreo para cada objetivo de conservación. Lo anterior permitió construir el plan de gestión de la reserva con estrategias estructuradas con un horizonte a cinco años.

Es así como, los resultados de las tres fases constituyen el documento del Plan de Manejo de la Reserva Natural de la Sociedad Civil - RNSC MAPORITA, ubicada en el Municipio de Alejandría, Antioquia.

5.1 Modalidad de Trabajo de Grado

Este trabajo adopta la modalidad de estudio de caso, un enfoque de investigación que se destaca por su capacidad para proporcionar una comprensión integral y detallada de un tema complejo dentro de su contexto real. Este método se distingue por su versatilidad, ya que puede definirse de diversas maneras, destacando su principio central: la necesidad de explorar exhaustivamente un evento o fenómeno en su entorno natural. De esta manera, se busca alcanzar una comprensión profunda y multifacética que permita capturar la complejidad inherente del objeto de estudio (Avery, y otros, 2011). En este sentido, Yin menciona que los estudios de caso pueden utilizarse para explicar, describir o explorar eventos o fenómenos en los contextos cotidianos en los que ocurren. Este puede ayudar a comprender y explicar los vínculos causales y las vías resultantes de una nueva iniciativa política o desarrollo de servicios (Yin, 1994).

A partir de las premisas anteriores donde se evidencia la importancia del estudio de caso, se establece que para el desarrollo de este proyecto de grado fue una de las alternativas más viables, ya que se realizó la formulación del Plan de Manejo de la RNSC MAPORITA siguiendo un formato estructurado que incluyó tres fases: componente diagnóstico, componente ordenamiento y componente estratégico, permitiendo así la comprensión completa y detallada del caso en cuestión, explorando sus características, dinámicas, contextos y resultados. Este estudio de caso se basó en la recopilación de datos a través de diversas fuentes (primarias y secundarias), como: información reportada en la literatura, entrevistas, observaciones, documentos, registros históricos y el análisis cualitativo de la información recopilada.

5.2 Planificación de las Actividades

En la **Tabla 1** se evidencian las fases para el desarrollo del estudio de caso, para las cuales se planearon las actividades que permitieron cumplir cada uno de los objetivos.

Tabla 1

Descripción de actividades

Fase	Objetivos	Descripción de actividades
Fase I Componente diagnóstico y caracterización	Realizar un diagnóstico y caracterización general de la reserva a partir de información primaria y secundaria.	Caracterización general de la reserva a partir de información primaria y secundaria. Descripción de características y estado de los ecosistemas y la biodiversidad (Flora, fauna, y componente biofísico). Descripción de los servicios ecosistémicos, productivos, aspectos sociales, turísticos, culturales-ancestrales, identificación de amenazas y riesgos. Implementación de la herramienta de la telaraña y la matriz DOFA para la evaluación del contexto.
Fase II Componente ordenamiento	Definir el ordenamiento de la reserva mediante la declaración de los valores objeto de conservación VOC, los objetivos de conservación, la zonificación y usos del suelo de la reserva.	Definición de la visión, valores objeto de conservación, objetivos de conservación de la reserva. Zonificación de la reserva (zona de conservación, uso intensivo e infraestructura y agrosistemas) y actividades permitidas y limitadas y restringidas en la reserva.
Fase III Componente estratégico	Elaborar la base del plan que incluya las estrategias de manejo, procedimientos y actividades que permitan dar cumplimiento a los objetivos de conservación de la reserva.	Definición de estrategias de manejo por cada objetivo de conservación y elaboración del plan de gestión. Definición de indicadores para realizar la evaluación de los aspectos sociales, ambientales y económicos (productivos) de la reserva y definición del monitoreo y seguimiento.

6. Resultados

6.1 Fase I. Componente de Diagnóstico Reserva Natural MAPORITA

Para la elaboración del componente de diagnóstico de la reserva natural MAPORITA, se tomó como referencia el Decreto 1996 de 1999, así como el Decreto 2372 de 2010, el Decreto 1076 de 2015 y la Guía de Parques Nacionales Naturales de Colombia para la elaboración de los Planes de Manejo de Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

6.1.1 Contexto Territorial

La Reserva Natural MAPORITA se encuentra localizada en la Vereda Piedras Abajo y la Pava del Municipio de Alejandría y la Vereda Camas del Municipio de San Rafael, en el oriente de Antioquia, a una altura promedio de 1,150 msnm y a una distancia de trece kilómetros del casco urbano y a tres horas de la ciudad de Medellín.

MAPORITA limita por el oriente con la finca Corrientes de Ronald Cannell y la propiedad de la familia Guarín Atehortúa, localizadas en la vereda Camas del Municipio de San Rafael, por el norte con la propiedad de la familia Velásquez Morales, la Institución Educativa Piedras Abajo y la reserva natural Ozandean; por el occidente con las propiedades de Alfonso Gómez y Oscar Gómez; y por el sur con las propiedades de Nelson Usme y de la familia Morales Jiménez (Ver **Figura 1** y **Figura 2**).

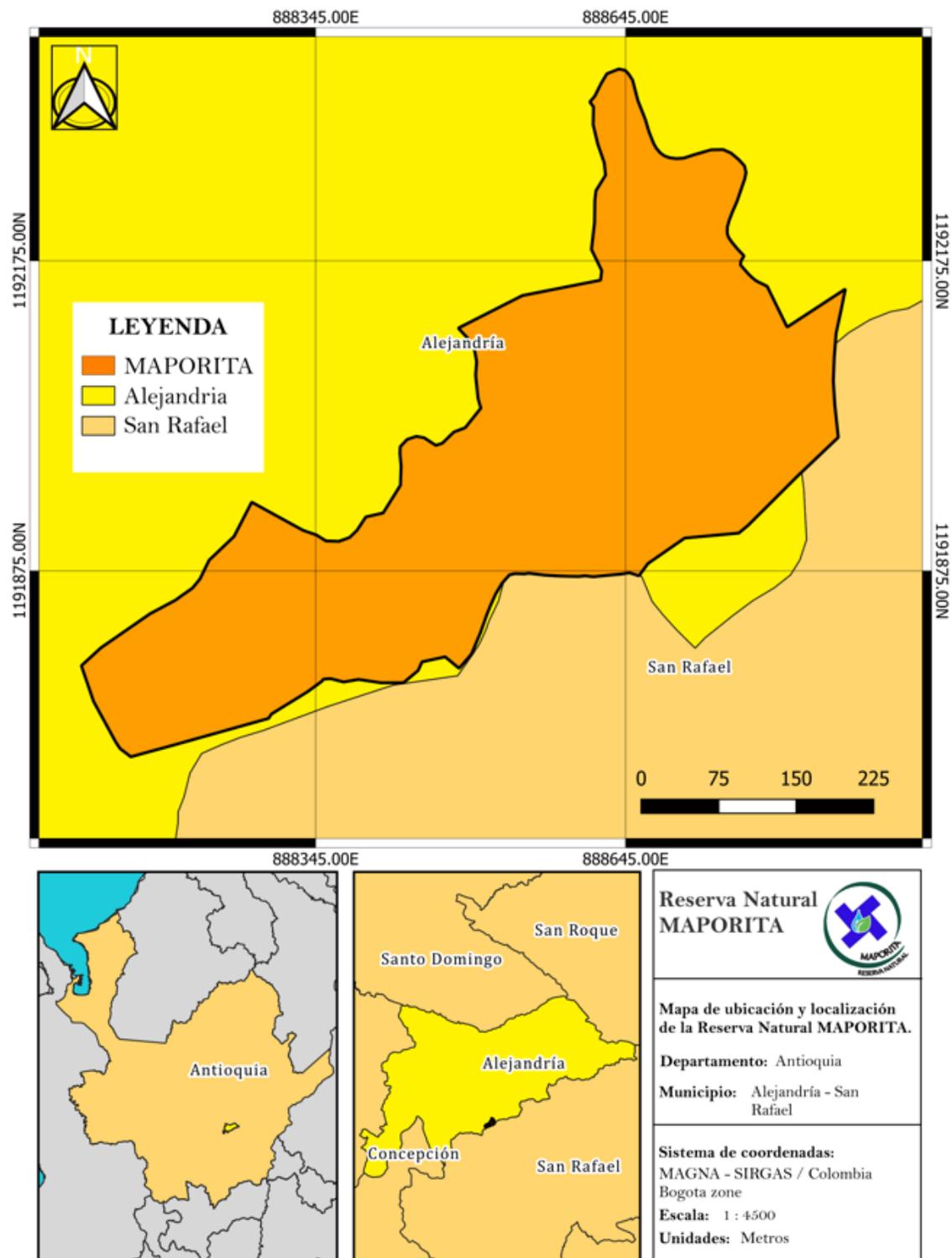
Figura 1

Límite de la reserva natural con la Institución Educativa Piedras Abajo



Figura 2

Localización de la reserva natural MAPORITA



La ruta de acceso para llegar a la reserva desde Medellín es dirigiéndose por la vía Medellín – San Rafael, y en el paraje Bizcocho, se toma la vía que de San Rafael conduce a Alejandría y en el kilómetro 5 más 800 metros, se llega a la reserva con acceso por la vereda Piedras Abajo. El predio se encuentra a bordo de carretera y baja hasta el río bizcocho.

El uso del suelo en el sector del Río Bizcocho se ha ido transformando de agrícola y ganadero a parcelaciones y turismo recreativo (Municipio de Alejandría, 2017). Esto ha causado pérdida de vegetación, fauna, erosión, contaminación hídrica y deslizamientos, además de impactos sociales como inseguridad, cambios en la identidad cultural y un aumento excesivo del turismo (Concejo Municipal Municipio de San Rafael, 2019).

La Reserva MAPORITA, adquirida por sus actuales propietarios hace 14 años, con el fin de convertirse en un lugar para la conservación ambiental y la transformación social, se propuso ser una RNSC, logrando registrarse en el año 2022, mediante la Resolución 129 del Ministerio de Ambiente. Estas reservas, definidas en el Decreto 1076 de 2015, protegen ecosistemas naturales bajo principios de sostenibilidad, dedicándose a su uso sostenible, preservación o restauración a largo plazo.

Aunque la Reserva MAPORITA está registrada como RNSC con casi cuatro hectáreas de su área total (15 hectáreas), busca conservar todo su territorio. Sin embargo, carece de un Plan de Manejo, requisito legal y herramienta clave para planificar a corto, mediano y largo plazo. Este instrumento es esencial para promover la conservación de ecosistemas y garantizar la continuidad de procesos ecológicos que preserven e incrementen la biodiversidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2022).

6.1.2 Caracterización General – Características Biofísicas de la Reserva

Datos del propietario

La Reserva Natural MAPORITA, es una apuesta rural familiar, propiedad de la familia Gómez Urrea del municipio de Alejandría, Antioquia, refiere su significado a un acróstico creado desde el 2010 por sus propietarios cuyo significado es: **M**ovimiento **A**mbiental **POR** Integrar **T**ierra, **A**ire y agua. El logo de la reserva natural representa una veleta de viento de papel, como se muestra en la **Figura 3**.

Figura 3

Logo Reserva Natural MAPORITA



Nota: Fuente Reserva Natural MAPORITA.

6.1.3 Estado de los Ecosistemas y la Biodiversidad

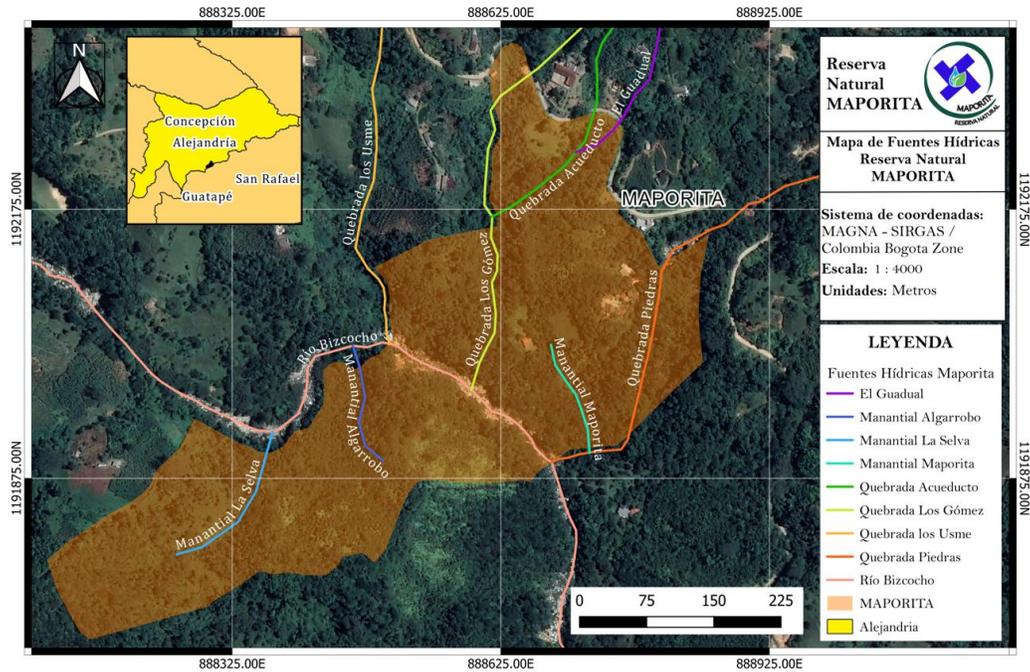
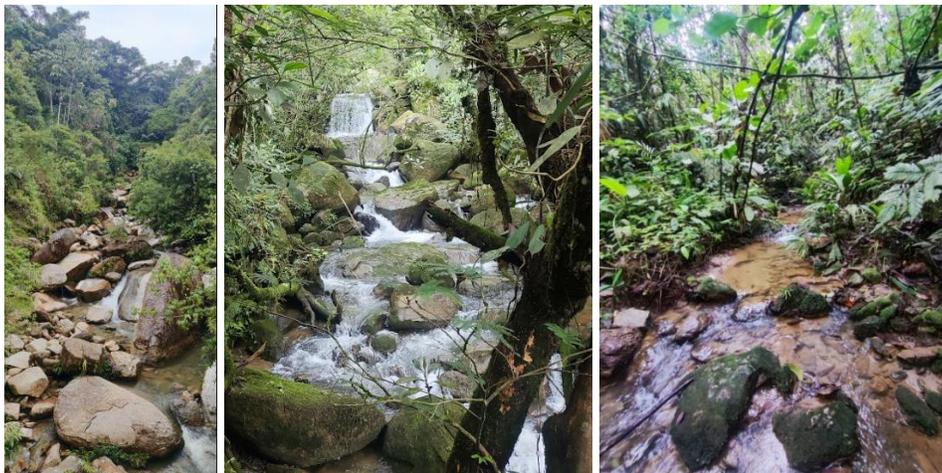
Características biofísicas de la reserva

La Reserva Natural Maporita se encuentra localizada en la cordillera central de los Andes, en la vereda Piedras Abajo y la Pava del municipio de Alejandría y la Vereda Camas del Municipio de San Rafael en el oriente del Departamento de Antioquia, se encuentra en la zona de vida del Bosque Pluvial Premontano (bp-PM), que se caracteriza por bosque alto, rico en musgos, orquídeas, aráceas, helechos y plantas trepadoras que cubren árboles y arbustos. En estas áreas, las lluvias son abundantes, superando la evapotranspiración, lo que genera exceso de agua, acelera el desgaste del suelo y contribuye a su lavado (CORNARE, 2012), el bosque natural de la reserva se encuentra conservado y cumple con funciones de hábitat para especies de fauna y flora, además es un área de conectividad asociada a la Quebrada Piedras. La temperatura media es de 22°C y la altura promedio de 1,150 msnm (Ver **Figura 4**).

Figura 4*Mapa de zonas de vida del municipio de Alejandría*

Nota: (CORNARE, 2011)

MAPORITA hace parte de la cuenca hidrográfica del Río Bizcocho que abastece embalses hidroeléctricos como Playas y San Carlos. También se encuentra por el costado derecho de la reserva la Quebrada Piedras, que a su vez divide los Municipios de Alejandría y San Rafael (Vereda Camas); asimismo la reserva es atravesada por dos afluentes sin nombre, denominadas del Acueducto y el Guadual, luego de que con sus aguas provean a la reserva natural, a aproximadamente siete familias aledañas y a la escuela de la vereda Piedras Abajo; estas quebradas a su vez tributan sus aguas a la quebrada denominada por los propietarios de MAPORITA como quebrada Los Gómez, debido a que limita con un vecino con dicho apellido. Tanto la quebrada Piedras, como la de los Gómez desembocan en el río Bizcocho dentro de la reserva natural (Ver **Figura 5** y **Figura 6**).

Figura 5*Fuentes hídricas reserva natural MAPORITA***Figura 6***Quebrada Piedras, izq. Quebrada Los Gómez, der.*

En cuanto a nacimientos de agua, se presentan tres: el primero aflora por el centro de la reserva, denominado por sus propietarios como quebrada Maporita, el segundo y tercer nacimiento afloran en el predio de la reserva ubicado en la vereda la Pava, denominados por sus propietarios como quebrada La Selva y quebrada Algarrobo, respectivamente; el primer nacimiento termina su recorrido en la quebrada Piedras y los dos restantes desembocan en el Río Bizcocho; todos ellos se encuentran en muy buen estado de conservación (Ver **Figura 7**).

Figura 7

Desembocadura Quebrada Maporita en Quebrada Piedras, izq. Río Bizcocho, der.



Para contribuir a la preservación de las fuentes de agua, los propietarios de la reserva emplean métodos de reservorio de aguas lluvias en tanques, utilizan pozos sépticos para las aguas servidas y conservan los bosques asociados a todas las áreas de nacimientos y fuentes de agua que atraviesan la reserva. Adicionalmente, se tiene una bomba tipo ariete para surtir las necesidades de agua en la cocina de la casa principal y se ha incursionado recientemente con una letrina o baño seco, que se proyecta ampliar en el futuro, para así no utilizar agua para la eliminación de desechos corporales (Ver **Figura 8**).

Figura 8

Sistema de ariete para agua de manantial en la cocina de la casa principal



A pesar de que en un 6% del área de la reserva se realiza agricultura a pequeña escala, no se ha visto afectada ni la cantidad, ni la calidad del agua, toda vez que los insumos que se emplean en los diversos cultivos son orgánicos. Además, la región presenta riqueza en fuentes de agua, por lo que se ha constatado que en temporada seca o de verano extenso, no se disminuye de manera significativa los caudales que nacen o pasan por la reserva. Otro aspecto importante para resaltar se relaciona con ubicación privilegiada de la reserva, ya que es una zona con abundantes lluvias.

Por otra parte, la topografía de la reserva es altamente ondulada, con una altura máxima de 1,300 msnm en la parte alta, ubicada en la vereda La Pava y a una altura mínima de 1,100 msnm en el río Bizcocho. El clima es templado – cálido (temporada seca) con temporada bimodal, las temporadas secas de diciembre a marzo y de julio a agosto y las temporadas de lluvias entre abril y junio y septiembre a noviembre, aunque se tienen variaciones debido a los efectos del cambio climático. Las precipitaciones oscilan entre los 3,976 y 4,235 milímetros al año (CORNARE, 2012).

Como se ha indicado anteriormente, parte de la reserva se encuentra localizada en la vereda Piedras, la cual se caracteriza por tener un suelo pedregoso y arenoso. El suelo de la reserva pertenece a la unidad litológica del Batolito Antioqueño, compuesto por un material superficial en forma de saprolito de roca ígnea en las partes altas, que surgen de la descomposición física y química de las rocas que conforman el Batolito, con una textura areno-arcillosa de color pardo y depósitos coluviales en la parte baja en el sector del río Bizcocho. La cobertura del suelo dominante en la reserva es el bosque primario y secundario con sus cuerpos de agua en aproximadamente un 90% del área total, y el 10% restante corresponde a cultivos transitorios e infraestructura construida. La geomorfología corresponde al frente erosivo del Magdalena, con pendientes fuertes que favorecen las avenidas torrenciales y los movimientos en masa (CORNARE, 2012).

La Reserva Natural MAPORITA, tiene un tamaño aproximado de 15 hectáreas, de las cuales, casi cuatro hectáreas se encuentran registradas como RNSC, y las 11 hectáreas restantes, se busca registrarse también ante Parques Nacionales; la totalidad de la reserva natural presenta muy buen estado de conservación. Es importante resaltar que aproximadamente 13 hectáreas de la reserva se encuentran dedicadas a la conservación de los ecosistemas naturales que son nativos de la zona.

En el año 2010, el bosque de la reserva natural estaba fragmentado. Sin embargo, después de años de regeneración, se ha logrado gran conectividad ecológica en toda el área de la misma,

este proceso se ha ido logrando a lo largo de 14 años gracias al clima templado con el que cuenta, ya que está ubicada a una altura promedio de 1,150 msnm (Ver **Figura 9** y **Figura 10**).

Figura 9

Pasto imperial, se conserva desde el año 2010, izq. Hojas en degradación en bosque, der.



Figura 10

Regeneración natural del bosque pluvial Premontano bp-PM.



Colindante a la reserva natural, se encuentran dos predios con pretensión voluntaria de inscripción como reservas naturales de la sociedad civil, una de ella es la reserva Ozandean, cuyo propietario es Mick Cook, y la segunda reserva llamada Las Corrientes perteneciente a Ronald Cannell, ambos muy comprometidos con la conservación de la biodiversidad en el territorio. Tanto la reserva Maporita, como las reservas vecinas presentan fragmentación en los bordes (límites) con la carretera que de Alejandría conduce al Municipio de San Rafael y, por otras vecindades, donde se encuentran actividades de ganadería y agricultura en pequeña escala.

En general el territorio de las veredas Piedras y colindantes, Camas y La pava, predomina el bosque secundario, más que el de ganadería y cultivos, de estos últimos sobresalen los cultivos de caña y café; sin embargo, en los últimos cinco años aproximadamente se ha observado la apertura de vías terciarias para fincas de recreo y el incremento de loteo o parcelación del territorio aledaño, favoreciendo la pérdida de bosque (ver **Figura 11**).

Figura 11

Cultivos de fincas colindantes con la reserva natural



Fauna

Maporita presenta gran diversidad de animales silvestres. Para el proceso de recolección de la información se utilizaron muestreos realizados desde el año 2016 por los propietarios, información de los habitantes de la zona, así como investigaciones de fauna realizadas en el sector, catálogos virtuales de colecciones y proyectos incluidos en el Sistema de Información sobre

Biodiversidad de Colombia, SIB Colombia (2024), contrastadas con visitas de campo continuas a la reserva natural.

En la parte de mamíferos resalta el tití gris (*Saguinus leucopus*) (Ver **Figura 12**), especie endémica de los bosques húmedos de los departamentos de Tolima, Caldas, Antioquia y Bolívar, este primate se alimenta principalmente de frutos, y tiene hábitos diurnos, arborícolas y viven en manadas de hasta 15 individuos. De acuerdo a la UICN se encuentran en estado vulnerable (VU) debido a que se ha visto afectado por la pérdida de hábitat por deforestación, actividades agrícolas, ganaderas y minería, construcción de embalses, y en general por la fragmentación de los bosques que suele habitar (Morales, 2004); también sobresale la presencia de la nutria (*Lontra longicaudis*) como especie indicadora de buena calidad de las fuentes hídricas, y como controladora biológica de otras especies de vertebrados, la cual también se encuentra catalogada en estado vulnerable (VU) (SIB Colombia, 2024). En la **Tabla 2** se presentan variedad de mamíferos con presencia en la reserva natural, es de anotar que también se presentan murciélagos, ratones y ardillas, de los cuales aún no se ha indagado su nombre científico (Ver **Tabla 2**).

Tabla 2

Mamíferos con presencia en la reserva natural MAPORITA

Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Estado de conservación IUCN Nacional	Observaciones
Carnivora	Felidae	Leopards	<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo	Vulnerable (VU)	Habita bosques húmedos, siempre verdes, bosques maduros y secundarios (SIB, 2024).
	Mustelidae	Lontra	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	Vulnerable (VU)	Amenazada por destrucción del hábitat, su población ha disminuido, se predice que en treinta años se reducirán en un 25% (SIB, 2024).
		Mustela	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	Preocupación menor (LC)	diversa variedad de hábitats, desde fuentes hídricas, arbustos, bosques abiertos y prados (SIB, 2024).
	Procyonidae	Potos	<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	Preocupación menor (LC)	Amenazada por destrucción del hábitat, tráfico ilegal y cacería (SIB, 2024).

Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Estado de conservación IUCN Nacional	Observaciones
Cingulata	Dasypodidae	Cabassous	<i>Cabassous centralis</i>	Coletrapo	Datos deficientes (DD)	Es nocturno, sensible a la intervención humana, prefiere bosques bien conservados (SIB, 2024).
		Dasypus	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas	Preocupación menor (LC)	De hábitos nocturnos y en menor medida diurnos. (SIB, 2024). Amenazada por la cacería.
Didelphimorphia	Didelphidae	Caluromys	<i>Caluromys lanatus</i>	Chucha	Preocupación menor (LC)	Amenazada por la cacería, es considerada dispersor de semillas. Controlador biológico de pequeños roedores y artrópodos (SIB, 2024).
		Didelphis	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya, Chucha	Preocupación menor (LC)	Amenazada por la cacería, es considerada dispersora de semillas. Controlador biológico de pequeños roedores y artrópodos (SIB, 2024).
Pilosa	Myrmecophagidae	Tamandua	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	Preocupación menor (LC)	Amenazada por la cacería y tráfico ilegal (SIB, 2024).
Primates	Callitrichidae	<i>Saguinus</i>	<i>Saguinus leucopus</i>	Mono tití gris	Vulnerable (VU)	Endémico de Colombia, afectado por pérdida de hábitat por deforestación, actividades agrícolas, ganaderas, minería, construcción de embalses, y en general por la fragmentación de bosques (SIB, 2024).
Rodentia	Dinomyidae	Dinomys	<i>Dinomys branickii</i>	Guagua Colona	Vulnerable (VU)	Único miembro vivo de la familia Dinomyidae, es nocturno y se resguarda en sitios protegidos, habita bosques conservados andinos, lluviosos, y es amenazada por la cacería (SIB, 2024).
	<i>Dasyproctidae</i>	Dasyprocta	<i>Dasyprocta punctata</i>	Conejo guatín	Preocupación menor (LC)	Gran dispersor de semillas, entierra los frutos y semillas que recolecta, amenazada por la cacería y tráfico ilegal (SIB, 2024).
	Cuniculidae	Cuniculus	<i>Cuniculus paca</i>	Guagua rayada	Preocupación menor (LC)	Es nocturno, habita cerca a fuentes hídricas, debido al buen sabor de su carne es amenazada por la cacería y tráfico ilegal (SIB, 2024).

Nota: Adaptado de información de la Reserva Natural MAPORITA.

Figura 12

Mono tití gris (Saguinus leucopus), izq. Conejo Guatín (Dasyprocta punctata), der.



En las fuentes hídricas que atraviesan la reserva natural, se observan diversos peces de agua dulce, sin embargo, no se ha realizado identificación amplia de los mismos, entre estos peces se encuentra la Sabaleta (*Brycon henni*), especie endémica de Colombia y emblema del Municipio de Alejandría, la cual actualmente se encuentra en proceso por el Concejo Municipal para declararla como patrimonio natural de los Alejandrinos y garantizar su conservación, a través de acuerdo municipal; la Briola (*Trichomycterus chapmani*), Mazorco (*Saccodon dariensis*), Capitanes (*Astroblepus*) y Corronchos de la familia Loricariidae.

En cuanto a reptiles, en MAPORITA se tiene presencia de serpientes como la Boa (*Boa constrictor*), no venenosa; la Mapaná Equis (*Bothrops asper*) y la Coral Capuchina (*Micrurus sp.*), especies venenosas; y otras serpientes no venenosas denominadas cazadoras, como la Toche (*Spilotes pullatus*) y la Cazadora verde de labios amarillos (*Chironius exoletus*), todas ellas importantes para el equilibrio de los ecosistemas por su control natural de pequeños vertebrados principalmente. Asimismo, se encuentra el Lagarto Jesucristo de Cabeza Roja (*Basiliscus galeritus*), Anfisbena Fuliginosa (*Amphisbaena fuliginosa*), y diversas lagartijas (Ver **Figura 13**).

Figura 13

Boa (*Boa constrictor*), izq. y centro. *Ameiva centroamericana* (*Holcosus festivus*), der.



Para los anfibios se encuentra en la reserva natural diversidad de ranas y sapos, de las cuales en su mayoría no se tiene conocimiento del nombre científico. De los anfibios que se conoce su nombre están el Sapo del Obispo (*Rhinella alata*), Sapo Gigante (*Rhinella horribilis*), Rana Arborícola Enmascarada (*Smilisca phaeota*), Rana Platanera de Ojos Pálidos (*Boana platanera*), y Rana de Cristal (*Rulyrana susatamai*) (Ver **Figura 14**).

Figura 14

Rana de Cristal (*Rulyrana susatamai*), izq. *Sapo Gigante* (*Rhinella horribilis*), der.



Los artrópodos resaltan por su abundancia en MAPORITA, encontrándose diversidad de insectos, arácnidos y miriápodos, de la mayoría no se conocen sus nombres, lo que convierte en oportunidad de estudios académicos futuros, por la variedad de arañas, escorpiones, grillos,

saltamontes, mosquitos, moscas, abejas, gusanos, mariposas, polillas, libélulas, ciempiés, cucarachas, hormigas, entre otros. De los que se tienen conocimiento están *Bitta alipes*, Mantis de Escudo (*Choeradodis rhombicollis*), Mariposa Pavo Real Roja (*Anartia amathea*), Mariposa Malaquita (*Siproeta stelenes*), Mariposa Morfo Azul Común (*Morpho helenor*), Mariposa Aretillo (*Ancyluris inca*), Mariposa 88 (*Callicore hydaspes*), Mariposa (*Phrygionis platinata*), saltamonte (*Agriacris plagiata*), saltamonte (*Chromacris psittacus*), Gusano pollo (*Megalopyge opercularis*) (Ver Figura 15 y Figura 16).

Figura 15

Género *Platycoelia*, izq. Mariposa (*Phrygionis platinata*), centro. Gusano Pollo (*Megalopyge opercularis*), der.



Figura 16

Saltamonte sin identificar, izq. Saltamonte (*Agriacris plagiata*), centro. Saltamonte (*Homeomastax*), der.



En cuanto a aves se han realizado ejercicios de observación desde el año 2016, las especies encontradas se muestran en la **Tabla 3** (Ver **Figura 17**).

Tabla 3

Aves observadas en la reserva natural MAPORITA

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación IUCN Nacional (MADS)
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero o pollero	Preocupación menor (LC)
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala común	Preocupación menor (LC)
		<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo común	Preocupación menor (LC)
Anseriformes	Anatidae	<i>Merganetta armata</i>	Pato de los torrentes	Preocupación menor (LC)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia de Cola Rufa	Preocupación menor (LC)
		<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango pechinegro	Preocupación menor (LC)
		<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí Capucha Azul	Preocupación menor (LC)
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Caminera rabiblanca	Preocupación menor (LC)
		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortola	Preocupación menor (LC)
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus aequatorialis</i>	Barranquero	Preocupación menor (LC)
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	Preocupación menor (LC)
		<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero común	Preocupación menor (LC)
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca colombiana	Preocupación menor (LC)
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador pío judío	Preocupación menor (LC)
		<i>Saltator maximus</i>	Saltador de garganta ocre o canela	Preocupación menor (LC)
	Thraupidae	<i>Euphonia laniirotris</i>	Eufonia Gorgiamarilla	Preocupación menor (LC)
		<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmera	Preocupación menor (LC)
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	Preocupación menor (LC)
		<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Toche pico de plata	Preocupación menor (LC)
		<i>Stilpnia cyanicollis</i>	Tangara real	Preocupación menor (LC)
		<i>Stilpnia vitriolina</i>	Tangara rastrojera	Preocupación menor (LC)
		<i>Dacnis cayana</i>	Mielero turquesa	Preocupación menor (LC)
		<i>Tangara gyrola</i>	Tangara cabecirroja	Preocupación menor (LC)
		<i>Tangara inornata</i>	Tangara cenicienta	Preocupación menor (LC)
		<i>Sporophila funerea</i>	Semillero pico grueso	Preocupación menor (LC)
	<i>Dacnis lineata</i>	Mielero carinegro	Preocupación menor (LC)	
	<i>Chlorophanes spiza</i>	Mielero verde	Preocupación menor (LC)	
	Emberizidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero o semillero capuchino	Preocupación menor (LC)
	Furnariidae	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Trepatroncos pardo	Preocupación menor (LC)
		<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepador campestre	Preocupación menor (LC)
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina barranquera	Preocupación menor (LC)	

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación IUCN Nacional (MADS)
	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola crestada	Preocupación menor (LC)
	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero común	Preocupación menor (LC)
	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte común	Preocupación menor (LC)
	Parulidae	<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	Arañero ribereño	Preocupación menor (LC)
	Pipridae	<i>Manacus</i>	Saltarín barbiblanco	Preocupación menor (LC)
		<i>Machaeropterus striolatus</i>	Saltarin rayado occidental	Preocupación menor (LC)
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común	Preocupación menor (LC)
	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	Mirla buchiblanca	Preocupación menor (LC)
		<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla Mayo	Preocupación menor (LC)
	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común	Preocupación menor (LC)
		<i>Myiodynastes maculatus</i>	Papamoscas Rayado	Preocupación menor (LC)
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Atrapamoscas capinegro	Preocupación menor (LC)
		<i>Legatus leucophaeus</i>	Mosquero pirata	Preocupación menor (LC)
		<i>Elaenia flavogaster</i>	Fiofio ventriamarillo	Preocupación menor (LC)
		<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda crestinegra	Preocupación menor (LC)
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofue gritón	Preocupación menor (LC)
		<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas guardapuentes	Preocupación menor (LC)
		<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común	Preocupación menor (LC)
		<i>Megarynchus pitangua</i>	Bienteveo pitanguá	Preocupación menor (LC)
		<i>Mionectes oleagineus</i>	Mosquero ocre	Preocupación menor (LC)
		<i>Tyrannus savana</i>	Sirirí tijereta	Preocupación menor (LC)
	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Verderón ojirrojo	Preocupación menor (LC)
Piciformes	Capitonidae	<i>Eubucco bourcierii</i>	Torito cabecirrojo	Preocupación menor (LC)
		<i>Capito hypoleucus</i>	Torito Dorsiblanco	En peligro de extinción (EN)
	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real	Preocupación menor (LC)
		<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero Coronirrojo	Preocupación menor (LC)
		<i>Picumnus olivaceus</i>	Carpintero oliváceo	Preocupación menor (LC)
	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Pichí Bandedado	Preocupación menor (LC)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Perico de anteojos	Preocupación menor (LC)
		<i>Pionus chalcopterus</i>	Cotorra maicera	Preocupación menor (LC)
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán	Preocupación menor (LC)
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú chico	Preocupación menor (LC)
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon caligatus</i>	Trogon enligado	Preocupación menor (LC)

Nota: Adaptado de información de la Reserva Natural MAPORITA.

Figura 17

Guacharaca colombiana (Ortalis columbiana), izq. *Tangara real (Stilpnia cyanicollis)*, centro. *Torito cabecirrojo (Eubucco bourcierii)*, der.



Nota: Fotografías de Mick Cook, reserva vecina Ozandean, colindante con MAPORITA.

Además, como vecinos la reserva cuenta con otros procesos voluntarios de conservación de biodiversidad, que aportan para que el entorno amplíe la conectividad ecológica y variedad ecosistémica con la llegada y paso de muchas especies de aves de la región, migratorias, reptiles, insectos y mamíferos.

Flora

La recolección de información sobre la flora se centró en una evaluación rápida de la diversidad de plantas y hongos, complementada con descripciones de los propietarios de la reserva, los habitantes locales y los estudios previos sobre la flora de la zona, de los distintos tipos de vegetación presentes en el área de interés.

Dentro de la reserva natural se encuentran especies nativas, como: Silvo (*Hedyosmum racemosum*), Espadero, Laurel hueso (*Ocotea aurantiadora*), Chilco (*Hyeronima* sp.), Soto (*Virola sebifera*), Fresno (*Tapirira guianensis*), Caimo Manroño y Caimo dulce, Taibara (*Miconia crassinervia*), Aceite (*Calophyllum mariae*), Palmicho (*Euterpe precatória*), distintas especies de laureles (Laurel amarillo, boñiga, jabón y otros), (*Nectandra* sp.), Aguanoso, Aguachento o Borrajo (*Hyptidendron arboreum*), Sirpo (*Pourouma bicolor*), Guamo (*Inga* sp.), cedrillo, Chagualo (*Clusia* sp.), Chocho (*Ormosia cuatrecasasii*), tres filos, Guayabo de monte o Arrayan Laurel, Laurel bobo, palmas, Sueldo, Siete cuero cascarudo (*Vismia macrophylla*), Gallinazo, Zuribio, (a orillas del río), Helecho Zarro (*Cyathea* sp.), tachuelo (*Zanthoxylum* sp.), dormilón (*Vochysia ferruginea*),

carbonero, carate blanco, carate casoso, dulumoco, paja carmaná, paja amarrabollo, cariblanco
(Ver **Figura 18** hasta **Figura 24**)

Figura 18

Árbol de Espadero, izq. Árbol de Sueldo, centro. Guamo (Inga sp.), der.



Figura 19

Chagualo, izq. Amarrabollo, der.



Figura 20

Carate blanco, izq. Carmaná, centro. Laurel amarillo, der.



Figura 21

Carbonero, izq. Dormilón, centro. Gallinazo, der.



Figura 22

Carate casposo, izq. Laurel jabón, centro. Espadero, der.



Figura 23

Majagua, izq. Helecho zarro, centro. Taibará, der.



Figura 24

Silvo, izq. Laurel boñiga, centro. Variedad de helechos, der.



En cuanto a especies forestales foráneas, de acuerdo con información suministrada por habitantes de la zona y los propietarios de la reserva, se han encontrado variedades que no han sido plantadas por las personas que habitan en el territorio. Dos de ellas son: el que los campesinos denominan Tachuelo y el gallinazo. También se encuentran plantas introducidas que se convirtieron en “plaga” como los pastos importados brachiaria o braquipará, los cuales son muy invasivos y solo desaparecen con la sombra del bosque que se está regenerando (Ver **Figura 25**).

Figura 25

Pasto Brachiaria o braquipará



De las plantas invasoras denominadas plagas, no se observaron en la zona de conservación de la reserva, lo que vislumbra un buen equilibrio ecosistémico que se consolida con el paso del tiempo. Así mismo, se plantaron por parte de los propietarios especies que habían desaparecido, como el Guayacán amarillo, la Ceiba (*Ceiba pentandra*) y el Arrayán (Ver **Figura 26**)

Figura 26

Ceiba (Ceiba pentandra), izq. Fique, der.



Adicionalmente, en la reserva se introdujeron nuevas especies como el pasto Vetiver y la Citronela, los cuales son empleados en bioconstrucción y recuperación de terrenos erosionados en pendientes. Además, se evidencian gran variedad de plantas para decoración en jardinería, las cuales se han adaptado junto a variedad de otras plantas de uso aromático y alimenticio como el poleo (*mentha pulegium*), la lechuga, la espadilla, el sachá inchi (*Plukenetia volubilis*), berenjena, variedades de frijol, maíz, diversas variedades de plátano, naranjos, limones, aguacate, zapote, espárragos, cebollas, berenjenas, pimiento y una gran variedad de hortalizas (Ver **Figura 27** y **Figura 28**).

Figura 27

Citronela, izq. Veiver, der.

**Figura 28**

Lechuga crespa, izq. Berenjena, centro. Pimiento rojo, der.



En las plantas de jardín se encuentra la campanilla (*Ipomea tricolor*), Orquídea bambú (*Arundina graminifolia*), Totumo (*Crescentia cujete*), Planta huevo (*Solanum ovigerum*), Amarilis de venas (*Hippeastrum reticulatum*), pensamiento (*Viola cornuta*), siempre viva (*Xerochrysum bracteatum*), y una gran variedad que son cuidadas con gran orgullo en la reserva (Ver **Figura 29**).

Figura 29

Campanilla (Ipomea tricolor), arriba izq. *siempre viva (Xerochrysum bracteatum)*, arriba centro.
Orquídea bambú (Arundina graminifolia), arriba der. *Totumo (Crescentia cujete)*, abajo izq. *Planta huevo (Solanum ovigerum)*, abajo centro



Otras plantas silvestres entre arbustos y hierbas que se observan, son la Badea (*Passiflora quadrangularis*), Dormilona (*Mimosa pudica*), Ave del Paraiso (*Heliconia latispatha*), Manto Asiático (*Coleus scutellarioides*), Mortiño de Culebra (*Coccocypselum hirsutum*), Ortiga o Pringamosa (*Urtica baccifera*) (Ver **Figura 30** y **Figura 31**).

Figura 30

Ortiga o Pringamosa (Urtica baccifera). Ruda, der.



Figura 31

Variedad de plantas aromáticas y de jardín.



Se ha colectado una gran variedad de hongos, como el hongo sombrillitas (*Coprinellus disseminatus*), sin embargo, no se encuentran identificados en su mayoría (Ver **Figura 32** y **Figura 33**).

Figura 32

*Hongo sombrillitas (*Coprinellus disseminatus*)*

**Figura 33**

Hongos observados en la reserva natural





6.1.4 Servicios Ecosistémicos

Sistemas productivos

Cultivos

Catorce años atrás, el suelo que actualmente se utiliza para siembra de cultivos, hacia parte de potreros para ganadería vacuna y monocultivos de café y se encontraba compactado. En el año 2024, estos suelos se observan muy recuperados. Este logro se ha dado básicamente por la utilización de coberturas naturales, diversificación de cultivos, el uso de abonos orgánicos, el manejo de las pendientes con terrazas, el manejo técnico de aguas de escorrentía, que contribuyen a la descompactación y mejora la calidad del suelo.

Los propietarios de la reserva reconocen que es difícil cultivar en suelos con la vocación perfecta para su uso, sin embargo, entendiendo que el suelo de MAPORITA es ondulado, se ha tratado de dejar libres las áreas con pendientes pronunciadas, a las cuales se les ha permitido su

regeneración natural, dejando los terrenos menos ondulados para el establecimiento de los diferentes cultivos (Ver **Figura 34**).

Figura 34

Huerta casera



El suelo de la reserva es óptimo para el desarrollo de la agricultura, favorecido por un régimen de lluvia alto, con suelo que escurre con facilidad por las rocas y pendientes, los propietarios manifiestan que, con la inserción de abonos y riegos orgánicos, se logra una abundante microbiología en los suelos, que facilitan la disponibilidad de minerales necesarios para diversos cultivos de plátano, yuca, maíz, caña de azúcar, cacao, frutales, entre otros (Ver **Figura 35** y **Figura 36**).

Figura 35

Cacao, izq. Frijol, centro. Café, der.



Figura 36

Plátano, izq. Tomate, der.



Algunos años atrás los propietarios de la reserva tuvieron cría de gallinas y peces, sin embargo, en la actualidad los sistemas productivos son basados en la agricultura orgánica, la cual se realiza aproximadamente en una hectárea de la reserva. El tipo de cultivo es policultivo de pan coger, cultivados orgánicamente, con insumos de fertilizantes orgánicos elaborados en en la zona, resaltando que no se utilizan compontes agroquímicos que pueden afectar el desarrollo de los ecosistemas. Encontrándose dificultades en algunos cultivos que son atacados por hongos, hormigas arrieras o cortadoras de hojas –las cuales se controlan de manera biológica– y animales silvestres como el guatín y el mono tití gris que tienen predilección por hortalizas y frutales.

La agricultura en el área se realiza con prácticas sostenibles que se armonizan con la naturaleza, mediante canales de riego con agronivel, aplicando rotación de cultivos en pequeña escala, evitando monocultivos, siembra en sistema de terrazas, elaboración de abonos y riegos orgánicos, tanto líquidos como sólidos y no se realizan quemas de ningún tipo. En cuanto a los residuos sólidos que se generan, la parte orgánica se utiliza para elaboración de compostaje (Ver **Figura 37**), y los residuos reciclables y ordinarios se trasladan a la zona urbana para su adecuado cierre de ciclo o disposición final.

Figura 37

Preparación de compostaje, izq. Siembra con curvas de nivel, der.



En la reserva se tiende a plantar con regularidad y constancia diversas variedades de alimentos a pequeña escala, como café, cacao, caña de azúcar, maíz, frijol, plátano, yuca, diferentes hortalizas y plantas aromáticas, y variados frutales de naranja, limón, zapote, guayaba, pomarrosa, confite venezolano. En el área correspondiente a los sistemas de agricultura se conservan algunos árboles, principalmente guayabos y aceites, también se observan cercas vivas donde abundan los yarumos, coronillos, tintos, sanquemula, niguitos y palmicho (Ver **Figura 38** y **Figura 39**).

Figura 38

Yarumo, izq. Niguito, centro. Palmicho, der.



Figura 39

Árbol de Cacao (Theobroma cacao), izq. Árbol tinto, centro. Pomarrosa (Syzygium jambos) der.



Los cultivos de la reserva se emplean esencialmente para el autoconsumo de los habitantes y personal que visita la reserva, apostando por la autonomía y soberanía alimentaria, que, de acuerdo con información suministrada por los propietarios, representa hasta un cuarenta por ciento de los alimentos que se consumen en el lugar. Solo se comercializa con externos el excedente de plátano, correspondiente a aproximadamente un 60% de lo cosechado.

Igualmente, algunos productos agrícolas son procesados para extraer nuevos productos para el consumo, por ejemplo, se procesa la caña de azúcar convirtiéndola en miel de caña y, el café, al cual se le realiza todo el proceso desde que se siembra hasta que se consume. Lo mismo sucede con el cacao, el maíz, las frutas, la yuca, el plátano, entre otros. Estos procesos se realizan de manera tradicional y artesanal, con poca maquinaria o procesos industriales (Ver **Figura 40**).

Figura 40

Cultivos de caña de azúcar



En esa misma línea, se hace referencia que la mano de obra empleada para las labores realizadas en la reserva equivale a un 50% aproximadamente que es directamente realizada por los propietarios de la reserva y otro 50% se contrata con campesinos de la propia vereda o veredas aledañas. Además, en la reserva se practica el trueque o intercambio de productos o servicios, y se compran productos agrícolas o de consumo a la comunidad de la zona.

En cuanto a las semillas utilizadas para la siembra de cultivos de pancoger, en la reserva se recolectan y conservan semillas hortalizas, maíz, frijol, plátano y yuca; igualmente se intercambian parte de estas con habitantes del sector. Además, se procura sembrar semillas nativas que aún se conservan cosecha tras cosecha, sin embargo, algunas plántulas de hortalizas principalmente provienen de viveros externos.

En la parte forestal, se emplean racionalmente especies maderables, guadua y bambú para autoconsumo para la bioconstrucción y mejoras de la infraestructura, de las cuales se siembran periódicamente nuevos individuos para mantener el equilibrio del ecosistema; un ejemplo es la plantación de nuevas especies de guadua como las de macana y cebolla (*Guadua angustifolia*) (Ver **Figura 41**).

Figura 41

Guadua cebolla (Guadua angustifolia) izq. Secado de semillas, der.



El agroturismo promueve el intercambio de conocimientos sobre la elaboración de biopreparados líquidos y sólidos, así como el uso de controladores biológicos, fabricados a partir de plantas cultivadas localmente. Además, en la reserva se han introducido abejas para su manejo

sostenible, destacando la presencia de la Abeja Angelita (*Tetragonisca angustula*) y la Abeja Boca de Sapo (*Melipona eburnea*), especies esenciales para la polinización del territorio (Ver **Figura 42**).

Figura 42

Abeja angelita (Tetragonisca angustula), izq. Boca de sapo (Melipona eburnea) der.



Turismo sostenible

Un componente importante que se está desarrollando en la reserva MAPORITA, es el turismo sostenible, con un enfoque de bienestar, consciente del entorno y del cuidado de los recursos naturales, para el cual se ofrecen servicios de hospedaje, día de sol y alimentación, con precios de comercio justos, los cuales incluyen experiencias de conexión con la naturaleza, mediante senderismo ecológico guiado, con avistamiento de flora y fauna, igualmente los visitantes de la reserva pueden disfrutar de sumergirse en aguas cristalinas que proporcionan principalmente la quebrada Piedras y el río Bizcocho y vivir la experiencia de cruzar un puente colgante (Ver **Figura 43**).

Figura 43

Senderos de la reserva natural MAPORITA



Figura 44

Señalización senderos reserva natural



El servicio de alimentación se basa principalmente en insumos cosechados dentro de la propia reserva o provenientes de productores locales. Las preparaciones se presentan en vajilla reutilizable, eliminando el uso de plásticos y materiales como el poliestireno expandido, conocido comúnmente como icopor, en coherencia con un enfoque sostenible y respetuoso con el medio ambiente (Ver **Figura 45**).

Figura 45

Alimentos preparados para los visitantes de la reserva natural MAPORITA



Adicionalmente, en la reserva se encuentran esculturas temáticas que destacan y sensibilizan sobre la importancia de la biodiversidad local, ofreciendo a los visitantes una experiencia educativa y artística. Además, las alternativas de hospedaje están diseñadas de manera

armónica con el entorno natural, empleando materiales sostenibles y respetando las características del paisaje. Estas instalaciones minimizan el impacto ambiental, evitando la construcción de infraestructuras invasivas que podrían alterar el equilibrio ecológico de la zona, y promoviendo así un modelo de turismo responsable y regenerativo (Ver **Figura 46** y **Figura 47**).

Figura 46

Escultura de armadillo



Figura 47

Alternativas de hospedaje para turismo sostenible



Saberes ancestrales

En la reserva natural sobresale la iniciativa de recuperar los saberes ancestrales de la zona, como parte importante para la conservación del patrimonio cultural, valores, tradiciones, costumbres e identidad de los territorios, representado en el conocimiento acumulado por generaciones, basado en la observación, la práctica y la convivencia con el entorno de los ancestros.

Los propietarios resaltan la importancia de transmitir conocimientos vivenciales a través de talleres y espacios prácticos de estos saberes ancestrales, que permiten preservar la memoria histórica, permitiendo que las generaciones actuales y futuras comprendan sus raíces y se conecten

con su pasado; incluso llegando a proporcionar a los visitantes durante momentos de crisis económica, climática o social, herramientas para la autosuficiencia y la adaptación, como el manejo de cultivos y sus procesos de transformación en alimentos (Ver **Figura 48**, **Figura 49** y **Figura 50**).

Figura 48

Formaleta para tapia, izq. Construcción en tapia y bahareque, der.



Figura 49

Técnica de construcción en bahareque



Figura 50

Baño seco o letrina, izq. Ducha con agua lluvia, der.



En este sentido, se vienen desarrollando procesos prácticos de bioconstrucción que abarcan métodos de construcción como la tapia, el bahareque, agricultura orgánica, canales con curvas de nivel para manejo de aguas, letrina o baño seco, duchas con agua reciclada; de igual manera procesos artesanales de preparación de alimentos saludables, como el trapiche panelero, trapiche amansa yernos o mata gente, café, cacao, maní Inca (*Sacha Inchi*) y maíz (Ver **Figura 51** hasta **Figura 54**)

Figura 51

Amansayernos, izq. Trapiche panelero, der.



Figura 52

Proceso artesanal del cacao



Figura 53*Proceso artesanal del café***Figura 54***Proceso artesanal del maíz, preparación de arepas, izq. Germinados de lentejas, der.*

6.1.5 Aspectos Sociales, Turísticos y Culturales-Ancestrales

Los predios de la reserva natural MAPORITA se han ido adquiriendo desde el año 2010 por parte de sus propietarios, hasta completar las 15 hectáreas que la componen en la actualidad. Como se ha detallado anteriormente, los suelos inicialmente eran utilizados para ganadería principalmente, con presencia de bosque fragmentado. Sin embargo, luego de su adquisición a los suelos se les ha permitido su regeneración natural, logrando gran conectividad en la totalidad de la reserva natural.

Los propietarios de la reserva son de origen campesino, oriundos de los municipios de Alejandría y San Carlos y, aunque vivieron gran parte de su vida en la zona urbana de Alejandría, tienen una gran conexión con la naturaleza y las prácticas ambientales sostenibles. La reserva es administrada por la familia propietaria y se complementa con servicios prestados por habitantes de la zona. Además, en el sitio se cuenta con servicios de energía eléctrica de Empresas Públicas de Medellín (EPM), provisión de agua del acueducto multiveredal y fuentes hídricas cercanas, servicio de internet con una empresa local y el uso de pozos sépticos para el tratamiento de las aguas residuales (Ver **Figura 55**). El servicio de transporte público es con un único vehículo tipo escalera o chiva, que opera por el sector solo los fines de semana prestando la ruta Alejandría – San Rafael y viceversa, y servicio de mototaxis locales.

Figura 55

Acueducto



En cuanto a generación de residuos sólidos en la reserva natural, la cantidad es variable y depende del número de visitantes por mes. Sin embargo, se tiene un aproximado de generación de residuos, el cual corresponde a 75% de residuos orgánicos, 15% de residuos aprovechables inorgánicos y 10% de generación de residuos no aprovechables. Los propietarios de la reserva resaltan la importancia de la prevención y la reducción de generación de residuos, como primer eslabón para su gestión, por lo que se ofrecen servicios de turismo sostenible recalando a los posibles huéspedes, reducir el ingreso a la reserva de productos que tienen el potencial de

convertirse en residuos sólidos no biodegradables y, al ingreso de los visitantes a la reserva natural, les brindan información sobre los comportamientos que deben tener en su estadía en el lugar.

Para el manejo de residuos sólidos, se les sugiere a los visitantes que los no aprovechables y reciclables que generen los puedan retornar a su lugar de origen, ya que por la zona no se cuenta con prestación del servicio de aseo, en cuanto a los residuos orgánicos se informa que estos se recolectan en la casa principal y se utilizan para realizar compostaje. Igualmente, se disponen algunos recipientes separados por tipo de residuo, en los alojamientos y en la casa principal para su recolección temporal.

Por otro lado, en la zona se cuenta con organizaciones que trabajan en la reserva o su área de influencia, como lo es la Junta de Acción Comunal - JAC de Piedras Abajo, que atiende las necesidades comunitarias de la vereda; también la ONG Recicrearte que realiza educación ambiental en el territorio, centrandó su actividad principalmente en el oriente antioqueño; en el sector se está conformando además un colectivo de mujeres, al cual pertenecen los propietarios de la reserva. Igualmente, se tiene buena relación con los vecinos con los que se realiza intercambio de saberes, básicamente en agricultura, construcción, preparación de alimentos y plantas medicinales, además del trueque que de manera parcial se realiza.

En el entorno de la reserva se ha observado, en los últimos años, un notable aumento en la apertura de vías terciarias destinadas al acceso de fincas de recreo, así como un incremento significativo de parcelaciones en el entorno de Maporita. Este fenómeno, acelerado principalmente durante y después de la pandemia de COVID-19, lo que llevó a una transformación en el uso del suelo en la región.

Paralelamente, la zona enfrenta el impacto de un proyecto minero liderado por una empresa generadora de energía, que afecta directamente la reserva. La instalación de nuevas líneas de transmisión de energía, sumadas a las ya existentes, ha alterado el paisaje y generado efectos adversos en uno de sus costados. Es importante destacar que la reserva está ubicada a pocos kilómetros de tres embalses de gran relevancia para la generación de energía: Jaguas, al noreste; Guatapé-Peñol, al occidente; y Playas, al oriente.

De acuerdo con testimonios de los habitantes locales, estos embalses han contribuido a un aumento en los niveles de humedad del territorio, lo que ha modificado el clima y, como consecuencia, los ciclos de floración y fructificación de las plantas. Sin embargo, estos cambios aún no han sido respaldados por estudios concluyentes realizados o avalados por la autoridad

ambiental, Cornare, lo que resalta la necesidad de investigaciones más rigurosas para entender y mitigar los impactos en el ecosistema.

Adicionalmente, se evidencia que en áreas vecinas han existido algunos incendios, los cuales se han controlado con rapidez. En la reserva la única quema realizada con periodicidad bimensual, es para la combustión en el proceso de la panela para consumo de la familia y visitantes. Con relación al consumo de fauna silvestre como alimento, esta actividad es cada vez menos frecuente en la zona, sin embargo, aún se observan familias que consumen la Guagua y conejos, por lo que es necesario realizar procesos de sensibilización de esta práctica y sobre la necesidad e importancia de la protección de los animales silvestres. Así mismo, es tradicional en el sector un gran conocimiento en el uso de plantas con propiedades medicinales, utilizadas para tratar malestares de la comunidad, en la que se destaca el uso de limoncillo, yerbabuena, espadilla, sábila, acetaminofén, hinojo, valeriana, masequia, balso, marihuana, prontoalivio y altamisa.

Con respecto a mitos o leyendas del área de influencia de la reserva se escucha hablar del "espanto de la cañada oscura" que dicen suele aparecerse en el sector. Sin embargo, los mitos, son tema cada día menos importantes en la vereda, aunque habitantes del sector coinciden en el mito de "la creciente de la santa cruz" que sucede cada año por los meses de abril y mayo, que hace referencia a la existencia de importantes fuentes hídricas como las quebradas La Soledad, la quebrada Piedras y el río Bizcocho, fuentes que son frontera entre las veredas Cruces, La Pava, Piedras en el municipio de Alejandría y la vereda Camas del municipio de San Rafael.

Se resalta en los habitantes de las veredas de influencia de la reserva, valores ancestrales como recetas de cocina alrededor de la preparación de natilla, buñuelos, mazamorra y fiambres, que se preparan alrededor de las mingas de labores comunitarias, celebración de festivales veredales y religiosos, entre estas se destacan creencias como el aguacero del 3 de mayo, día de la Santacruz; la misa del corazón de Jesús en el mes de julio, y la preparación de natilla con buñuelos en diciembre, en conjunto con la fiesta del 31 de diciembre en la vereda Piedras Abajo; también se tiene la costumbre de celebrar los cumpleaños de los habitantes de la zona, resaltándose la unión entre sus habitantes.

El orden público en el territorio hace alrededor de 18 años atrás, fue fuertemente impactado por fenómenos violentos de grupos al margen de la ley, pero actualmente se encuentra estable, presentándose robos esporádicos generados por delincuencia común, algunos casos de disputas por linderos y cacería de fauna silvestre por vecinos del sector.

6.1.6 Aspectos Legales y de Política

La reserva hace parte del Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) del oriente antioqueño, una región de alta biodiversidad, con una riqueza notable de ecosistemas y servicios ambientales, que abarca actualmente 201,687.3 hectáreas en Áreas Protegidas. Éstas se distribuyen de la siguiente manera: 109,113.34 hectáreas (54%) corresponden a 12 Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI); 83,766.60 hectáreas (42%) a 8 Reservas Forestales Protectoras Regionales (RFPR); 8,807.33 hectáreas (4%) a la Reserva Forestal Protectora Nacional Nare; y 1,331.07 hectáreas (0,7%) se encuentran en 48 Reservas Naturales de la Sociedad Civil (CORNARE, 2024).

6.1.7 Identificación de amenazas y riesgos

Para identificar las amenazas y riesgos se utilizó la matriz DOFA, donde se identificaron las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas de la reserva natural MAPORITA, con el fin de proporcionar una visión integral que facilite la toma de decisiones y la planificación estratégica de la misma, esta herramienta proporcionó información crucial tanto para la identificación de amenazas, como para el desarrollo de los objetivos de conservación y las estrategias de gestión de la reserva.

Una de las amenazas que se identificaron en los alrededores de la reserva natural es los cambios que han venido surgiendo en los usos del suelo de la zona, donde se evidencia cambio en la vocación agrícola y de cobertura boscosa, por loteo y construcción de fincas de recreo, este fenómeno se observa desde el municipio de San Rafael, principalmente desde el sector Bizcocho hacia el Municipio de Alejandría; dichos cambios fragmentan significativamente los bosques y desfavorecen la conectividad ecológica en el territorio. Además, esta amenaza puede aumentar la plusvalía de los terrenos de la zona, lo que a su vez puede ocasionar el aumento en el futuro del impuesto predial.

Otra amenaza que se detectó en los bordes de la reserva, principalmente en la malla vial de acceso, son los movimientos en masa, debido a que la zona presenta altas pendientes y está ubicada en el frente erosivo del Magdalena, lo cual también se puede atribuir a que en el territorio se presenta alta recurrencia de lluvias; esta amenaza se presenta principalmente en las laderas del río Bizcocho, pero debido a la conservación del bosque ocurren con menos frecuencia.

En menor medida se presenta la amenaza por incendios, los cuales pueden ocurrir tanto al interior de la reserva, como en sus alrededores; aunque estos no han ocurrido dentro de la reserva se debe estar alerta y con un protocolo a seguir en estos casos, principalmente en la temporada seca. En la **Tabla 4**, se presentan las amenazas identificadas en la reserva natural, así como su nivel de impacto y las estrategias de mitigación definidas con los propietarios de la reserva.

Tabla 4*Identificación de amenazas en la reserva natural MAPORITA*

N°	Amenaza	Impacto					Estrategia de mitigación
		1	2	3	4	5	
1	Cambios en los usos del suelo de la zona, donde se cambia vocación agrícola y cobertura boscosa, por loteo de tierras y construcción de fincas de recreo y gentrificación del territorio.					X	Sensibilizar la comunidad aledaña sobre la importancia de la conservación de los bosques, su biodiversidad y sus raíces ancestrales. Recurrir a las administraciones municipales de San Rafael y Alejandría para solicitar un mayor control de los usos del suelo en los territorios y los estímulos a las familias que desean conservar los bosques.
2	Incendios forestales dentro y fuera de la reserva natural.			X			Sensibilizar a la comunidad aledaña sobre la importancia de la conservación de los bosques. Hacer brechas cortafuego para evitar que se propague el incendio dentro de la reserva.
3	Cacería de fauna silvestre.			X			Sensibilizar a la comunidad aledaña a la reserva, en la importancia de la conservación y respeto por la fauna silvestre. Implementar avisos de prohibición de cacería, en lugares visibles de la reserva.
4	Cierre de vías de acceso principalmente en temporadas de lluvias.				X		Sensibilizar a la comunidad aledaña sobre la importancia de la conservación de la cobertura vegetal natural en los retiros de la malla vial para evitar deslizamientos de tierra.
5	Incidentes o accidentes humanos en la reserva natural.				X		Preparación en primeros auxilios del personal de la reserva natural.
6	Cortes de energía eléctrica por descargas eléctricas.				X		Explorar energías alternativas que permitan suplir de manera temporal o permanente las necesidades de energía eléctrica en la reserva natural.
7	Construcción y paso de torres de energía eléctrica.					X	Indagación de estudios relacionado con las afectaciones de estas infraestructuras en la fauna, la flora y la salud humana.
8	Contaminación de fuentes de agua por inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos en viviendas de la propia vereda y veredas aledañas.					X	Sensibilizar a la comunidad aledaña sobre la importancia de la conservación del agua.
9	Aumento de inseguridad (hurtos y extorsiones).				X		Instalación de cámaras de seguridad. Creación de red de seguridad con los vecinos. Comunicación directa con la Policía Nacional.

6.1.8 Evaluación del Contexto

Tras realizar el diagnóstico inicial del estado de los recursos naturales, ecosistémicos, sociales y culturales de la reserva, se determinó la necesidad de llevar a cabo un análisis cuantitativo de estos aspectos para obtener una visión más detallada y objetiva. Para ello, se utilizó la herramienta metodológica conocida como “La Telaraña”, incluida en la guía para la elaboración de planes de manejo ambiental de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), desarrollada por PNNC (Parques Nacionales Naturales de Colombia).

Esta herramienta permite evaluar diferentes escenarios en aspectos sociales, ambientales y productivos, asignándoles puntuaciones de 1 a 3, donde 1 representa el nivel más crítico o débil y 3 el escenario ideal. Los resultados se representan gráficamente en una telaraña, facilitando la identificación visual de fortalezas y debilidades en cada aspecto evaluado. Además, se suman las puntuaciones totales para obtener una valoración general del estado de los componentes analizados. Los formatos empleados durante el proceso se encuentran en el Anexo A, Evaluación de aspectos ambientales, sociales y productivos de la reserva natural MAPORITA. los resultados de los aspectos evaluados se muestran en la **Tabla 5**, **Tabla 6** y **Tabla 7**.

Tabla 5

Evaluación de aspectos ambientales de la reserva natural MAPORITA

Literal	Escenario	Puntaje
A	¿Están protegidos los ecosistemas que se conservan en la reserva?	3
B	¿Cómo afectan las actividades lo que se conserva en la reserva?	3
C	¿Si los bosques están fragmentados, su reserva tiene corredores biológicos?	3
D	¿Tiene barreras de vegetación?	3
E	Si se utiliza leña como combustible, ¿cómo afecta su utilización los bosques de la reserva?	3
F	¿Conoce que especies de plantas o animales de algún valor hay en la reserva y aplica estrategias de conservación?	3
G	¿Se practica alguna estrategia para evitar el riesgo de extracción de flora y fauna silvestre de la reserva?	3
H	¿Se reconocen y controlan especies invasoras?	3
I	¿Están protegidos los cuerpos y los nacimientos de agua?	3
J	¿Se manejan adecuadamente los vertimientos de aguas servidas de uso doméstico y provenientes de los sistemas productivos en la reserva?	3
K	¿Se manejan adecuadamente los residuos sólidos (basuras) en la reserva?	3
Total		33

Nota: Elaborado con los propietarios de la reserva, tomado de la guía para la elaboración de planes de manejo ambiental de las RNSC, diseñada por PNNC.

Tabla 6*Evaluación de aspectos productivos de la reserva natural MAPORITA*

Literal	Escenario	Puntaje
A	¿Cambia los cultivos constantemente en su reserva?	3
B	¿Qué pasa con la asociación de cultivos?	3
C	¿En los cultivos, el suelo está protegido?	3
D	¿Se realiza labranza de conservación?	3
E	¿Hace uso de abonos y fertilizantes?	3
F	¿Hace control de plagas y enfermedades?	3
G	¿Tiene banco de semillas?	3
H	¿Tiene huerto familiar y jardín?	3
I	¿Hay diversidad de animales articulados a la producción?	1
J	¿se llevan registros de las actividades productivas en la reserva?	1
K	¿Se ha calculado y aplica la capacidad de carga de la reserva, respecto al número de visitantes por un tiempo establecido?	1
Total		27

Nota: Elaborado con los propietarios de la reserva, tomado de la guía para la elaboración de planes de manejo ambiental de las RNSC, diseñada por PNNC.

Tabla 7*Evaluación de aspectos sociales de la reserva natural MAPORITA*

Literal	Escenario	Puntaje
A	¿Ofrece la reserva oportunidades para el desarrollo personal y compromiso de los propietarios, sus familias y colaboradores?	3
B	¿Participan los propietarios en espacios y eventos sociales locales o regionales?	3
C	¿Se realizan en la reserva actividades de intercambio como mingas, convites, trueques u otros?	3
D	¿Han participado los propietarios en espacios de ordenamiento ambiental del territorio?	2
E	¿Han sido los propietarios llamados a participar en consultas previas por proyectos de desarrollo que se llevan a cabo en la región?	3
F	¿los propietarios han promovido o participado en la creación de reservas naturales de la sociedad civil u otros esfuerzos de conservación privada?	2
G	¿Sabe de la existencia de áreas protegidas naturales de carácter nacional, regional, municipal o privado cerca de la reserva?	2
H	¿Ha tenido conflictos por linderos con sus vecinos?	1
I	¿Existen conflictos por el uso del recurso hídrico?	1
J	¿Tiene interés en formar parte de una red de reservas en lo local, regional o nacional?	2
K	¿Tiene interés en registrar la reserva ante Parques Nacionales Naturales?	2
Total		24

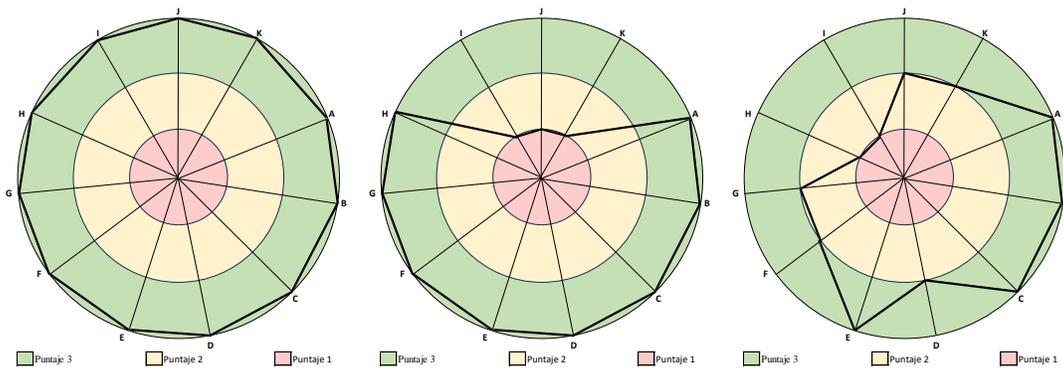
Nota: Elaborado con los propietarios de la reserva, tomado de la guía para la elaboración de planes de manejo ambiental de las RNSC, diseñada por PNNC.

En la **Figura 56**, se puede evidenciar los resultados del análisis, indicando que el aspecto ambiental es uno de los componentes con mejor desempeño, reflejo de las numerosas acciones implementadas en la reserva para mantener un equilibrio sostenible entre el disfrute del entorno y la conservación de los servicios ecosistémicos que ofrece. Por otro lado, el aspecto productivo presenta tres áreas clave que requieren fortalecimiento. Es crucial mejorar el control sobre la

capacidad de carga de la reserva en términos de visitantes, así como establecer un sistema de trazabilidad para todas las actividades desarrolladas. Esto permitirá identificar de manera más precisa las acciones necesarias para minimizar los impactos sobre los ecosistemas y la biodiversidad, asegurando una gestión más efectiva de los mismos. Finalmente, el aspecto social demanda mayor atención, ya que se identificaron puntos débiles significativos, como la limitada participación en procesos de ordenamiento territorial y la escasa integración en redes locales que podrían fortalecer el trabajo colaborativo en la región. Abordar estos desafíos es esencial para fomentar una mayor cohesión social y una gestión integral del territorio.

Figura 56

Telarañas de aspectos ambientales, productivos y sociales de la reserva natural



Nota: Elaborado con los propietarios de la reserva, tomado de la guía para la elaboración de planes de manejo ambiental de las RNSC, diseñada por PNNC.

Una vez se construyeron las telarañas con sus respectivos puntajes para cada uno de los aspectos evaluados (ambiental, social y productivo), se procedió a elaborar la telaraña consolidada. Este ejercicio permitió obtener una visión integral del estado actual de la RNSC, identificando los niveles de desarrollo y las áreas prioritarias para la mejora. De acuerdo con los resultados, se evidenció que el aspecto ambiental se encuentra significativamente avanzado, reflejando esfuerzos consistentes en la conservación de la biodiversidad, la restauración ecológica y el manejo sostenible de los recursos naturales.

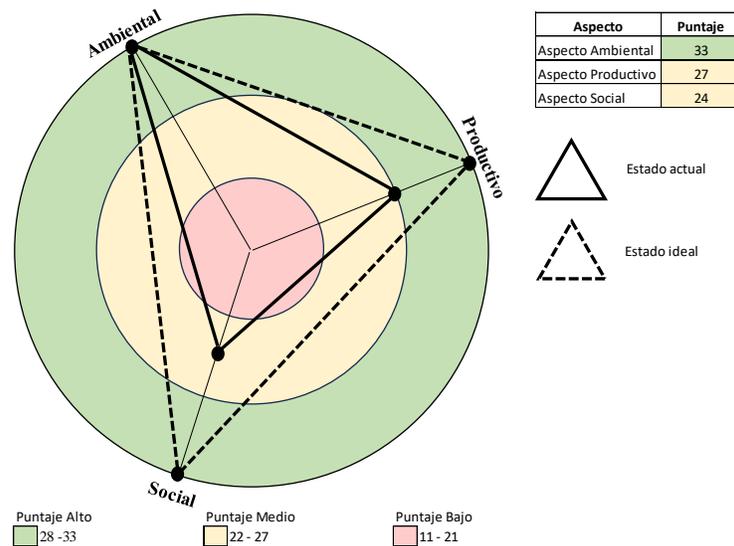
En contraste, los aspectos sociales y productivos, aunque no se encuentran en niveles críticos o deficientes, presentan un desarrollo menor en comparación con el ambiental. Esto pone de manifiesto la necesidad de enfocar mayores esfuerzos en el fortalecimiento de estas dimensiones, priorizando acciones que promuevan la inclusión social, la participación comunitaria

y el desarrollo de capacidades locales. Asimismo, es crucial potenciar iniciativas productivas sostenibles que integren principios de conservación con el bienestar económico de las comunidades, asegurando así una transición hacia escenarios más equilibrados y deseados para la RNSC.

La telaraña consolidada (Ver **Figura 57**) no solo sirve como un diagnóstico del estado actual, sino también como una herramienta clave para la planificación estratégica y el monitoreo de avances a lo largo del tiempo, permitiendo orientar las decisiones hacia el cumplimiento de los objetivos de conservación y desarrollo sostenible.

Figura 57

Telaraña consolidada de aspectos ambientales, productivos y sociales de la reserva natural



Igualmente, se implementó la matriz DOFA (véase Anexo B), con los diferentes actores de la reserva natural encontrándose diversidad de aspectos relevantes, como son: en las Debilidades identificadas en la reserva natural está el regular estado de las vías de acceso principalmente en temporadas de lluvia; la deficiencia en preparación de primeros auxilios del personal; la ausencia de transporte público diario; el centro médico más cercano se encuentra a 12 kilómetros de distancia; ausencia de un plan estratégico a corto, mediano y largo plazo para la reserva; además de la vulnerabilidad ante cambios en el contexto político y social; y la ausencia de equipos de monitoreo de fauna silvestre.

En cuanto a las Fortalezas descritas en MAPORITA están el gozar de aire y agua aptos para el consumo humano y la recreación; vivir en una reserva natural; acceso a recursos directamente generados en el bosque (agua, biomasa, aire puro, silencio y compañía de otras especies); obtención de productos de pan coger saludables sin agroquímicos; ubicación geográfica estratégica y privilegiada; riqueza hídrica; educar a nuevas generaciones con los saberes ancestrales y cuidados de la naturaleza; ser un referente en la región para la sostenibilidad y la agricultura orgánica; núcleo familiar amoroso y que ama compartir conocimientos.

Las oportunidades identificadas en la reserva destacan varias acciones estratégicas. Estas incluyen la creación de colectivos que involucren activamente a los habitantes de la comunidad veredal, fomentando la organización comunitaria y el trabajo colaborativo. Asimismo, se promueve el intercambio directo de productos, eliminando intermediarios y fortaleciendo las economías locales. Otras oportunidades importantes son el intercambio cultural y de conocimientos con visitantes provenientes de diversas regiones, lo que enriquece tanto a la comunidad como a los visitantes; además, se vislumbran posibilidades para lograr mayor autonomía y soberanía alimentaria mediante la implementación de prácticas sostenibles. También se plantea la ampliación de programas de educación ambiental dirigidos a diferentes grupos poblacionales, lo que refuerza la conciencia ecológica y el compromiso con la conservación. Finalmente, se identifican oportunidades de financiamiento externo, clave para potenciar los proyectos y actividades de la reserva.

En cuanto a las amenazas, estas han sido descritas en la sección correspondiente a la identificación de amenazas y riesgos de este documento, lo que permite tener un panorama completo de los desafíos que enfrenta la reserva y las estrategias necesarias para mitigar sus impactos.

6.2 Fase II. Componente Ordenamiento Reserva Natural MAPORITA

Para el desarrollo del componente de ordenamiento de la reserva natural, se realizaron diferentes entrevistas y reuniones con los propietarios, donde se definió la visión, los valores objeto de conservación (VOC), los objetivos de conservación, la zonificación y actividades permitidas en MAPORITA, para lo cual se utilizó el Anexo C, elaborado con las orientaciones de la guía para la elaboración de planes de manejo ambiental de las RNSC, diseñada por PNNC, lo contemplado en

el artículo 6 del Decreto 2372 de 2010, sobre los objetivos de conservación de las áreas protegidas del SINAP y en el artículo segundo de la Resolución 129 de 2022, donde se proponen desde PNNC los objetivos de conservación de la RNSC MAPORITA.

Para la zonificación de la reserva se elaboraron mapas, utilizando la herramienta de QGIS que permitieran geográficamente delimitar la zona de conservación, la zona de uso intensivo e infraestructura y la zona de agro-sistemas, tal como lo define el artículo 34 del Decreto 2372 de 2010, igualmente se acogieron con los propietarios de la reserva las actividades permitidas y las restricciones en las zonas delimitadas.

6.2.1 Visión de la Reserva Natural MAPORITA

La Reserva Natural MAPORITA será "La casa de la cultura ambiental", un referente regional y global en conservación de la biodiversidad, investigación científica, saberes ancestrales y sostenibilidad, inspirados por el legado campesino y la crianza positiva de generaciones anteriores, que mueve a las comunidades a transformar sus hábitos y contribuir al bienestar colectivo y del planeta, mediante el buen vivir y la protección de los recursos naturales.

6.2.2 Objetivos de Conservación

Objetivo General

Contribuir a la conservación de la muestra ecosistémica de Bosque Pluvial Premontano (bp-PM) mediante instrumentos de planificación que permitan la ampliación y continuidad de los procesos ecológicos evolutivos para preservar e incrementar la diversidad biológica en la Reserva Natural de la Sociedad Civil – RNSC “MAPORITA” (PNNC, 2022).

Objetivos Específicos

- Conservar el área de Bosque Pluvial Premontano existente y permitir los procesos naturales de restauración ecológica en la Reserva.
- Proteger los hábitats requeridos para la supervivencia y permanencia de las especies de fauna y flora presentes en especial aquellas que presentan distribución restringida o con algún grado de vulnerabilidad (PNNC, 2022).
- Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del BP-pm, con medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (PNNC, 2022).

- Promover la educación ambiental, mediante la recuperación de memoria histórica y saberes ancestrales, que permitan conectar la integralidad de los ecosistemas.

6.2.3 Valores Objeto de Conservación VOC

En una reserva natural, los VOC son elementos clave de la biodiversidad y los procesos ecológicos que se consideran prioritarios para su protección y gestión. Estos valores incluyen especies, ecosistemas, paisajes, servicios ecosistémicos y funciones ecológicas críticas que sustentan la fortaleza y equilibrio del área protegida. La identificación de los VOC en MAPORITA permitieron enfocar las estrategias de conservación en aquellos componentes que poseen un alto valor ecológico, cultural o socioeconómico. Además, los VOC guiaron la toma de decisiones en la planificación y el manejo, asegurando que las intervenciones humanas puedan contribuir a la preservación de estos elementos esenciales para la resiliencia del ecosistema (Groves, 2022). En la **Tabla 8** se muestran los VOC, propuestos para la reserva RNSC MAPORITA.

Tabla 8

Valores Objeto de Conservación de la reserva natural MAPORITA

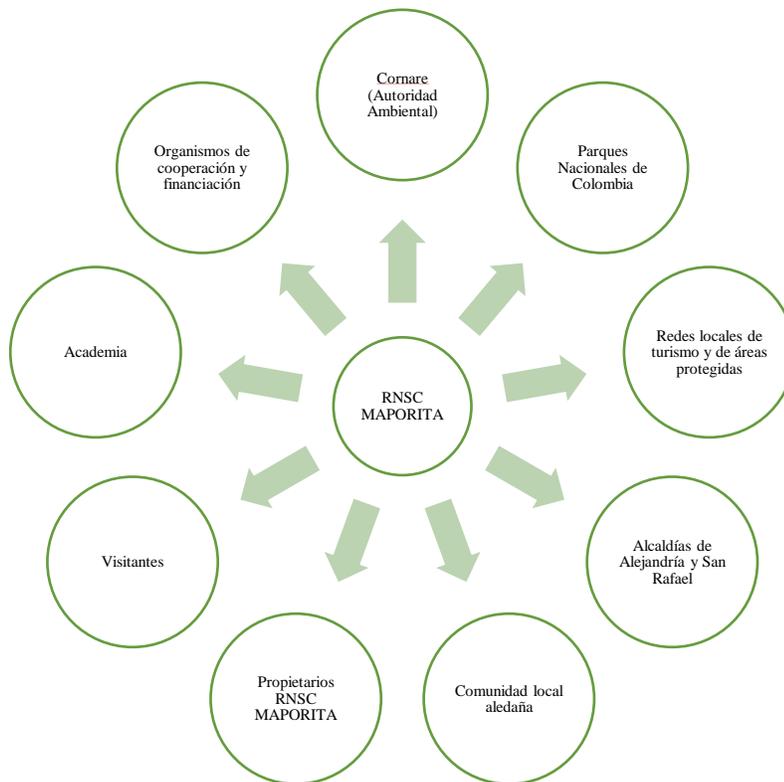
Ecosistemas	Servicios ecosistémicos	Especies de fauna y flora	Saberes Ancestrales
Bosque Pluvial Premontano (bp-PM)	<ul style="list-style-type: none"> • Meliponicultura y apicultura. • Cultivos de pancoger para autonomía y soberanía alimentaria. • Manantiales de agua para autoconsumo y cultivos. • Corredores de fauna silvestre. • Senderos y aguas cristalinas para turismo sostenible. • Almacenamiento e intercambio de semillas nativas. • Agricultura orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutria (<i>Lontra longicaudis</i>). • Mono tití gris (<i>Saguinus leucopus</i>). • Conejo guatín (<i>Dasyprocta punctata</i>). • Torito Dorsiblanco (<i>Capito hypoleucus</i>). • Laurel amarillo o laurel comino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bioconstrucción en tapia y bahareque. • Proceso de la caña de azúcar (amansayernos y trapiche panelero). • Proceso artesanal del cacao y el café. • Proceso artesanal de arepas de maíz. • Sistema de ariete hidráulico. • Sistema de baño seco o letrina.

6.2.4 Zonificación de la reserva natural MAPORITA

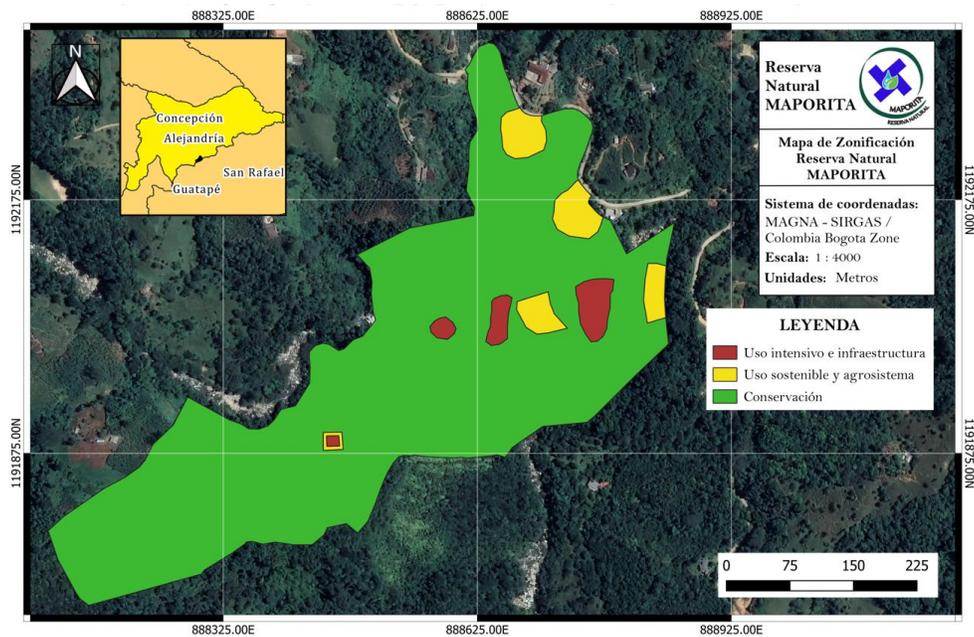
Para el proceso de zonificación de la reserva se inició con un proceso de identificación de las entidades o actores que tienen o puedan tener relación con las actividades de la reserva natural. En la **Figura 58**, se ilustran los actores identificados.

Figura 58

Actores relacionados con el quehacer de la reserva natural MAPORITA



La zonificación se realizó con los propietarios de la reserva, siguiendo los lineamientos definidos en el artículo 4, del Decreto 1996 de 1999, donde precisa la zonificación de las RNSC, según las necesidades y objetivos de conservación de la reserva. Para MAPORITA se definieron tres zonas: **la zona de conservación**, que es el objetivo vital, destinada a proteger los ecosistemas y la biodiversidad en estado primario o en proceso de recuperación; **la zona de agrosistemas**, enfocada en la producción agropecuaria sostenible para consumo doméstico o comercial, contribuyendo a la seguridad alimentaria; y **la zona de uso intensivo e infraestructura**, que alberga instalaciones como viviendas, restaurantes, hospedajes, bodegas, senderos, miradores y espacios destinados a la educación y recreación, garantizando un desarrollo equilibrado dentro de la reserva. En la **Figura 59**; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y la **Tabla 9**, se puede observar la zonificación establecida, de la misma manera se describe el área aproximada para cada zona.

Figura 59*Zonificación de la reserva natural MAPORITA***Tabla 9***Detalle del área de cada zonificación*

Zona	Color	Área (ha)
Conservación	Verde oscuro	13.6
Agrosistemas y uso sostenible	Amarillo	0.9
Uso intensivo e infraestructura	Rojo	0.5
Total		15.0

Actividades permitidas y limitadas y restringidas en la reserva natural MAPORITA

De acuerdo con el destino previsto para cada zona, los usos, las actividades permitidas, limitadas y restringidas se regularon en el presente plan de manejo de la reserva natural, basados en el artículo 3 del Decreto 1996 de 1999, el artículo 35 del Decreto 2372 de 2010, la Resolución 129 de 2022 y en la guía de Parques Nacionales Naturales de Colombia para la elaboración de los Planes de Manejo de RNSC, con el fin de garantizar la protección y sostenibilidad de sus recursos. En la **Tabla 10** se detallan las actividades autorizadas, limitadas y restringidas para cada zona, asegurando que se ajusten a las definiciones establecidas de conservación, agrosistemas y uso intensivo e infraestructura, donde las actividades humanas deberán ser compatibles con los objetivos de la reserva, minimizando su impacto ambiental, promoviendo la educación y el disfrute responsable del entorno.

Tabla 10*Actividades permitidas y limitadas y restringidas en la reserva natural MAPORITA*

Zona de manejo	Usos permitidos	Usos limitados	Usos prohibidos
Zona de conservación	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades que conduzcan a la conservación, preservación, regeneración y restauración de los ecosistemas entre las que se encuentran el aislamiento, la protección, el control y la revegetalización o enriquecimiento con especies nativas. • Acciones que conduzcan a la conservación, preservación y recuperación de poblaciones de la fauna y flora nativa. • Producción o generación de bienes y servicios ambientales directos a la Reserva e indirectos al área de influencia de la misma, como: captación de agua para uso doméstico, restauración y siembra de especies de plantas nativas, apicultura, meliponicultura, extracción de productos no maderables, turismo sostenible de bajo impacto, senderismo, observación de aves, extracción de semillas, entre otros compatibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recorridos de vigilancia. • Monitoreo y liberación de fauna y flora nativa. • Investigación científica y académica con bajo nivel de impacto y restricciones para colecciones biológicas. • Salidas de turismo sostenible y de educación ambiental. • Aprovechamiento de madera para uso doméstico, dendroenergético y no comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tala y quema. • Caza, pesca y extracción de flora y fauna. • Establecimiento de cultivos y/o potreros. • Aplicación de agroquímicos.
Zona de agrosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar alternativas sostenibles de producción: agricultura, ganadería, piscicultura, establecimiento de estanques, zonas de camping o glamping, mejoramiento de infraestructura, bioconstrucción. • Construcciones semipermanentes y permanentes. • Investigación. • Turismo sostenible, recreación, educación ambiental. • El aprovechamiento maderero doméstico y el aprovechamiento sostenible de recursos no maderables. • Establecimiento de huertos leñeros. • Establecimiento de cultivos agroforestales y silvopastoriles o banco de forrajes. • Construcción de tejido social, la extensión y la organización comunitaria. • Además de los permitidos en la zona de conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción pecuaria y agrícola sin condiciones técnicas de manejo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre explotación. • Monocultivos. • Uso de agroquímicos.
Zona de uso intensivo e infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Habitación permanente. • Remodelación y mejora a la infraestructura: Construcción y mejoramiento de vivienda, construcción de pozos sépticos y baños secos, adecuación de vías y zonas de aparcamiento. • Condiciones mínimas de salubridad e higiene. 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de productos químicos e inflamables, en instalaciones adecuadas para este uso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcciones sin condiciones adecuadas.

Zona de manejo	Usos permitidos	Usos limitados	Usos prohibidos
	<ul style="list-style-type: none"> Además de todos los permitidos en todas las otras zonas. 		

Nota: Tomado de la guía para elaboración de planes de manejo ambiental de RNSC, diseñada por PNNC y de la Resolución 129 de 2022.

6.3 Fase III. Componente Estratégico Reserva Natural MAPORITA

En esta fase, se realizaron diferentes entrevistas y reuniones con los propietarios de la reserva (Ver **Figura 60**), con el fin de formular las estrategias con el plan de acción, las actividades, indicadores, seguimiento y monitoreo más adecuados que proporcionen las herramientas para lograr los objetivos de conservación.

Figura 60

Reuniones con propietarios de la reserva natural MAPORITA



6.3.1 Definición de Estrategias de Manejo y Plan Estratégico de Acción

En conjunto con los propietarios de la reserva, y teniendo en cuenta lo desarrollado en las fases de diagnóstico y ordenamiento del espacio se han definido tres líneas estratégicas para MAPORITA, que conversan con los objetivos de conservación. A continuación, se describe cada línea:

a. Conservación del bosque, biodiversidad y servicios ecosistémicos: permitiendo que la naturaleza con su sabiduría sea el restaurador, evitando la recuperación asistida, propiciando el equilibrio natural de especies de flora y fauna, aumento de microorganismos y recuperación, y

preservación de fuentes de agua, que permiten el turismo sostenible para el disfrute de sus visitantes mediante senderismo ecológico, avistamiento de flora y fauna, recorrido por el puente colgante que comunica a la cascada MAPORITA y visita al río Bizcocho.

b. Agricultura: realizar prácticas de agricultura en armonía con el medio ambiente, donde se preparan abonos naturales, generando una producción orgánica, evitando los monocultivos, incrementando la diversidad de productos de pan coger que permiten ganar autonomía y soberanía alimentaria de calidad.

c. Recuperación de saberes ancestrales: para los habitantes de la Reserva es muy importante la integración con los colectivos sociales del territorio, tanto de la vereda como de la subregión, por lo que se propenden por fortalecer aquellos saberes ancestrales que están siendo olvidados. Dentro de estos cabe mencionar los siguientes: proceso del cacao desde su siembra, pasando por su proceso de elaboración y consumo en la mesa. Lo mismo sucede con el café, el plátano, los frijoles, la yuca, la caña de azúcar, el maíz, el sacha inchi, entre otros. Los visitantes pueden vivir la experiencia de realizar las prácticas de molienda de caña en trapiche amansa yernos o mata gente, pilar la mazamorra, hacer arepas, elaborar el café, hacer chocolate y además vivir la experiencia en técnicas de bioconstrucción en tapia y bahareque, baño seco o letrina y elaboración de abonos orgánicos y caldos biopreparados.

Cada una de las líneas estratégicas se encuentra armonizada con los objetivos de conservación, por lo que se elaboró el respectivo plan estratégico de acción, con un horizonte a cinco años, utilizando el Anexo D: “Priorización de acciones para la reserva natural MAPORITA”, elaborado con las orientaciones de la guía para la elaboración de planes de manejo ambiental de las RNSC, diseñada por PNNC, donde se tuvo en cuenta las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas identificadas en la matriz DOFA, frente a unas preguntas que actuaron como determinantes para la priorización, puntuando las tres primeras de 1 a 3, siendo 1 el menos determinante y 3 el más determinante, y la cuarta determinante se puntuó entre 0 y 1, donde para el 0 no se tenía interés de aprovechar o buscar solución al factor, y el 1 todo lo contrario. Luego, se sumaron los puntos totales por factor para observar cuales debían ser priorizados en el plan estratégico de acción de la reserva natural. En la **Tabla 11** y la **Tabla 12**, se presenta la priorización de dichas acciones.

Tabla 11*Priorización de acciones con base en fortalezas y oportunidades de la reserva natural***MAPORITA**

Línea estratégica	Objetivo de Conservación	Factor	Determinantes para la priorización				Total
			¿De quiénes depende aprovechar este	¿Es urgente aprovechar este	¿Qué tanto influyefactor para logro de objetivo?	¿Tenemos interés en aprovechar este	
Transversal a todas las líneas estratégicas y objetivos de conservación.		O: posibilidad de financiamiento externo.	2	3	3	1	9
		O: mejoramiento manejo administrativo, contable y legal de los procesos de la reserva.	3	3	3	1	10
Conservación del bosque, biodiversidad y servicios ecosistémicos	Conservar el área de Bosque Pluvial Premontano existente y permitir los procesos naturales de restauración ecológica en la Reserva.	F: privilegio de vivir en una reserva natural.	3	3	3	1	10
		F: ubicación geográfica estratégica y privilegiada.	2	3	1	1	7
	Proteger los hábitats requeridos para supervivencia y permanencia de las especies de fauna y flora presentes en especial aquellas que presentan distribución restringida o con algún grado vulnerabilidad (PNNC, 2022).	F: riqueza hídrica.	3	3	3	1	10
	O: intercambio cultural y académico con visitantes de otras latitudes.	2	3	3	1	9	
Agricultura	Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del BP-pm, con medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (PNNC, 2022).	F: gozar de aire y agua aptos para el consumo humano y la recreación.	3	3	3	1	10
		F: acceso a recursos directamente generados en el bosque (agua, biomasa, silencio y compañía de otras especies).	3	3	3	1	10
		F: obtención de productos de pan coger saludables sin agroquímicos.	3	3	3	1	10
		O: intercambio de productos evitando intermediarios.	2	3	2	1	8
		O: posibilidades de autonomía y soberanía alimentaria	3	2	3	1	9
Recuperación de saberes ancestrales	Promover la educación ambiental, mediante la recuperación de memoria histórica y saberes ancestrales, que permitan	F: educar a nuevas generaciones con los saberes ancestrales y cuidados de la naturaleza.	2	3	3	1	9
		F: ser un referente en la región para la sostenibilidad y la agricultura orgánica.	2	1	2	1	6

Línea estratégica	Objetivo de Conservación	Factor	Determinantes para la priorización				
			¿De quiénes depende aprovechar este	¿Es urgente aprovechar este	¿Qué tanto influye factor para logro de objetivo?	¿Tenemos interés en aprovechar este	Total
	conectar la integralidad de los ecosistemas.	Fortaleza: Núcleo familiar amoroso y que ama compartir conocimientos.	3	3	2	1	9
		O: establecimiento de acciones para crear colectivos con los habitantes de la comunidad veredal.	2	2	2	1	7
		O: extensión de la educación ambiental a diferentes grupos poblacionales.	2	3	3	1	9

Nota: Guía para elaboración de planes de manejo ambiental de RNSC, diseñada por PNNC.

O: Oportunidad y F: Fortaleza

Tabla 12

Priorización de acciones con base en debilidades y amenazas de la reserva natural MAPORITA

Línea estratégica	Objetivo de Conservación	Factor	Determinantes para la priorización				
			¿De quién depende su solución?	¿Es urgente darle solución?	¿Qué tanto influye este factor para el logro objetivo?	¿Tenemos interés en buscarle	Total
Transversal a todas las líneas estratégicas y objetivos de conservación.		D: deficiencia en preparación de primeros auxilios del personal.	3	3	2	1	9
		D: centro médico más cercano se encuentra a 12 km de distancia.	1	1	1	0	3
		D: ausencia de un plan estratégico a corto, mediano y largo plazo para la reserva.	3	3	2	1	9
		A: cambios usos del suelo de la zona, cambia vocación agrícola y cobertura boscosa, por loteo de tierras y construcción de fincas de recreo y gentrificación del territorio.	1	3	3	1	8
		A: incendios forestales dentro y fuera de la reserva natural.	2	3	3	1	9
		A: construcción y paso de torres de energía eléctrica.	1	3	2	1	7
Conservación del bosque, biodiversidad y servicios ecosistémicos	Conservar el área de Bosque Pluvial Premontano existente y permitir los procesos naturales de restauración ecológica en la Reserva. Proteger los hábitats requeridos para	D: vulnerabilidad ante cambios en el contexto político y social.	1	1	3	0	5
		D: ausencia de equipos de monitoreo de fauna silvestre.	3	3	2	1	9

Línea estratégica	Objetivo de Conservación	Factor	Determinantes para la priorización				
			¿De quién depende su solución?	¿Es urgente darle solución?	¿Qué tanto influye este factor para el logro objetivo?	¿Tenemos interés en buscarle	Total
	supervivencia y permanencia de las especies de fauna y flora presentes en especial aquellas que presentan distribución restringida o con algún grado vulnerabilidad (PNNC, 2022).	A: Cacería de fauna silvestre.	2	3	2	1	8
Agricultura	Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del BP-pm, con medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (PNNC, 2022).	A: contaminación de fuentes de agua por inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos en viviendas de la propia vereda y veredas aledañas.	2	3	3	1	9
Recuperación de saberes ancestrales	Promover la educación ambiental, mediante la recuperación de memoria histórica y saberes ancestrales, que permitan conectar la integralidad de los ecosistemas.	D: regular estado de las vías de acceso principalmente en temporadas de lluvia.	1	1	3	0	5
		D: ausencia de transporte público diario.	1	1	2	1	5
		A: cierre de vías de acceso principalmente en temporadas de lluvias.	1	2	3	1	7
		A: cortes de energía eléctrica por descargas eléctricas.	1	3	2	1	7
		A: aumento de inseguridad (hurtos y extorsiones).	2	3	3	1	9

Fuente: Elaborado con los propietarios de la reserva, tomado de la guía para la elaboración de planes de manejo ambiental de las RNSC. D: Debilidad y A: Amenazas.

Aquellos factores que la suma total obtuvo un mayor puntaje fueron los que se priorizaron y desarrollaron en el Plan Estratégico de Acción de la reserva natural, para un total de veinte factores priorizados, como se muestra en la **Tabla 13**.

Tabla 13

Acciones priorizadas para el Plan Estratégico de Acción de la reserva natural MAPORITA

Línea estratégica	Objetivo de Conservación	Factor	Puntaje Total
Transversal a todas las líneas estratégicas y objetivos de conservación.		O: posibilidad de financiamiento externo.	9
		O: mejoramiento manejo administrativo, contable y legal de los procesos de la reserva.	10
		D: deficiencia en preparación de primeros auxilios del personal.	9
		D: ausencia de un plan estratégico a corto, mediano y largo plazo para la reserva.	9

Línea estratégica	Objetivo de Conservación	Factor	Puntaje Total
		A: cambios usos del suelo de la zona, cambia vocación agrícola y cobertura boscosa, por loteo de tierras y construcción de fincas de recreo y gentrificación del territorio.	8
		A: Incendios forestales dentro y fuera de la reserva natural.	9
Conservación del bosque, biodiversidad y servicios ecosistémicos	Conservar el área de Bosque Pluvial Premontano existente y permitir los procesos naturales de restauración ecológica en la Reserva. Proteger los hábitats requeridos para supervivencia y permanencia de las especies de fauna y flora presentes en especial aquellas que presentan distribución restringida o con algún grado vulnerabilidad (PNNC, 2022).	F: privilegio de vivir en una reserva natural.	10
		F: riqueza hídrica.	10
		O: intercambio cultural y académico con visitantes de otras latitudes.	9
		D: ausencia de equipos de monitoreo de fauna silvestre.	9
		A: cacería de fauna silvestre.	8
Agricultura	Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del BP-pm, con medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (PNNC, 2022).	F: gozar de aire y agua aptos para el consumo humano y la recreación.	10
		F: acceso a recursos directamente generados en el bosque (agua, biomasa, silencio y compañía de otras especies).	10
		F: obtención de productos de pan coger saludables sin agroquímicos.	10
		O: posibilidades de autonomía y soberanía alimentaria	9
		A: contaminación de fuentes de agua por inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos en viviendas de la propia vereda y veredas aledañas.	9
Recuperación de saberes ancestrales	Promover la educación ambiental, mediante la recuperación de memoria histórica y saberes ancestrales, que permitan conectar la integridad de los ecosistemas.	F: educar a nuevas generaciones con los saberes ancestrales y cuidados de la naturaleza.	9
		F: núcleo familiar amoroso y que ama compartir conocimientos y hogar.	9
		O: extensión de la educación ambiental a diferentes grupos poblacionales.	9
		A: aumento de inseguridad (hurtos y extorsiones).	9

Fuente: Guía para elaboración de planes de manejo ambiental de RNSC, diseñada por PNNC.

O: Oportunidad, F: Fortaleza, D: Debilidad y A: Amenazas

Las estrategias de manejo constituyen un conjunto de actividades interrelacionadas que se implementan para alcanzar un propósito específico. Estas estrategias deben delinear el camino a seguir durante la elaboración y ejecución del plan estratégico de acción (Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), 2009). Su vigencia está directamente ligada a los objetivos de la Reserva para los que fueron creados, para el caso de MAPORITA el horizonte es a cinco años; una vez que dichos objetivos se cumplan, se deben establecer unos nuevos. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presentan las estrategias de manejo definidas para la RNSC MAPORITA.

Tabla 14*Estrategias de manejo de la reserva natural MAPORITA*

N°	Factores priorizados	Causas	Estrategias de manejo	Zona /lugar
1	Posibilidad de financiamiento externo.	Falta de identificación de fuentes de financiamiento; desconocimiento de procesos para acceder a recursos; baja visibilidad de la reserva.	Mejorar la capacidad de gestión de recursos y relacionamiento con entidades externas del personal de la reserva.	Toda la reserva natural
2	Mejoramiento manejo administrativo, contable y legal de los procesos de la reserva.	Falta de formación en gestión administrativa y legal; procesos poco estructurados.	Mejorar el proceso administrativo, contable y legal de los procesos de la reserva.	
3	Deficiencia en preparación de primeros auxilios del personal.	Falta de capacitaciones regulares al personal de la reserva.	Elaborar un procedimiento para las emergencias de la reserva.	
4	Ausencia de un plan estratégico a corto, mediano y largo plazo para la reserva.	Ausencia de plan de emergencias.	Elaboración e implementación del plan de manejo de la reserva.	
5	Cambios usos del suelo de la zona, cambia vocación agrícola y cobertura boscosa, por loteo de tierras y construcción de fincas de recreo y gentrificación del territorio.	Falta de visión a largo plazo; desconocimiento de metodologías para la planificación estratégica.	Incremento del valor del suelo; presión urbanística; falta de regulación y control.	Participar activamente en la planificación territorial y promover políticas de conservación.
6	Incendios forestales dentro y fuera de la reserva natural.	Prácticas agrícolas con quemas; cambio climático; falta de vigilancia y control.	Elaborar un procedimiento para las emergencias de la reserva.	
7	Privilegio de vivir en una reserva natural.	Conservación de la biodiversidad y entorno natural protegido.	Promover el sentido de pertenencia y responsabilidad ambiental entre los habitantes y vecinos de la reserva.	Zona de conservación
8	Gran riqueza hídrica.	Ubicación geográfica favorable; buena conservación de cuencas.	Promover monitoreo y cuidado de fuentes de agua.	
9	Intercambio cultural y académico con visitantes de otras latitudes.	Atractivo ecológico y cultural de la reserva; posibilidades de investigación científica y académica.	Promover el intercambio cultural y académico con visitantes de otras latitudes.	Zona de conservación e infraestructura.
10	Ausencia de equipos de monitoreo de fauna silvestre.	Falta de recursos financieros; priorización de otras necesidades.	Mejorar el monitoreo de la fauna y flora silvestre.	Zona de conservación
11	Cacería de fauna silvestre.	Tradiciones culturales; búsqueda de sustento económico; falta de control y vigilancia.	Fomentar campañas de sensibilización y educación ambiental con los habitantes de la zona.	Toda la reserva natural
12	Gozar de aire y agua aptos para el consumo humano y la recreación.	Conservación del entorno natural.	Promover un uso responsable de los recursos naturales en los habitantes de la reserva natural.	Zona de conservación
13	Acceso a recursos directamente generados en el bosque (agua, biomasa,	Biodiversidad y manejo sostenible de recursos.		

N°	Factores priorizados	Causas	Estrategias de manejo	Zona /lugar
	silencio y compañía de otras especies).			
14	Obtención de productos de pan coger saludables sin agroquímicos.	Prácticas sin agroquímicos agroecológicas en la reserva.	Promover la agricultura sostenible sin agroquímicos.	Zona de agrosistemas y uso sostenible
15	Posibilidades de autonomía y soberanía alimentaria	Producción agrícola diversificada en la reserva.	Fomentar la autonomía y soberanía alimentaria.	Zona de agrosistemas y uso sostenible e infraestructura.
16	Contaminación de fuentes de agua por inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos en viviendas de la propia vereda y veredas aledañas.	Falta de sistemas de manejo adecuados; prácticas inadecuadas de disposición.	Implementar sistema de gestión de residuos.	Toda la reserva natural
17	Educación a nuevas generaciones con los saberes ancestrales y cuidados de la naturaleza.	Pérdida de tradiciones; Falta de programas educativos específicos.	Recuperación de saberes ancestrales	
18	Núcleo familiar amoroso y que ama compartir conocimientos.	Valores familiares sólidos y cultura de compartir.	Fomentar la unión familiar de los habitantes de la reserva.	
19	Extensión de la educación ambiental a diferentes grupos poblacionales.	Interés creciente en la conservación; Falta de acceso a información ambiental.	Recuperación de saberes ancestrales	
20	Aumento de inseguridad (hurtos y extorsiones).	Factores externos como pobreza y delincuencia común en la región.	Promover la seguridad comunitaria.	Toda la reserva natural y el entorno.

Con las estrategias de manejo se procedió a realizar con los propietarios de la reserva natural el Plan de Acción, el cual se realizó con una temporalidad de cinco años, a partir del año 2025 hasta el año 2029. En esta etapa de formulación del Plan estratégico de Acción se definieron las actividades o tareas a realizar para lograr los objetivos de conservación planteados (Ver **Tabla 15** hasta la **Tabla 18**).

Tabla 15*Plan estratégico de acción de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Estrategias transversales*

Línea estratégica y Objetivo de conservación: Transversal a todas las líneas estratégicas y objetivos de conservación.							Año					Costos totales
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	2025	2026	2027	2028	2029	
1	Mejorar la capacidad de gestión de recursos y relacionamiento con entidades externas del personal de la reserva.	No cuenta con portafolio de servicios y El personal no ha recibido capacitaciones en la gestión de recursos en elaboración de propuestas. No existen alianzas con organizaciones regionales, nacionales e internacionales.	Un portafolio de servicios	- Elaborar un portafolio de servicios.	Patricia, Jenny, Darío	Toda la reserva natural						\$ 2.000.000
			Capacitar al 100% del personal clave en gestión de recursos y presentación de propuestas.	- Realizar capacitaciones al personal en la gestión de recursos y presentación de propuestas.	Patricia, Jenny.							\$ 600.000
			Establecer al menos 1 alianza con organizaciones regionales, nacionales o internacionales	- Consolidar alianzas con organizaciones regionales, nacionales e internacionales.	Patricia, Jenny, Darío.							\$ 1.500.000
2	Mejorar el proceso administrativo, contable y legal de los procesos de la reserva.	El personal no ha recibido capacitaciones en administración de contabilidad. Sistema de contabilidad manual No se cuenta con asesoría contable No se cuenta con asesoría jurídica	Capacitar al 100% del personal clave en administración y contabilidad	- Realizar capacitación al personal en administración y contabilidad.	Patricia, Jenny.							\$ 600.000
			Contratar asesoría contable externa.	- Contratar con una persona para la asesoría contable.	Propietarios de la reserva.							\$ 4.000.000
			Contratar asesoría jurídica externa.	- Contratar con una persona para la asesoría jurídica.	Propietarios de la reserva.							\$ 4.000.000
3 y 6	Elaborar un procedimiento para las emergencias de la reserva.	El personal no está capacitado en primeros auxilios La reserva cuenta con 1 kit de primeros auxilios y una camilla	Capacitar al 100% del personal en primeros auxilios básicos	- Organizar capacitaciones en primeros auxilios.	Patricia, Darío.	Toda la reserva natural						\$ 500.000
			Dotar a la reserva con al menos 3 kits de primeros auxilios y una camilla.	- Dotar la reserva con kits de primeros auxilios y camilla.	Propietarios de la reserva.							\$ 440.000

Objetivo de conservación: Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del BP-pm, con medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (PNNC, 2022).							Año					Costos totales
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	2025	2026	2027	2028	2029	
		Poca conciencia de la comunidad aledaña sobre la importancia de la sostenibilidad, sus actividades dependen del uso intensivo de recursos naturales.	reserva en prácticas de manejo sostenible de los recursos. Consolidar un modelo comunitario de conservación, con una participación de por lo menos 20 habitantes locales en prácticas de manejo sostenible de los recursos.	- Implementar programas de educación ambiental para el manejo responsable de los recursos.	Propietarios de la reserva.	Zona de conservación						\$ 3.500.000
		No existe un plan documenta de turismo sostenible	Diseñar e implementar un plan de turismo sostenible que establezca protocolos básicos para minimizar el impacto ambiental, asegurando que al menos el 50% de los visitantes participen en dichas actividades	- Promover el turismo sostenible	Propietarios de la reserva.	Toda la reserva natural.						\$ 6.000.000
14	Promover la agricultura sostenible sin agroquímicos.	Alta dependencia de la mayoría de los agricultores locales de productos químicos para mejorar la producción.	Realizar al menos 1 capacitación sobre técnicas de cultivo sin agroquímicos, con la participación de al menos 20 agricultores locales.	- Capacitar en técnicas de cultivo sin agroquímicos.	Darío	Zona de agrosistemas y uso sostenible						\$ 2.800.000
		Conocimiento limitado de agricultores locales con alternativas limpias como el compostaje, rotación de cultivos	Documentar un manual básico de técnicas de cultivo sostenible, accesible para toda la comunidad.	- Documentar técnicas de cultivo sin agroquímicos.	Darío, Patricia, Edilma, Jenny.	Zona de agrosistemas, y uso sostenible						\$ 1.000.000

Objetivo de conservación: Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del BP-pm, con medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (PNNC, 2022).							Año					Costos totales
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	2025	2026	2027	2028	2029	
15	Fomentar autonomía soberanía alimentaria	o uso de biofertilizantes.										
		la y diversificados, aproximadamente 5 cultivos.	Lograr la diversificación completa de cultivos, con una variedad de 7 cultivos.	- Apoyar la diversificación de cultivos.	Darío, Edilma.	Zona de agrosistemas y uso sostenible e infraestructura						\$ 4.000.000
		Dieta local poco variada con un acceso limitado a alimentos variados y nutritivos.	Establecer un grupo comunitario local que trabaje de manera colaborativa en la producción y distribución de alimento	- Fomentar la cooperación comunitaria en producción y distribución de alimentos.	Darío, Edilma, Patricia.							\$ 3.500.000
16	Implementar sistema de gestión de residuos	Bajo conocimiento de la comunidad local sobre la gestión adecuada de residuos	Posicionar la reserva como un modelo de gestión de residuos sostenible, promoviendo la replicación del sistema en comunidades vecinas.	- Sensibilizar a la comunidad sobre el manejo de residuos.	Propietarios de la reserva.	Toda la reserva natural						\$ 2.800.000
		No existe un sistema de gestión de residuos documentado.	Elaborar e implementar el sistema de gestión de residuos.	- Documentar el sistema de gestión de residuos en la reserva.	Propietarios de la reserva.	Toda la reserva natural						\$ 1.000.000
		Bajo conocimiento de la comunidad local sobre la gestión adecuada de residuos	Organizar al menos 1 campaña de limpieza comunitaria en los alrededores de la reserva, recolectando y disponiendo adecuadamente los residuos.	- Realizar campañas de limpieza de residuos.	Propietarios de la reserva.	Toda la reserva natural						\$ 1.600.000

Objetivo de conservación: Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del BP-pm, con medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (PNNC, 2022).							Año					Costos totales
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	2025	2026	2027	2028	2029	
Subtotal Línea de Agricultura											\$ 28.700.000	

Tabla 18

Plan estratégico de acción de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Línea de Recuperación de saberes ancestrales

Objetivo de conservación: Promover la educación ambiental, mediante la recuperación de memoria histórica y saberes ancestrales, que permitan conectar la integralidad de los ecosistemas.							Año					Costos totales
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	2025	2026	2027	2028	2029	
17 y 19	Recuperación de saberes ancestrales	Nivel de conocimiento ancestral fragmentado, con conocimientos limitados a ciertos miembros de la comunidad, principalmente personas mayores. Documentación limitada de saberes ancestrales, con pocos registros que preserven estas prácticas.	de espacio de aprendizaje intergeneracional, donde personas mayores y jóvenes se reúnan para compartir saberes.	Crear al menos 1 de espacio de aprendizaje intergeneracional.	- Crear espacios de aprendizaje intergeneracional.	Propietarios de la reserva. Toda la reserva natural						\$ 3.500.000
				Iniciar la documentación de saberes ancestrales, registrando al menos 10 prácticas relacionadas con preparación de alimentos, bioconstrucción, cultura, medicina o gestión ambiental.	- Documentar procesos de saberes ancestrales.	Propietarios de la reserva. Toda la reserva natural						\$ 1.500.000
		Poca inclusión de saberes ancestrales en programas educativos		Diseñar un programa educativo que integre saberes ancestrales y conservación	- Diseñar programas educativos que incluyan saberes ancestrales y conservación.	Propietarios de la reserva. Toda la reserva natural						\$ 2.000.000

Objetivo de conservación: Promover la educación ambiental, mediante la recuperación de memoria histórica y saberes ancestrales, que permitan conectar la integralidad de los ecosistemas.								Año					Costos totales
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	2025	2026	2027	2028	2029		
18	Fomentar la unión familiar de los habitantes de la reserva.	Alto interés de los miembros de la familia en involucrarse en las actividades de la reserva, pero sin una estructura clara que fomente y potencialice su participación. Alta frecuencia de encuentros familiares, pero con pocos espacios organizados para la interacción y el intercambio de conocimientos.	Organizar al menos 3 actividades en familiares en la reserva que promuevan la participación familiar, como talleres, jornadas de trabajo conjunto o eventos recreativos.	- Fomentar la participación familiar en las actividades de la reserva.	Propietarios de la reserva.	Toda la reserva natural						\$ 3.000.000	
			Realizar al menos 2 encuentros familiares centrados en el intercambio de conocimientos.	- Promover encuentros familiares, basados en el intercambio de conocimientos.	Propietarios de la reserva.	Toda la reserva natural						\$ 3.500.000	
20	Promover la seguridad comunitaria.	Reportes ocasionales de incidentes, principalmente hurtos que afectan a la comunidad. Percepción media de seguridad por parte de los habitantes de la reserva, con preocupaciones sobre la vulnerabilidad a amenazas externas.	Proponer un sistema de vigilancia comunitaria con al menos 10 miembros activos que apoyen vigilando actividades ilegales.	- Fortalecer la vigilancia comunitaria.	Propietarios de la reserva.	Toda la reserva natural						\$ 1.000.000	
			Integrar tecnología como radios de comunicación, sistema de cámaras de vigilancia en la reserva.	- Implementar sistema de vigilancia.	Propietarios de la reserva.	Toda la reserva natural						\$ 2.500.000	
Subtotal Línea de Recuperación de saberes ancestrales											\$ 17.000.000		
Costos totales del Plan Estratégico de Acción											\$ 108.540.000		

6.3.2 Definición de Indicadores, Monitoreo y Seguimiento

En conjunto con los propietarios de la reserva, y teniendo en cuenta lo desarrollado en el plan estratégico de acción se definieron los indicadores y los medios de verificación para cada objetivo de conservación, así como su monitoreo y seguimiento. Los indicadores son herramientas clave para medir y comparar los resultados obtenidos en la ejecución del plan de manejo, mientras que los medios de verificación, como registros y productos, permiten medir estos indicadores. El seguimiento y monitoreo aseguran el cumplimiento de los objetivos y analizan los efectos a lo largo del tiempo. En la **Tabla 19** y hasta la **Tabla 22**, se presentan los indicadores propuestos.

Tabla 19

Definición de indicadores, monitoreo y seguimiento de las estrategias de manejo de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Estrategias transversales

Línea estratégica y Objetivo de conservación: Transversal a todas las líneas estratégicas y objetivos de conservación											
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo			
1	Mejorar la capacidad de gestión de recursos y relacionamiento con entidades externas del personal de la reserva.	No cuenta con portafolio de servicios. El personal no ha recibido capacitaciones en gestión de recursos ni en elaboración de propuestas. No existen alianzas con organizaciones regionales, nacionales e internacionales.	Elaborar un portafolio de servicios. Capacitar personal en la gestión de recursos y presentación de propuestas. Establecer alianzas con organizaciones regionales, nacionales e internacionales.	Un portafolio de servicios. Capacitar al personal clave en gestión de recursos y presentación de propuestas. Establecer al menos 1 alianza con organizaciones regionales, nacionales o internacionales.	Portafolio de servicios elaborado, validado y disponible para uso. Porcentaje del personal clave capacitado. Número de alianzas formales establecidas.	Portafolio de servicios. Registro de asistencia a capacitaciones. Registro de reuniones, incluyendo acuerdos y compromisos adquiridos. Informe final con las alianzas establecidas y los beneficios para la reserva.	Semestral. Revisión del número de capacitaciones realizadas y personal capacitado. Anualmente. Revisión de los avances en las alianzas.	Primer año. Primer año. Al quinto año.			
2	Mejorar el proceso administrativo, contable y legal de los procesos de la reserva.	El personal no ha recibido capacitaciones en administración ni contabilidad. Sistema de contabilidad manual. No se cuenta con asesoría contable.	Capacitar personal en administración y contabilidad. Contratar asesoría contable.	Capacitar al personal clave en administración y contabilidad. Contratar asesoría contable externa.	Porcentaje del personal clave capacitado en administración y contabilidad. Contratación de un servicio de asesoría contable.	Registro de asistencia a capacitaciones. Informes del asesor contable.	Revisión anual del número de capacitaciones realizadas y personal capacitado. Semestral, verificación de cumplimiento de los servicios contratados a través de informes.	Cada 2 años. Anualmente, evaluación de la efectividad del servicio contratado.			

Línea estratégica y Objetivo de conservación: Transversal a todas las líneas estratégicas y objetivos de conservación								
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo
		No se cuenta con asesoría jurídica	Contratar asesoría jurídica.	Contratar asesoría jurídica externa.	Contratación de un servicio de asesoría jurídica	Informes del asesor jurídico.	del asesor contable. Semestral, revisión de reportes del asesor jurídico con acciones legales realizadas, cumplimiento normativo y recomendaciones para mejorar.	Anualmente, evaluación de resultados obtenidos de la asesoría jurídica.
3 y 6	Elaborar un procedimiento para las emergencias de la reserva.	El personal no está capacitado en primeros auxilios	Organizar capacitaciones en primeros auxilios.	Capacitar al personal en primeros auxilios básicos	Porcentaje del personal capacitado en primeros auxilios.	Registro de capacitaciones realizadas.	Semestral, realización de prueba de conocimientos del personal.	Anualmente, Realización de simulacro práctico posterior a las capacitaciones.
		La reserva cuenta con 1 kit de primeros auxilios y una camilla	Dotar la reserva con kits de primeros auxilios y camilla.	Dotar a la reserva con al menos 3 kits de primeros auxilios y una camilla.	Número de kits de primeros auxilios y número de camillas disponibles en la reserva.	Adquisición de los kits de primeros auxilios y camilla y comprobación de su estado.	Revisión periódica del inventario de los kits para asegurarse de que no falten elementos esenciales.	Evaluación Anual del uso de los kits, asegurando que estén completos y en condiciones operativas.
		El personal no está capacitado en prevención y manejo de incendios	Capacitar en prevención y manejo de incendios.	Capacitar al personal en prevención y manejo de incendios, e instalación de 3 extintores y 1 manguera.	Porcentaje del personal capacitado en prevención y manejo de incendios.	Registro de asistencia a capacitaciones. Instalación de extintores y manguera en lugares estratégicos de la reserva	Revisión mensual del estado y ubicación de los extintores y manguera.	Anualmente, evaluación de la efectividad de las capacitaciones a través de simulacros o pruebas.
		No existe un procedimiento documentado o para emergencias.	Elaborar procedimiento para las emergencias de la reserva.	Elaborar y documentar procedimiento de emergencias, con protocolos específicos para	Procedimiento de emergencias documentado y validado.	Procedimiento de emergencias documentado.	Semestral, revisión del desarrollo del procedimiento, que incluya aspectos clave de emergencias	Anualmente, evaluación del procedimiento para hacer actualizaciones basadas en

Línea estratégica y Objetivo de conservación: Transversal a todas las líneas estratégicas y objetivos de conservación								
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo
				situaciones de salud, incendios, accidentes y otras emergencias comunes en el área de la reserva.			(salud, incendios, accidentes). Revisión de borradores y validación con el personal clave.	cambios o lecciones aprendidas.
4	Elaborar e implementar el plan de manejo de la reserva.	No existe plan de manejo de la reserva	Elaboración del plan de manejo de la reserva.	Elaborar el plan de manejo de la reserva	Plan de manejo elaborado y aprobado.	Plan de manejo elaborado.	Revisión trimestral del avance en la elaboración del plan (cada fase, como diagnóstico, objetivos, estrategias).	Anualmente, evaluación del progreso en la elaboración del plan de manejo
		No existe plan de manejo de la reserva	Implementación del plan de manejo de la reserva.	Realizar evaluaciones anuales para medir el progreso en la implementación del plan, hasta completar el 100% de las actividades y metas establecidas y/o ajustadas.	Porcentaje de actividades del plan de manejo implementadas.	Evaluaciones anuales que midan el cumplimiento de las actividades y metas del plan de manejo.	Monitoreo anual de las actividades y metas del plan para asegurar su implementación dentro de los plazos establecidos. Evaluación anual de los ajustes necesarios para cumplir con las metas y actividades	Al quinto año informe detallado sobre la implementación y ajustes del plan de manejo, si es necesario.
5	Participar activamente en la planificación territorial y promover políticas de conservación.	Escasa participación en procesos de planificación territorial. Poca conciencia comunitaria sobre la importancia de	Trabajar con autoridades locales para fortalecer la planificación territorial. Promover políticas de sensibilizando a la	Participar en el 100% de reuniones o actividades relacionadas con la planificación territorial. Organizar al menos 1 actividad comunitaria	Porcentaje de reuniones o actividades relacionadas con la planificación territorial en las que la reserva participa. Número de actividades comunitarias organizadas para	Registro de reuniones o actividades de planificación territorial en que participa la reserva. Registro y evaluación de las actividades comunitarias realizadas.	Realización anual sobre las reuniones en las que participa la reserva. Realización de encuestas previas y posteriores a las actividades de	Al quinto año, análisis de la participación de la reserva en los procesos de planificación territorial. Al cuarto año, análisis del impacto de las actividades de

Línea estratégica y Objetivo de conservación: Transversal a todas las líneas estratégicas y objetivos de conservación								
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo
		la conservación en la planificación territorial.	comunidad sobre el impacto ambiental de estos cambios.	para sensibilizar a la población sobre la importancia de las políticas de conservación y su impacto en la calidad de vida.	sensibilizar sobre la importancia de la conservación en la planificación territorial.		sensibilización para evaluar el impacto en el conocimiento comunitario.	sensibilización en la comunidad, midiendo la efectividad a través de las encuestas o entrevistas.

Tabla 20

Definición de indicadores, monitoreo y seguimiento de las estrategias de manejo de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Línea de Conservación del bosque, biodiversidad y servicios ecosistémicos

Objetivo de conservación: Conservar el área de Bosque Pluvial Premontano existente y permitir los procesos naturales de restauración ecológica en la Reserva								
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo
7	Promover el sentido de pertenencia y responsabilidad ambiental entre los habitantes y vecinos de la reserva.	Baja participación de la comunidad local en actividades relacionadas con la reserva	Fomentar la participación comunitaria en la gestión de la reserva.	Realizar actividad de sensibilización y educación para involucrar a la comunidad en la importancia de la reserva, alcanzando al menos 20 habitantes locales.	1 Número de actividades de sensibilización realizadas.	Registro y evaluación de las actividades de sensibilización realizadas	Realización de encuestas previas y posteriores a las actividades de sensibilización para evaluar el impacto.	Al quinto año, análisis del impacto de las actividades de sensibilización, midiendo la efectividad a través de las encuestas o entrevistas.
8	Promover monitoreo y cuidado de fuentes de agua	No se realiza aforos de las fuentes de agua	Realizar aforos de agua.	Realizar al menos 2 aforos de agua en fuentes clave de la reserva	Número de aforos de agua realizados en fuentes clave de la reserva.	Registro de fechas, ubicaciones y resultados de aforos realizados.	Revisión semestral de aforos de agua realizados, asegurando que se cumpla meta de realizar al	Al quinto año, monitoreo de variaciones en niveles y calidad del agua a lo largo del tiempo, usando los resultados de los aforos.

Objetivo de conservación: Conservar el área de Bosque Pluvial Premontano existente y permitir los procesos naturales de restauración ecológica en la Reserva								
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo
		Bajo nivel de conciencia de la comunidad local sobre la importancia del cuidado de las fuentes de agua	Fomentar prácticas sostenibles que mantengan la calidad y cantidad del recurso.	Sensibilizar a comunidad local sobre el cuidado del agua, alcanzando al menos a 20 habitantes locales.	Número de habitantes locales sensibilizados sobre importancia del cuidado del agua.	Registro de actividades de sensibilización, con el número de participantes.	menos 2 aforos anuales. Realización de encuestas previas y posteriores a las actividades de sensibilización para evaluar el impacto.	Al quinto año, evaluación del impacto a largo plazo de actividades de sensibilización mediante observaciones sobre cambios en comportamientos de la comunidad.
Objetivo de conservación: Proteger los hábitats requeridos para la supervivencia y permanencia de las especies de fauna y flora presentes en especial aquellas que presentan distribución restringida o con algún grado de vulnerabilidad (PNNC, 2022).								
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo
9	Promover el intercambio cultural y académico con visitantes de otras latitudes.	No existen colaboraciones con universidades y organizaciones.	Incentivar con universidades y organizaciones programas de intercambio cultural o académico.	Establecer al menos 1 acuerdo con universidad u organización para iniciar programas de intercambio cultural o académico, ya sea estudiante, investigador o voluntario	Número de acuerdos establecidos con universidades u organizaciones para programas de intercambio cultural o académico.	Acuerdo con universidad u organización. Actas de reuniones con universidades y organizaciones. Registro de participantes en intercambio cultural o académico.	Revisión anual de acuerdos establecidos y actividades realizadas.	Anualmente y al cuarto año, evaluación del impacto de los intercambios mediante encuestas a participantes y a miembros de la comunidad local que interactúa con ellos.
		No existe documentación sobre el impacto cultural o académico de los visitantes.	Documentar y compartir experiencias.	Documentar al menos 1 experiencia cultural o académica significativa relacionada con visitantes, y compartirla a	Número de experiencias culturales o académicas documentadas.	Fotografías, videos, entrevistas, y artículos relacionados con experiencias culturales y académicas. Publicaciones en redes sociales y	Anualmente revisar que al menos 1 experiencia documentada se comparta a través de redes sociales u otros canales.	Anualmente, evaluación del impacto de publicaciones en la reserva y relación con el programa de intercambio.

Objetivo de conservación: Proteger los hábitats requeridos para la supervivencia y permanencia de las especies de fauna y flora presentes en especial aquellas que presentan distribución restringida o con algún grado de vulnerabilidad (PNNC, 2022).									
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo	
				través de redes sociales.		estadísticas de interacción. Informe sobre alcance e interacciones generadas a partir de publicaciones.			
10	Mejorar el monitoreo de la fauna y flora silvestre.	Inexistentes equipos para monitoreo: (cámaras trampa, GPS, herramientas de recolección de datos).	Gestionar fondos para adquirir equipos y Buscar donaciones o alianzas con instituciones.	Gestionar al menos 1 fuente de financiamiento o donación para adquirir equipos de monitoreo, como cámaras trampa, GPS, o herramientas para recolección de datos.	Número de fuentes de financiamiento o donaciones gestionadas para la adquisición de equipos de monitoreo (cámaras trampa, GPS, herramientas de recolección de datos).	Acuerdos o cartas de compromiso de financiamiento y/o donación. Actas de reuniones con posibles donantes. Facturas de equipos adquiridos.	Monitoreo semestral de gestión de fondos para compra de equipos.	Anualmente de evaluación de fuentes de financiamiento obtenidas y cantidad de equipos adquiridos en relación con las metas.	
		El personal no está capacitado en técnicas de monitoreo de fauna y flora y manejo de datos.	Capacitar al personal en monitoreo y manejo de datos.	Capacitar al personal clave de la reserva en técnicas de monitoreo de fauna y flora, así como en manejo de datos.	Porcentaje de personal capacitado en técnicas de monitoreo de fauna y flora, así como en manejo de datos.	Registros de capacitaciones. Registros de los datos de monitoreo y evaluación de la calidad de estos datos.	Revisión semestral de la calidad de datos recolectados para evaluar mejoras.	Anualmente, de evaluación de capacitación realizada y la efectividad en mejorar técnicas de monitoreo y calidad de datos.	
		Información parcial sobre la fauna y flora, con pocas especies identificadas.	Inventariar la fauna y flora que se vaya identificando.	Continuar el proceso de identificación de especies, registrando al menos 20 especies más de fauna y flora presentes en la reserva.	Número de nuevas especies identificadas y registradas en el inventario de fauna y flora.	Listados actualizados de especies de fauna y flora identificadas. Fotografías y grabaciones y registros visuales de especies identificadas.	Evaluación continua del inventario de especies, asegurando que se actualice correctamente.	Anualmente, de evaluación de cantidad de especies, identificando al menos 20 especies más de fauna y flora presentes en la reserva.	

Objetivo de conservación: Proteger los hábitats requeridos para la supervivencia y permanencia de las especies de fauna y flora presentes en especial aquellas que presentan distribución restringida o con algún grado de vulnerabilidad (PNNC, 2022).										
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo		
11	Fomentar campañas de sensibilización y educación ambiental con los habitantes de la zona.	Poco entendimiento de los habitantes locales de la importancia de la conservación de los bosques y las prácticas sostenibles.	Realizar campañas de sensibilización y educación ambiental.	Realizar actividad de sensibilización y educación ambiental para involucrar comunidad en la importancia de la reserva, alcanzando al menos 20 habitantes locales	1	Número de habitantes locales sensibilizados sobre importancia de los bosques y las prácticas sostenibles.	Registro de actividades de sensibilización, con el número de participantes.	Realización de encuestas previas y posteriores a las actividades de sensibilización para evaluar el impacto.	Al quinto año, evaluación del impacto a largo plazo de actividades de sensibilización mediante observaciones sobre cambios en comportamientos de la comunidad.	
		Baja coordinación entre los habitantes para la vigilancia de recursos naturales.	Fortalecer la vigilancia comunitaria	Proponer un sistema de vigilancia comunitaria con al menos 10 miembros activos que apoyen vigilando actividades ilegales o perjudiciales para el ambiente.	un	Número de sistemas de vigilancia comunitaria propuestos y en funcionamiento.	Registros de reuniones. Listado miembros sistema de vigilancia comunitaria.	Revisión semestral de reportes de actividades de vigilancia realizadas por los miembros activos.	Anualmente, realizar encuestas comunitarias para evaluar percepción y aceptación del sistema de vigilancia entre los habitantes.	

Tabla 21

Definición de indicadores, monitoreo y seguimiento de las estrategias de manejo de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Línea de Agricultura

Objetivo de conservación: Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del BP-pm, con medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (PNNC, 2022).										
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo		
12	Promover un uso responsable de los recursos naturales en los habitantes de la reserva natural.	Participación intermedia de los habitantes de la reserva en prácticas de conservación.	Continuar y mejorar las prácticas de conservación.	Consolidar un modelo de conservación, con una participación del 100 % de los habitantes de la reserva en prácticas de manejo sostenible de los recursos.	Porcentaje de habitantes de la reserva participando activamente en prácticas de manejo sostenible de los recursos.	Registros de participación en actividades comunitarias. Fotografías y videos documentando las actividades de conservación.	Monitoreo semestral de la participación de los habitantes de la reserva en actividades de manejo sostenible.	Anualmente, evaluación del impacto de las prácticas implementadas en la reserva.		
13		Poca conciencia de la comunidad aledaña sobre la importancia de la sostenibilidad, sus actividades dependen del uso intensivo de recursos naturales.	Implementar programas de educación ambiental para el manejo responsable de los recursos.	Consolidar un modelo comunitario de conservación, con una participación de por lo menos 20 habitantes locales en prácticas de manejo sostenible de los recursos.	Número de habitantes locales participando en programas de manejo sostenible de recursos.	Encuestas de evaluación del conocimiento antes y después de los programas. Registros de asistencia. Fotografías y videos.	Evaluación del progreso en la implementación de los programas educativos.	Informes anuales sobre el impacto de los programas en la comunidad local.		
		No existe un plan documenta de turismo sostenible	Promover el turismo sostenible	Diseñar e implementar un plan de turismo sostenible que establezca protocolos básicos para minimizar el impacto ambiental, asegurando que al menos el 50% de los visitantes	Porcentaje de visitantes participando en actividades de turismo sostenible.	Documento del plan de turismo sostenible. Informes de actividades de turismo sostenible realizadas. participación. Fotografías y videos.	Evaluación semestral del porcentaje de visitantes que participan en actividades sostenibles.	Anualmente, realizar encuestas a visitantes para evaluar su percepción del impacto del turismo sostenible.		

Objetivo de conservación: Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del BP-pm, con medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (PNNC, 2022).								
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo
14	Promover la agricultura sostenible sin agroquímicos.	Alta dependencia de la mayoría de los agricultores locales de productos químicos para mejorar la producción. Conocimiento limitado de agricultores locales con alternativas limpias como el compostaje, rotación de cultivos o uso de biofertilizantes.	Capacitar en técnicas de cultivo sin agroquímicos. Documentar técnicas de cultivo sin agroquímicos.	participen en dichas actividades Realizar al menos 1 capacitación sobre técnicas de cultivo sin agroquímicos, con la participación de al menos 20 agricultores locales. Documentar un manual básico de técnicas de cultivo sostenible, accesible para toda la comunidad.	Número de capacitaciones realizadas sobre técnicas de cultivo sin agroquímicos. Porcentaje de capítulos completados.	Lista de asistencia. Fotografías y/o vídeos. Manual básico de técnicas de cultivo sostenible. Distribución del manual en físico o digital.	Realización de encuestas previas y posteriores a las actividades de capacitación para evaluar el impacto. Evaluación semestral para evaluar el progreso en la documentación	Al cuarto año, análisis del impacto de las actividades de capacitación en los agricultores, midiendo la efectividad a través de encuestas o entrevistas. Anualmente, evaluación del progreso en la documentación de las técnicas de cultivo sin agroquímicos.
15	Fomentar la autonomía y soberanía alimentaria	Cultivos diversificados, aproximadamente 5 cultivos. Dieta local poco variada con un acceso limitado a alimentos variados y nutritivos.	Apoyar diversificación de cultivos. Fomentar cooperación comunitaria producción distribución alimentos.	Lograr la diversificación completa de cultivos, con una variedad de 7 cultivos. Establecer un grupo comunitario local que trabaje de manera colaborativa en la producción y distribución de alimento	Número de cultivos nuevos introducidos. Número de grupos comunitarios establecidos.	Registro de cultivos sembrados. Fotografías. Actas de reuniones. Fotografías y registros de actividades de producción y distribución de alimentos.	Evaluación semestral con datos sobre cultivos introducidos, retos y resultados. Reportes semestrales de progreso y retos enfrentados por los grupos.	Evaluación anual del impacto en la seguridad alimentaria y la productividad agrícola. Comparación de la diversidad y calidad de la dieta antes y después del proyecto.
16	Implementar sistema de gestión de residuos	Bajo conocimiento de la comunidad local sobre la gestión adecuada de residuos	Sensibilizar a la comunidad sobre el manejo de residuos.	Posicionar la reserva como un modelo de gestión de residuos sostenible,	Número de sesiones de sensibilización realizadas.	Fotografías y vídeos de las sesiones.	Realización de encuestas previas y posteriores a las actividades para evaluar el impacto	Anualmente, observación directa de cambios en prácticas relacionadas con el

Objetivo de conservación: Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del BP-pm, con medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (PNNC, 2022).								
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo
				promoviendo la replicación del sistema en comunidades vecinas.				manejo de residuos.
		No existe un sistema de gestión de residuos documentado.	Documentar el sistema de gestión de residuos en la reserva.	Elaborar e implementar el sistema de gestión de residuos.	Sistema de gestión de residuos documentado y validado.	Documento final del sistema de gestión de residuos.	Revisión semestral de avances en la elaboración del sistema.	Anualmente, evaluación de implementación del sistema, incluyendo análisis de impacto y áreas de mejora.
		Bajo conocimiento de la comunidad local sobre la gestión adecuada de residuos	Realizar campañas de limpieza de residuos.	Organizar al menos 1 campaña de limpieza comunitaria en los alrededores de la reserva, recolectando y disponiendo adecuadamente los residuos.	Número de campañas de limpieza realizadas.	Fotografías y vídeos. Registros de asistencia.	Revisión semestral de datos obtenidos de las campañas.	Anualmente, comparación de la cantidad de residuos recolectados para medir tendencias.

Tabla 22

Definición de indicadores, monitoreo y seguimiento de las estrategias de manejo de la reserva natural MAPORITA 2025-2029 – Línea de Recuperación de saberes ancestrales

Objetivo de conservación: Promover la educación ambiental, mediante la recuperación de memoria histórica y saberes ancestrales, que permitan conectar la integralidad de los ecosistemas.								
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo
17 y 19	Recuperación de saberes ancestrales	Nivel de conocimiento ancestral fragmentado, con conocimientos limitados a ciertos	Crear espacios de aprendizaje intergeneracional.	Crear al menos 1 espacio de aprendizaje intergeneracional, donde personas mayores y jóvenes se	Número de espacios intergeneracionales creados.	Listas de asistencia. Fotografías, vídeos y testimonios de las actividades.	Evaluaciones semestrales sobre la frecuencia y calidad de las actividades.	Recopilación anual de testimonios para medir el impacto intergeneracional.

Objetivo de conservación: Promover la educación ambiental, mediante la recuperación de memoria histórica y saberes ancestrales, que permitan conectar la integralidad de los ecosistemas.								
Nº	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo
		miembros de la comunidad, principalmente personas mayores. Documentación limitada de saberes ancestrales, con pocos registros que preserven estas prácticas.	Documentar procesos de saberes ancestrales.	reúnan para compartir saberes. Iniciar la documentación de saberes ancestrales, registrando al menos 10 prácticas relacionadas con preparación de alimentos, bioconstrucción, cultura, medicina o gestión ambiental.	Número de prácticas documentadas.	Documentos escritos, fotografías, vídeos o audios de los procesos documentados.	Reuniones periódicas con la comunidad para enriquecer los registros.	Anualmente, evaluaciones para analizar el alcance de la documentación.
		Poca inclusión de saberes ancestrales en programas educativos	Diseñar programas educativos que incluyan saberes ancestrales y conservación.	Diseñar un programa educativo que integre saberes ancestrales y conservación	Número de programas educativos diseñados que integran saberes ancestrales y de conservación.	Versión final del programa educativo diseñado.	Validación semestral de avances en el diseño del programa.	Anualmente, revisión del impacto y la adopción del programa, considerando la retroalimentación de los involucrados.
18	Fomentar la unión familiar de los habitantes de la reserva.	Alto interés de los miembros de la familia en involucrarse: en las actividades de la reserva, pero sin una estructura clara que fomente y potencialice su participación. Alta frecuencia de encuentros familiares, pero con pocos espacios organizados para la interacción y el	Fomentar la participación familiar en las actividades de la reserva. Promover encuentros familiares, basados en el intercambio de conocimientos.	Organizar al menos 3 actividades familiares en la reserva que promuevan la participación familiar, como talleres, jornadas de trabajo conjunto o eventos recreativos. Realizar al menos 2 encuentros familiares centrados en el intercambio de conocimientos.	Número de actividades familiares organizadas. Número de encuentros familiares realizados.	Fotografías y vídeos de las actividades realizadas. Registros de los temas o conocimientos compartidos en cada encuentro. Fotografías y vídeos de las	Evaluaciones semestrales para medir frecuencia, participación y satisfacción con las actividades. Evaluaciones semestrales sobre calidad y pertinencia de los encuentros.	Anualmente, análisis del impacto en la cohesión familiar de los habitantes de la reserva. Anualmente, análisis del impacto de los conocimientos compartidos en la dinámica familiar.

Objetivo de conservación: Promover la educación ambiental, mediante la recuperación de memoria histórica y saberes ancestrales, que permitan conectar la integralidad de los ecosistemas.										
N°	Estrategia de manejo	Línea base	Actividad o tarea	Meta	Indicador	Medio de Verificación	Seguimiento	Monitoreo		
20	Promover la seguridad comunitaria.	intercambio de conocimientos. Reportes ocasionales de incidentes, principalmente hurtos que afectan a la comunidad. Percepción media de seguridad por parte de los habitantes de la reserva, con preocupaciones sobre la vulnerabilidad a amenazas externas.	Fortalecer la vigilancia comunitaria. Implementar sistema de vigilancia.	la Proponer un sistema de vigilancia comunitaria con al menos 10 miembros activos que apoyen vigilando actividades ilegales. Integrar tecnología como radios de comunicación, sistema de cámaras de vigilancia en la reserva.	Número de sistemas de vigilancia comunitaria propuestos y en funcionamiento. Número de tecnologías implementadas (radios de comunicación, cámaras de vigilancia).	actividades realizadas. Registros de reuniones. Listado miembros de sistema de vigilancia comunitaria. Inventario y registro de equipos tecnológicos adquiridos (radios, cámaras, entre otros.).	Revisión semestral de reportes de actividades de vigilancia realizadas por los miembros activos. Revisión semestral del funcionamiento y mantenimiento de la tecnología instalada.	Anualmente, realizar encuestas comunitarias para evaluar percepción y aceptación del sistema de vigilancia entre los habitantes. Anualmente, revisión de cobertura y efectividad del sistema de vigilancia.		

7. Conclusiones

El proceso de elaboración del Plan de Manejo para la RNSC MAPORITA, que corresponde con bosque pluvial premontano (bp-PM), alta biodiversidad y riqueza hídrica, es una herramienta clave para la conservación. La identificación y análisis de los componentes ecológicos, sociales y productivos y su diagnóstico estricto permitieron elaborar un plan estratégico de acción que garantiza no solo la protección de los recursos naturales, sino también la integración de la comunidad local en los procesos de conservación, con un enfoque participativo que es fundamental para conseguir que las medidas de manejo sean viables y eficaces a lo largo del tiempo.

Uno de los aspectos más relevantes que se destacó durante la elaboración del Plan de Manejo fue la gran biodiversidad que caracteriza al bosque pluvial premontano. Este ecosistema, al ser una transición entre los bosques tropicales y nubosos, alberga una amplia variedad de especies que desempeñan roles cruciales en la regulación del clima, la provisión de agua y la captación de carbono. La preservación de este ecosistema no solo tiene implicaciones ecológicas, sino también socioeconómicas, dado que muchos de los servicios ecosistémicos que ofrece el bosque tienen un impacto directo en la calidad de vida de las comunidades aledañas. En este sentido, el Plan de Manejo debe ser considerado como un documento vivo que se adapta a las necesidades cambiantes tanto del ecosistema como de los actores sociales involucrados en la conservación.

El diagnóstico realizado sobre el recurso hídrico de la reserva reveló que el agua es uno de los bienes naturales más valiosos, pero a su vez muy vulnerable dentro del área de la RNSC, entendiendo que el suministro de agua es vital no solo para la flora y fauna, sino también para las actividades humanas que dependen de estos recursos; por lo tanto, su adecuada gestión, es clave dentro del Plan de Manejo, por lo que la evaluación de la calidad del agua y su monitoreo regular debe ser una prioridad para asegurar la disponibilidad continua de este recurso esencial para las generaciones futuras.

En cuanto al uso del suelo, el Plan de Manejo establece una zonificación clara que facilita la diferenciación entre las áreas de conservación, las zonas de agrosistemas y uso sostenible, y la zona de uso intensivo e infraestructura, permitiendo regular las actividades humanas dentro de la reserva, asegurando que las prácticas agrícolas, así como otras actividades de uso del suelo, no pongan en riesgo los ecosistemas y biodiversidad de la reserva, facilitando la aplicación de

prácticas agroecológicas que sean compatibles con los objetivos de conservación y que ofrezcan oportunidades para el desarrollo sostenible de los habitantes de la reserva.

En la realización de este plan ha quedado plasmada la importancia de una adecuada definición de indicadores para lograr el éxito de las estrategias de manejo implementadas. Los indicadores permiten medir de manera precisa los avances hacia el cumplimiento de los objetivos de conservación establecidos en el Plan. El monitoreo y seguimiento continuo de los ecosistemas, facilita la detección temprana de amenazas o cambios que puedan comprometer la integridad de la reserva.

Es así como, la implementación exitosa del Plan de Manejo dependerá también de la colaboración con otras reservas naturales, organizaciones académicas y entes territoriales, que permitan establecer redes de cooperación para compartir experiencias, recursos y conocimientos, y fortalecer los esfuerzos de conservación a nivel regional.

La Reserva natural MAPORITA, se presenta como una oportunidad para investigaciones académicas en diferentes ramas de la ciencia, en los diferentes reinos de la naturaleza, como el reino mónera, protista, plantae, animalia y fungi. Algunas de estas posibilidades de investigación se potencian por la gran diversidad de seres vivos de la región, y espacios físicos y químicos que ofrece la reserva natural. En cuanto a saberes ancestrales se encuentra la posibilidad de recopilar los conocimientos de los habitantes de la zona en la aplicación de plantas medicinales como tratamiento a múltiples dolencias, los cuales han sido transmitidos de manera oral de generación en generación.

La actualización periódica del Plan de Manejo es imprescindible para asegurar que siga siendo relevante y efectivo ante los desafíos que puedan surgir, recordando que las condiciones de los ecosistemas, sociales y económicas están en constante cambio, por lo que se debe ajustar el plan conforme a nuevas informaciones científicas, cambios en la normativa ambiental o transformaciones en las dinámicas del territorio, siempre propendiendo por la participación continua de la comunidad local en el proceso.

8. Recomendaciones

Se recomienda realizar un Plan Operativo Anual (POA), para el plan estratégico de acción, que deberá ser revisado y actualizado conforme se avance en la implementación del mismo. Este proceso permitirá realizar un seguimiento detallado y monitorear los logros alcanzados, asegurando así la eficacia de las acciones emprendidas. El POA debe incluir aspectos clave como los objetivos de conservación, las estrategias de manejo definidas, las metas a alcanzar y las actividades necesarias para cumplir con ellas. Además, es fundamental incluir los medios de verificación para evaluar el progreso, un cronograma con fechas específicas, los responsables de cada tarea, las zonas donde se ejecutarán las acciones y los costos asociados.

En este sentido, se recomienda implementar el plan de manejo de forma gradual y progresiva, priorizando las acciones más urgentes o aquellas con mayor impacto en la conservación, procurando mantener un enfoque adaptativo que permita ajustar las estrategias en función de los resultados y las condiciones cambiantes del entorno.

Se aconseja involucrar a la comunidad local y a los actores clave desde las primeras etapas del plan, para garantizar el apoyo al plan, así como el fortalecimiento de la relación de los habitantes con el territorio; es fundamental incluir a los propietarios, residentes y otros grupos de interés en todas las fases del proceso.

En cuanto al financiamiento para la implementación del plan de manejo de la reserva natural, se recomienda que además de los ingresos generados por las actividades desarrolladas en la reserva, se exploren diversas fuentes de financiación externas con entidades como CORNARE, entes territoriales como la alcaldía de Alejandría, San Rafael y la Gobernación de Antioquia, PNNC, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Viceministerio de Turismo, EPM, WWF, FAO, ONU, OMT, fondos de cooperación internacional, alianzas con empresas privadas, entre otros; que posibiliten el cumplimiento de los objetivos de conservación planteados.

Establecer redes de colaboración con otras reservas naturales y organizaciones permite que se compartan prácticas, avances en la conservación y recursos técnicos, que en el largo plazo multiplica el impacto de los esfuerzos, fomenta el intercambio de conocimientos y fortalece las estrategias de conservación a nivel regional, ampliando la efectividad y sostenibilidad.

Por último, es fundamental realizar actualizaciones periódicas del plan de manejo de la reserva natural, considerando los cambios en los ecosistemas, las amenazas emergentes y los

avances científicos y tecnológicos en la conservación; las revisiones deben ser participativas, involucrando a la comunidad local, para ajustar estrategias y asegurar que los objetivos de conservación sigan siendo pertinentes y eficaces a largo plazo. Además, se debe incorporar el monitoreo continuo de los indicadores establecidos para evaluar el progreso y ajustar las acciones cuando sea necesario.

Referencias Bibliográficas

- Agudelo, J., & Vidal, L. (2019). *Actualización del Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Natural de la Sociedad Civil “Los Chagualos” Corregimiento de La Marina, Municipio de Tuluá, Valle Del Cauca. [Trabajo de grado, Unidad Central del Valle]*. Obtenido de Repositorio Institucional Unidad Central del Valle del Cauca: <https://repositorio.uceva.edu.co/handle/20.500.12993/2021>
- Arpin, I. (2019). The rise of planning in nature conservation and the practitioners’ approach to conflicts. The inspiring case of the Northern French Alps nature reserves. *Elsevier*.
- Avery, A., Cresswell, K., Crowe, S., Huby, G., Robertson, A., & Sheikh, A. (2011). The case study approach. *BMC Medical Research Methodology*, *11*(1), 100-108.
- Barborak, J., Cuesta, F., Montes, C., & Palomo, I. (2015). Planificación de Áreas Protegidas, Territorio y Cambio Climático. *Cooperación Alemana al Desarrollo – Agencia de la GIZ en el Perú*.
- Concejo Municipal Municipio de San Rafael. (27 de septiembre de 2019). *Se definen los usos del suelo para las diferentes zonas de los sectores rural y urbano, se establecen las reglamentaciones urbanísticas correspondientes y se plantean los planes complementarios para el futuro del municipio*. Obtenido de Acuerdo 012 por medio del cual se adopta el ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial para el Municipio de San Rafael: https://concejosanrafael.micolombiadigital.gov.co/sites/concejosanrafael/content/files/000125/6233_acuerdo--012--eot--del-27-de-septiembre-de-2019.pdf
- Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES. (2020). CONPES 4021. *Política Nacional para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques*. DNP.
- CORNARE. (2011). *Zonificación de riesgo por movimientos en masa inundación y avenidas torrenciales. Atención de áreas afectadas por eventos desastrosos. Municipio de Alejandría*. CORNARE.
- CORNARE. (2012). *Zonificación de riesgo por movimientos en masa inundación y avenidas torrenciales. Atención de áreas afectadas por eventos desastrosos. Municipio de San Rafael*. CORNARE.
- CORNARE. (2017). *Plan De Manejo Ambiental Reserva Forestal Protectora Regional Cuchillas de El Tigre, El Calón Y La Osa*. CORNARE.

- CORNARE. (2024). *Lineamientos para la presentación de proyectos sostenibles mediante el proceso participativo “tejiendo vida” en el sistema regional de áreas protegidas del oriente. CORNARE.*
- Díaz, e. a. (2019). *El informe de la evaluación mundial sobre la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas. Resumen para los encargados de la formulación de políticas. IPBES.*
- Gómez, A., Rodríguez, S., & Quijano, M. (2016). Estudio florístico, valoración y ensayos ex situ para un fragmento de bosque pluvial premontano en el municipio de Cocorná. En M. A. Quijano, *Flora del Oriente Antioqueño Biodiversidad, ecología y estrategias de conservación* (pp. 69 – 93). Universidad Católica de Oriente.
- Groves, e. a. (2022). *Planificación para la conservación de la biodiversidad: poner en práctica la ciencia de la conservación* (pp. 499-512). Obtenido de BioScience: [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0499:PFBCPC\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0499:PFBCPC]2.0.CO;2)
- Grupo Gestión del Riesgo Cornare. (2012). *Evaluación y zonificación de riesgos por avenida torrencial, inundación y movimiento en masa y dimensionamiento de procesos erosivos en el Municipio de Alejandría.* Obtenido de Convenio Cornare, Gobernación De Antioquia, Municipio de Alejandría.
- Gutiérrez, H. (2002). Aproximación a un modelo para la evaluación de la vulnerabilidad de las coberturas vegetales de Colombia ante un posible cambio climático utilizando Sistemas de Información Geográfica SIG con énfasis en la vulnerabilidad de las coberturas nival y de páram. En IDEAM, *Páramos y Ecosistemas Alto Andinos de Colombia en condición HotSpot & Global Climatic Tensor* (pp. 335 – 377). IDEAM.
- He, W., Cui, B., Hua, Y., & Fan, X. (2012). Assessment of Management Effectiveness for the National Nature Reserve in the Yellow River Delta. *Beijing Normal University.*
- Holdridge, L. (2000). *Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.*
- IDEAM. (2017). *Datos actualizados del monitoreo a la deforestación en 2017.* Obtenido de http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/-/asset_publisher/LdWW0ECY1uxz/content/id/72115815?_101_INSTANCE_LdWW0ECY1uxz_urlTitle=ideam-presento-los-datos-actualizados-del-monitoreo-a-la-deforestacion-en-2017

-
- Instituto Alexander von Humboldt. (2022). *Decálogo por la Biodiversidad 2022-2026*. Obtenido de <https://archive.org/details/decalogo-por-la-biodiversidad-2022-2026-humboldt-33-mb/page/n3/mode/2up>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Parques Nacionales Naturales de Colombia. (26 de agosto de 2022). *Resolución 129. Registro de la Reserva Natural de la Sociedad Civil “MAPORITA” RNSC 162-21*.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (29 de agosto de 2007). *Decreto 0207 de 2007. Se crea el registro de las organizaciones aticuladoras de reservas naturales de la sociedad civil y otros esfuerzos de conservación privada*. Obtenido de https://old.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/12/resolucion_207-2.pdf
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (01 de julio de 2010). *Decreto 2372 de 2010. Se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, categorías de manejo que conforman y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/decreto-2372-2010.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente. (15 de octubre de 1999). *Decreto 1996 de 1999. Se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil*.
- Morales, A. (2004). *Mamíferos terrestres y voladores de Colombia: guía de campo*. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. ISBN 9583367737, 9789583367731.
- Municipio de Alejandría. (2017). *Esquema de Ordenamiento Territorial. Contexto Regional*. Municipio de Alejandría.
- Municipio de Alejandría. (2017). *Esquema de Ordenamiento Territorial. Documento diagnóstico. Versión Ajustada*. Municipio de Alejandría.
- Nassep, M., El-Sammak, A., & Misak, R. (2017). *Lessons learned from the application of Management Effectiveness Evaluation in Sabah Al-Ahmad Natural Reserve: Implications for conservation in Kuwait*. Taibah University.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2009). *Guía para la elaboración de planes de manejo de Reservas Naturales de la Sociedad Civil*. PNNC.

-
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2011). *Lineamientos Técnicos para la Formulación de Objetivos de Conservación y Valores Objeto de Conservación*. PNNC.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2019). *Parque Nacional Natural Las Orquídeas Plan de Manejo 2019 – 2024*. PNNC.
- Ponce, H. (2007). *La Matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones*. Consejo Nacional para la Enseñanza en Investigación en Psicología A.C.
- Presidencia de la República. (09 de noviembre de 1994). *Ley 165. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Ley-165-de-1994.pdf>
- Presidencia de la República. (26 de mayo de 2015). *Decreto 1076. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Decreto-1076-de-2015.pdf>
- QGIS. (2014). *Guía del usuario de QGIS*. Obtenido de <https://www.qgis.org>
- SIB Colombia. (2024). *Catálogo de la biodiversidad*.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). (2020). *Actualización del Plan General de Manejo de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. (Volumen II)*. SINAC.
- Yin, R. (1994). *Descubriendo el futuro del estudio de caso. Método en la investigación evaluativa. Práctica de evaluación*. 15 (3), 283-290. Obtenido de <https://doi.org/10.1177/109821409401500309>

Anexos

Anexo A

Evaluación de aspectos ambientales, sociales y productivos de la reserva natural MAPORITA

Fuente: Guía para la elaboración de planes de manejo ambiental de las RNSC, diseñada por PNNC.

Fecha: _____

Si el escenario que más se parece a lo que hay actualmente en la Reserva es el número 1 coloque en la casilla el número 1; si por el contrario es el 2 o el 3, se hace lo mismo.

Aspectos Ambientales

A. ¿Están protegidos los ecosistemas que se conservan en la reserva?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No están protegidos ni se tienen procesos de restauración (Ejemplos: las vacas se entran al bosque o a nacimientos y cuerpos de agua, no hay franjas de transición entre el monte y los cultivos, se contaminan las aguas y suelos).	
2	Se presenta una protección intermedia de los bosques nativos y otras áreas como humedales, morichales, guaduales, pantanos, etc. (Ejemplos: hay algunas cercas o zonas de amortiguación o transición que protegen los ecosistemas que se conservan).	
3	Todos los bosques y áreas ecológicamente sensibles se encuentran protegidos o en proceso de restauración.	

B. ¿Cómo afectan las actividades a lo que se conserva en la Reserva?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Las actividades que se desarrollan en la Reserva, afectan de manera negativa lo que se conserva en la Reserva y no se han iniciado acciones para minimizar su efecto.	
2	Las actividades que se desarrollan en la Reserva, afectan medianamente lo que se conserva y se desarrollan algunas acciones para minimizar su efecto.	
3	Las actividades no afectan o se desarrollan acciones para evitar su efecto sobre lo que se conserva en la Reserva.	

C. ¿Si los bosques están fragmentados, su reserva tiene corredores biológicos?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Los fragmentos de bosques están aislados y no facilitan el movimiento de animales y plantas silvestres entre ellos.	
2	Existen algunas franjas de árboles sembrados y cercas vivas, por las que animales y plantas pueden moverse hacia el bosque natural.	
3	Existen franjas de bosque, con vegetación nativa, por las que animales y plantas pueden moverse entre otros bosques naturales o el bosque de la Reserva no está fragmentado.	

D. ¿Tiene barreras de vegetación?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Sólo hay cercas artificiales (muertas). Ej.: postes de madera o concreto.	
2	En la Reserva hay una mediana presencia de árboles o arbustos exóticos y/o barreras vivas poco diversificados Ej.: Cercas vivas de especies nativas, forrajeras y árboles de eucalipto o pino o de otras especies que no son originarias del lugar.	
3	Alta presencia de cercas vivas y/o barreras vivas establecidas y diversificadas con especies nativas.	

E. Si se utiliza la leña como combustible, ¿Cómo afecta su utilización los bosques de la reserva?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Se cosecha más de lo que se produce y hay sobreexplotación de varias especies.	
2	Se corta aproximadamente la misma cantidad de madera que se produce y hay sobreexplotación de algunas especies.	
3	Se corta menos madera de la que se produce y no hay sobre-explotación de ninguna especie forestal. Además, se han sembrado especies leñosas como cercas vivas o en medio de los cultivos para evitar la intervención en el bosque.	

F. ¿Sabe qué especies de plantas o animales de algún valor hay en la reserva y aplica estrategias de conservación?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No se distingue cuáles son las especies nativas más especiales o amenazadas de la Reserva y áreas aledañas.	
2	Se conocen las especies amenazadas y las más especiales, pero no se aplican estrategias de recuperación, preservación o restauración.	
3	Se conocen las especies con valores de conservación de la Reserva y se aplican estrategias de conservación o recuperación (investigación, educación ambiental, monitoreo, o señalización entre otros)	

G. ¿Se practica alguna estrategia para evitar el riesgo de extracción de flora y fauna silvestre de la reserva?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No se evita la cacería o la extracción de flora y fauna silvestre, aunque esto esté ocurriendo.	
2	Se evita la cacería o extracción de flora y fauna, pero no se aplican estrategias para que otros no cacen ni extraigan especies silvestres.	
3	Se aplican varias estrategias de recuperación y cuidado de la fauna y la flora como educación ambiental, señalización, control y vigilancia entre otros.	

H. ¿Se reconocen y controlan especies invasoras?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No se sabe si en la Reserva hay especies invasoras porque no se sabe cuáles son.	
2	Se sabe que algunas especies que hay en la Reserva son invasoras, pero no se ha hecho nada al respecto.	
3	Se identifican y manejan las especies invasoras controlando su expansión o erradicándolas.	

I. ¿Están protegidos los cuerpos y los nacimientos de agua?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Los cuerpos de agua y nacimientos no están protegidos por cobertura vegetal ni están aislados.	
2	Los cuerpos de agua y nacimientos están protegidos con cobertura vegetal pero no están aislados, o no todos lo están.	
3	Se cuenta con cobertura vegetal en los cuerpos de agua y nacimientos y se hallan aislados.	

J. ¿Se manejan adecuadamente los vertimientos de aguas servidas de uso doméstico y los de los sistemas productivos en la reserva?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No se aplica ningún tipo de práctica para cuidar las aguas servidas que son vertidas directamente a la quebrada o río.	
2	Se hace manejo adecuado de ALGUNAS de las aguas servidas a través de filtros, trampas, pozos sépticos, plantas acuáticas descontaminadoras o biodigestores, pero aún se contaminan las aguas.	
3	Se hace manejo de TODAS las aguas residuales de uso doméstico y provenientes de los sistemas productivos y el agua que es vertida al arroyo posee bajos índices de contaminación.	

K. ¿Se manejan adecuadamente los residuos sólidos (basuras) en la reserva?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	La finca tiene basuras y no hacemos separación ni reciclaje de residuos.	
2	La finca está limpia, hacemos separación en la fuente, pero no reciclamos.	
3	La finca está limpia y se hace separación y se recicla.	

Aspectos Productivos

A. ¿Cambian los cultivos constantemente en la reserva?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No se rotan constantemente los cultivos.	
2	Se rotan solo dos cultivos.	
3	Se rotan más de dos cultivos diferentes. Además, se introducen leguminosas y cultivos de cobertura. Ej.: se rotan maíz, fríjol, pastos y otras especies leguminosas, dándose un continuo aporte de materia orgánica al suelo con los residuos de cosecha.	

B. ¿Qué pasa con la asociación de cultivos?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Se tienen monocultivos.	
2	Se siembran dos especies asociadas dentro de la parcela.	
3	Se siembra más de dos especies, de diferentes alturas y asociadas, dentro de la Reserva.	

C. ¿En los cultivos, el suelo está protegido?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	El suelo está descubierto, expuesto totalmente.	
2	El suelo está parcialmente enmalezado y cubierto. Hay una utilización racional de herbicidas y/o selector de malezas.	
3	El suelo está completamente cubierto, se manejan plantas acompañantes, coberturas vivas, acolchados y/o abonos verdes.	

D. ¿Se realiza labranza de conservación?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Se usa maquinaria pesada con arado de disco y rastrillo, o se usan implementos de labranza como pica o azadón a profundidad.	
2	Se usa maquinaria liviana y/o bueyes, suelos cubiertos y rotación con abonos verdes. Ej: Uso de yunta de bueyes.	
3	Se hace labranza mínima (mínimo movimiento del suelo, rotación con abonos verdes y suelos cubiertos.	

E. ¿Hay uso de abonos y fertilizantes?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Se hace fertilización con abonos químicos.	
2	Se hace un uso combinado de abonos orgánicos y químicos. Una parte de los abonos orgánicos se compran fuera de la Reserva.	
3	Se hace un uso adecuado de abonos orgánicos producidos en la finca a partir del reciclaje de excretas de animales y residuos de cosecha. Ej.: Hay producción continua de abonos orgánicos en la compostera y el lombricultivo.	

F. ¿Hace control de plagas y enfermedades?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No se aplican prácticas de control biológico. Se aplican insecticidas y fungicidas químicos.	
2	Se hace un uso limitado de las prácticas de control biológico y el manejo de plantas atrayentes y repelentes. El uso de biopesticidas es moderado. Se aplican insecticidas y fungicidas químicos.	
3	Se aplican prácticas de control biológico, se manejan plantas atrayentes de insectos benéficos y plantas repelentes de las plagas de cultivos y se hace una aplicación estratégica de biopesticidas.	

G. ¿Tiene banco de semillas?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Disponibilidad de semillas de menos de tres variedades o especies. Ausencia de recursos genéticos ancestrales.	
2	Disponibilidad de semillas de tres a cinco variedades o especies. Presencia de recursos genéticos ancestrales.	
3	Disponibilidad de semillas de más de cinco variedades y especies. Diversidad de recursos genéticos ancestrales.	

H. ¿Tienen huerto familiar y jardín ornamental?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Ausencia de huerto familiar y jardín ornamental.	
2	Huerto casero o familiar y jardín con dos o más especies alimenticias, ornamentales, alelopáticas y medicinales.	
3	Huerto y jardín con amplia variedad de especies alimenticias, ornamentales, alelopáticas y medicinales.	

I. ¿Hay diversidad de animales articulados a la producción?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	De 0 a 2 especies y/o razas animales.	
2	De 3 a 5 especies y/o razas animales.	
3	Más de 5 especies y/o razas animales.	

J. ¿Se llevan registros de las actividades productivas en la reserva?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No se lleva ningún tipo de registro de las actividades productivas.	
2	Se llevan algunos registros de las actividades productivas y no se les hace seguimiento.	
3	Todas las actividades de producción son registradas y se les hace seguimiento.	

K. ¿Se ha calculado y aplica la capacidad de carga de la reserva, respecto al número de visitantes por un tiempo establecido?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No se lleva ningún tipo de registro de la capacidad de carga de la reserva.	
2	Se llevan algunos registros de la capacidad de carga de la reserva y no se les hace seguimiento.	
3	Todas las actividades se les aplica la capacidad de carga de la reserva, son registradas y se les hace seguimiento.	

Aspectos Sociales

A. ¿Ofrece la reserva oportunidades para el desarrollo personal y compromiso de los propietarios, sus familias y colaboradores?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Solo uno de los propietarios está comprometido con la Reserva y es quien se responsabiliza del cumplimiento de los objetivos de la misma.	
2	Solo algunos miembros de la familia o de quienes colaboran en las actividades, se sienten satisfechos, comprometidos y se responsabilizan del cumplimiento de los objetivos de la Reserva.	
3	Todos los integrantes de la familia y quienes colaboran en las actividades de la Reserva se sienten comprometidos, satisfechos y asumen responsabilidades para el cumplimiento de los objetivos.	

B. ¿Participan los propietarios en espacios y eventos sociales locales o regionales?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No participan en ningún espacio o evento social local o regional.	
2	Participan en espacios o eventos cuando es estrictamente necesario y solo como asistentes.	
3	Participan los propietarios en espacios y eventos sociales locales o regionales tales como la Junta de Acción Comunal, Junta de Padres de Familia, eventos de la parroquia, grupos juveniles, juntas de acueducto, defensa civil, preparación de fiestas o ferias comunitarias u otros, forman parte activa y son miembros en trabajos con proyectos que se desarrollan en la zona.	

C. ¿Se realizan en la reserva actividades de intercambio como mingas, convites, trueques u otros?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No se realiza ninguna de estas actividades.	
2	Se realizan intercambios con otros integrantes de la familia y sólo con algunos vecinos.	
3	Se realizan todas estas actividades con la familia, los vecinos y las comunidades de otras veredas cercanas (Ej: Mingas para la construcción y adecuación de senderos y caminos de servidumbre, viveros comunitarios, lombricriaderos, intercambio de productos e insumos, ollas comunitarias donde los participantes comparten los alimentos propios en las jornadas de trabajo como la merienda, entre otros).	

C. ¿Han participado los propietarios en espacios de ordenamiento ambiental del territorio?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Nunca ha sido convocado a participar de estos espacios y si lo fuera no asistiría.	
2	Ha sido convocado pero ha participado en muy pocas ocasiones.	
3	Ha buscado ser convocado o ha sido convocado y ha participado en espacios como construcción de Esquemas o Planes de Ordenamiento Territorial (EOT, POT), Planes de	

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
	Manejo y Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas (POMCA, POMCH), procesos de ordenamiento de Zonas Amortiguadoras de áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.	

D. ¿Han sido los propietarios llamados a participar en consultas previas por proyectos de desarrollo que se llevan a cabo en la región?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Nunca ha sido convocado a participar de estos espacios y si lo fuera no asistiría.	
2	Ha sido convocado, pero ha participado en muy pocas ocasiones.	
3	Si ha participado y ha buscado ser invitado para participar activamente.	

E. ¿Los propietarios han promovido o participado en la creación de reservas naturales de la sociedad civil u otros esfuerzos de conservación privada?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Nunca ha replicado el proceso a otras familias.	
2	Ha replicado el proceso solamente con otros miembros de la familia y amigos.	
3	Ha replicado el proceso no solamente con los miembros de su familia sino también con vecinos de la vereda y de otras veredas.	

F. ¿Sabén de la existencia de áreas protegidas naturales de carácter nacional, regional, municipal o privado cerca de la reserva? (Por ejemplo: Parques Nacionales Naturales, Santuarios de Fauna y Flora, reservas naturales o parques ecológicos regionales o municipales, Reservas Naturales de la Sociedad Civil).

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No tiene conocimiento.	
2	Ha averiguado por la existencia de áreas protegidas.	
3	Conoce de la existencia de las áreas protegidas con las que cuenta el Departamento y de otras reservas que se encuentran en su vereda, en otras veredas y en otras regiones. Ha hecho contactos con sus administradores (en el caso de áreas protegidas públicas) o propietarios (para el caso de Reservas Naturales de la Sociedad Civil) para realizar actividades conjuntas.	

G. ¿Ha tenido conflictos por linderos con sus vecinos?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Existe un conflicto con los vecinos por linderos, y además porque hay extracción de leña o cacería por parte de ellos.	
2	Existen conflictos de menor gravedad, pasan por los caminos, pero no se ha presentado extracción de leña ni de ningún recurso.	
3	No existen conflictos y cuando se han dado, se han resuelto a través del diálogo.	

H. ¿Existen conflictos por el uso del recurso hídrico?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	Si, existen conflictos con vecinos por el uso del Recurso Hídrico.	
2	Existen conflictos pero se está llegando a conciliaciones.	
3	No existen conflictos.	

I. ¿Tiene interés en formar parte de una red de reservas en lo local, regional o nacional?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No, nos gusta trabajar individualmente con la Reserva.	
2	Tenemos interés en formar parte de una red (organización articuladora) pero no disponemos del tiempo necesario para asistir a los eventos que se requiera.	
3	Tenemos interés en formar parte de una red y estamos dispuestos a formar parte activa de ella en los eventos a que haya lugar.	

J. ¿Tiene interés en registrar la reserva ante parques nacionales naturales?

N°	Escenario	Responda 1, 2 ó 3
1	No conocemos de qué se trata este trámite.	
2	Nos interesa y hemos leído el Decreto 1996 de 1999, pero no contamos con la documentación necesaria para hacerlo.	
3	Nos interesa y contamos con la documentación necesaria para hacerlo, o ya está registrada la Reserva ante Parques Nacionales Naturales de Colombia.	

Anexo B

Aplicación de matriz DOFA. Identificación de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas para la reserva natural MAPORITA

Fecha: _____

Nombres completos: _____

Debilidades	Oportunidades
Fortalezas	Amenazas

Anexo C

Definición de la Visión, Valores Objeto de Conservación (VOC) y objetivos de conservación para la reserva natural MAPORITA

1. Definición de la Visión

¿Qué lo(s) motivó a definir la finca como una Reserva Natural de la Sociedad Civil?	
¿Qué función quiere(n) que desempeñe la Reserva?	
¿Para quién(es) desempeñará esta función?	
¿Quiénes se verán beneficiados de la Reserva? ¿Cómo ve(n) la Reserva en 20 años?	
Visión:	

2. Definición de los objetivos de conservación

Pregunta orientadora	Respuesta
¿Qué entendemos por "conservación" en la Reserva?	
¿Para qué conservar?	
¿Qué conservar?	
¿Cómo se va a conservar?	
¿Qué queremos conocer de la Reserva y mejorar de su manejo para conservar?	
Objetivo General:	

Primer Objetivo Específico:**Segundo Objetivo Específico:**

Pregunta orientadora	Respuesta
¿Cuántas personas estamos dedicadas a cuidar y manejar la Reserva?	
¿Son suficientes los alimentos para la alimentación de la familia y la venta?	
¿Qué tan limpios y adecuados para la salud de la familia, del suelo y del agua son los productos que uso en la producción de la Reserva?	
¿Cuáles son los impactos negativos de las actividades productivas y cómo debo mejorarlas?	
¿Qué debo hacer y qué necesito para lograr mejorar la producción de la Reserva?	
¿Uso correcta y eficientemente los recursos de que dispone la Reserva o dependo de insumos externos?	
¿Conozco otras alternativas para el sostenimiento económico de la Reserva?	

Tercer Objetivo Específico:

Pregunta orientadora	Respuesta
¿Qué tanto nos interesa ampliar las actividades de conservación y posicionar el tema con los vecinos?	
¿Qué aspectos culturales que caracterizan la Reserva o la región nos gustaría mantener y cómo podemos apoyar desde el quehacer de la Reserva?	
¿Queremos y estamos dispuestos a invertirle tiempo a participar en procesos de decisión sobre el territorio que tengan relación con la Reserva o con la región?	
¿Nos interesa participar en procesos que generen conexión entre áreas protegidas o en la creación de nuevas reservas u otro tipo de áreas protegidas?	
¿Qué aspectos del bienestar de la familia y/o habitantes de la Reserva pueden mejorar?	
Cuarto Objetivo Específico:	

3. Definición de los Valores Objeto de Conservación (VOC). Son seres vivos (individuos, especies), sistemas (por ejemplo, ecosistemas), recursos naturales (agua, suelo etc.)

Pregunta orientadora	Respuesta
¿Por qué son especiales? ¿Qué los hace valiosos?	
¿Tienen un valor especial por algún uso especial o tradicional, importancia ecológica, cultural o histórica que les pueda generar amenaza? (Ej, sobreexplotación, pérdida de condiciones para su supervivencia)	
¿Son raros, únicos, curiosos o hermosos? ¿Qué les da esta característica?	
¿Causan admiración o espanto?	
¿Son importantes para el funcionamiento de la Reserva, sus ecosistemas o la región?	
¿Le dan una importancia especial a la Reserva?	

Anexo D

Priorización de acciones para la reserva natural MAPORITA.

Para cada uno de los factores identificados en las categorías de FORTALEZAS y OPORTUNIDADES del ejercicio de FODA, respondemos las siguientes preguntas, dándole una valoración a las respuestas:

Fortaleza o debilidad: _____

N°	¿De quiénes depende el poder aprovechar este factor?	Responda 1, 2 ó 3
1	Depende de otros actores externos a la Reserva.	
2	Depende de quienes estamos vinculados a la Reserva y de otros actores externos a la Reserva.	
3	Depende de quienes estamos vinculados a la Reserva	
N°	¿Qué tanto influye este factor en el logro del objetivo?	Responda 1, 2 ó 3
1	Influye poco.	
2	Influye medianamente.	
3	Influye mucho.	
N°	¿Qué tan urgente es aprovechar este factor?	Responda 1, 2 ó 3
1	Es un factor que debe aprovecharse en un largo plazo (4-5 años).	
2	Es un factor que debe aprovecharse en un mediano plazo (2-3 años).	
3	Es un factor que debe ser aprovechado en el corto plazo (1 año).	
N°	¿Tenemos interés en aprovechar este factor?	Responda 1 ó 0
1	Si	
0	No	

Para cada uno de los factores identificados en las categorías de DEBILIDADES Y AMENAZAS del ejercicio de FODA, respondemos las siguientes preguntas, dándole una valoración a las respuestas:

Debilidad o amenaza: _____

N°	¿De quién depende su solución?	Responda 1, 2 ó 3
1	Depende de otros actores externos a la Reserva.	
2	Depende de quienes estamos vinculados a la Reserva y de otros actores externos a la Reserva.	
3	Depende de quienes estamos vinculados a la Reserva	
N°	¿Es urgente darle solución?	Responda 1, 2 ó 3
1	Es un factor que debe aprovecharse en un largo plazo (4-5 años).	
2	Es un factor que debe aprovecharse en un mediano plazo (2-3 años).	
3	Es un factor que debe ser aprovechado en el corto plazo (1 año).	
N°	¿Qué tanto influye este factor para el logro del objetivo?	Responda 1, 2 ó 3
1	Influye poco.	
2	Influye medianamente.	
3	Influye mucho.	
N°	¿Tenemos interés en buscarle solución?	Responda 1 ó 0
1	Si	
	No	