

UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

“Agnitio Ad Verum Dicit”



Informe de Investigación Enfoque cualitativo

Título: Turismo sostenible como eje de conservación ambiental y desarrollo socioeconómico en comunidades locales de la Reserva La Mákina, Diriamba, durante el primer semestre de 2025.

Autor (es):

Lic. Néstor Alexander Zapata Argeñal

Lic. Gloria Elena Mejía Rivera

Asesor (es): Dr. Eduardo Carvajal

Institución (es): Universidad Central de Nicaragua (UCN)

Fecha de presentación: Diciembre del 2025

MANAGUA – NICARAGUA, 2025

2. Resumen

La investigación titulada “Turismo sostenible como eje de conservación ambiental y desarrollo socioeconómico en comunidades locales de la Reserva La Mákina, Diriamba” se desarrolla durante el primer semestre de 2025, con un enfoque cualitativo que permite comprender las dinámicas sociales, ambientales y económicas que emergen en torno al turismo en esta área protegida.

El estudio parte de un contexto donde la Reserva La Mákina representa no solo un espacio de riqueza natural, sino también un territorio habitado por comunidades que buscan alternativas sostenibles para mejorar su calidad de vida. A través de entrevistas, observaciones y análisis documental, se exploran las percepciones, prácticas y aspiraciones de los actores locales vinculados al turismo, identificando cómo esta actividad puede convertirse en una herramienta de conservación y desarrollo.

La pregunta central gira en torno a cómo el turismo sostenible incide en la protección del entorno natural y en el fortalecimiento de las economías locales. Para ello, se establecen objetivos que orientan el análisis hacia la identificación de buenas prácticas, el reconocimiento de impactos positivos y negativos, y la formulación de propuestas contextualizadas.

Desde una perspectiva teórica, se integran enfoques del desarrollo territorial sostenible, la economía solidaria y la ecología política, que permiten interpretar las relaciones entre los actores sociales, los recursos naturales y las políticas públicas. El estado del arte revisado incluye experiencias latinoamericanas que evidencian el potencial transformador del turismo cuando se gestiona de manera participativa y responsable.

La metodología cualitativa asumida se justifica por la necesidad de captar la voz de las comunidades, sus saberes y sus formas de organización. La muestra teórica incluye líderes comunitarios, emprendedores turísticos, funcionarios locales y visitantes, seleccionados por su

vínculo directo con la Reserva. Las técnicas empleadas —como entrevistas semiestructuradas, grupos focales y observación participante— permiten construir una visión integral del fenómeno estudiado.

En cuanto al análisis, se aplican criterios de credibilidad, confiabilidad y triangulación para asegurar la calidad de los hallazgos. Los datos se procesan mediante codificación temática, interpretación reflexiva y contraste entre fuentes, lo que permite identificar categorías emergentes como la conservación ambiental, la participación comunitaria, la educación territorial y la diversificación económica.

Este estudio no solo aporta conocimiento sobre el turismo sostenible en un contexto específico, sino que también ofrece insumos para la toma de decisiones, la planificación estratégica y el fortalecimiento de políticas públicas orientadas al desarrollo local con enfoque ambiental.

Palabras claves: Conservación ambiental, Biodiversidad, Sostenibilidad, Comunidades locales, desarrollo socioeconómico

Índice de Contenido

2. Resumen	2
6. Introducción.....	6
6.1 Antecedentes, contexto del problema y contexto de la investigación	7
6.1.1 Antecedentes	7
6.1.2 Contexto del problema	9
6.2 Objetivos (General y específicos).....	22
6.2.1 Objetivo General.....	22
6.2.2 Objetivos Específicos	22
6.3 Pregunta central de investigación.....	23
6.4 Justificación	24
6.5 Limitaciones	25
6.5.1 Metodológicas.....	25
6.5.2 Temporal y Espacial.....	26
6.6 Supuestos básicos	27
6.7 Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación.....	28
7. Perspectiva Teórica	33
7.1 Estado del arte	33
7.2 Perspectiva teórica asumida.....	40
7.2.1 Ecoturismo.....	40
7.2.1 Desarrollo sostenible.....	40
7.2.2 Turismo responsable	40
7.2.3 Turismo sostenible.....	41
7.2.4 Dimensiones del Turismo sostenible	41
7.2.5 Ecosistema	42
7.2.6 Conservación ambiental	42
7.2.7 Caza furtiva.....	43
7.2.8 Biodiversidad	43
7.2.9 Recursos Naturales	43
7.2.10 Bosque tropical seco	44
7.2.11 Estacionalidad marcada	44
7.2.12 Medio Ambiente.....	44
7.2.13 Reserva Ecológica	45
7.2.14 Área protegida	45
7.2.15 Deforestación	45

7.2.16 Erosión.....	45
7.2.17 Degradación de suelos.....	46
7.2.18 Corredor Biológico	46
7.2.19 Biobarda	46
8. Metodología.....	49
8.1 Enfoque cualitativo asumido y su justificación.....	49
8.1.1 Tipo de investigación.....	49
8.2 Muestra teórica y sujetos de estudio.....	50
8.2.1 Población y muestra.....	50
8.2.2 Sujeto de estudio	51
8.3. Métodos y técnicas de recolección de datos utilizados	52
8.3.1 Métodos de recolección de datos.....	52
8.3.2 Técnicas de recolección de datos.....	53
8.4 Criterios de calidad aplicados: credibilidad, confiabilidad, triangulación.	55
8.4.1 Credibilidad	55
8.4.2 Confiabilidad	55
8.4.3 Triangulación	55
8.5 Métodos y técnicas para el procesamiento de datos y análisis de información	55
8.5.1 Métodos	55
8.5.2 Técnicas	56
8.5.3 Instrumentos y procedimientos adicionales	57
9. Discusión de resultados o hallazgos y conclusiones	58
9.1 Resultados	58
Conclusiones	61
10. Referencias	63
11. Anexos o apéndices	69
Matriz de Triangulación: Reserva Ecológica La Máquina.....	71
Cronograma de trabajo – Investigación cualitativa (01 de marzo al 02 de septiembre de 2025).....	74

6. Introducción

El turismo ha evolucionado al largo de la historia desde un enfoque extractivo y masivo hacia formas más sostenibles, dando paso a expresiones como el ecoturismo. Esta modalidad surge como respuesta a la necesidad de armonizar el disfrute del patrimonio natural con la conservación ecológica y la inclusión de las comunidades locales. En este contexto, la Reserva Ecológica La Mákina representa un ejemplo paradigmático del potencial que tienen las áreas protegidas para fomentar un modelo de desarrollo sostenible arraigado en principios ambientales, sociales e históricos.

En el plano ambiental, investigaciones recientes como la caracterización de comunidades de murciélagos subrayan el papel clave de la biodiversidad en los procesos ecológicos. La presencia de especies con funciones esenciales como la dispersión de semillas o la polinización constituye un valor añadido para el ecoturismo educativo, que no solo genera conciencia en los visitantes, sino que refuerza el compromiso con la conservación a nivel local.

Socialmente, el ecoturismo en La Mákina ha sido visto como una oportunidad para el desarrollo socioeconómico de las comunidades circundantes. Estudios sobre viabilidad económica, así como investigaciones escolares y universitarias, han resaltado la necesidad de integrar actores locales en la planificación y operación de servicios turísticos. Esto garantiza no solo rentabilidad, sino también empoderamiento comunitario, fortalecimiento de la identidad cultural y generación de empleo con enfoque territorial.

Finalmente, el análisis de experiencias regionales e internacionales pone en evidencia los riesgos y retos del turismo mal gestionado. La referencia a otras áreas protegidas sirve como advertencia y aprendizaje para construir un modelo de ecoturismo en La Mákina que no repita errores comunes como la sobreexplotación o la exclusión de actores clave.

6.1 Antecedentes, contexto del problema y contexto de la investigación

6.1.1 Antecedentes

El Turismo sostenible ha emergido como una estrategia clave para el desarrollo sostenible en áreas protegidas, combinando la conservación del medio ambiente con beneficios socioeconómicos para las comunidades locales. La Reserva Ecológica La Mákina, ubicada en el departamento de Carazo, Nicaragua, se presenta como un sitio con alto potencial para el Turismo verde debido a su diversidad biológica y riqueza natural. Diversas investigaciones han abordado aspectos fundamentales para el desarrollo del Turismo Sostenible en la zona investigada, proporcionando información valiosa sobre su biodiversidad, infraestructura turística y viabilidad económica.

La "Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de Hotel Ecológico en la Reserva "La Mákina", Diriamba, Carazo, Nicaragua del año 2013 – 2014" realizado por los estudiantes de Arquitectura Br. Aura Lucia Gómez Arbizu y Br. Rommel David Zambrana Áreas, de la UNAN (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua), plantea un diseño arquitectónico sostenible para la construcción de un hotel ecológico en la reserva. Esta investigación destaca la importancia del uso de materiales ecológicos, como bambú, madera certificada, adobe, piedra laja y palma africana, así como la implementación de estrategias bioclimáticas para reducir el impacto ambiental. Además, propone la integración de áreas de conservación como mariposarios y zonas de cultivo, lo que refuerza el enfoque integral del desarrollo turístico en la reserva.

Desde una perspectiva biológica, la investigación de Kevin Gersán Ramírez Leal, "Caracterización de la diversidad biológica de comunidades de murciélagos (orden Chiroptera) en seis Reservas Silvestres Privadas de Managua y Carazo, Nicaragua, 2019-2021", de la UNA (Universidad Nacional Agraria), aporta información clave sobre la biodiversidad en la Reserva Ecológica La Mákina. A través de un análisis riguroso, se identificaron 15 especies de

murciélagos con funciones ecológicas esenciales, como el control de plagas, la dispersión de semillas y la polinización de plantas endémicas. Estos hallazgos resaltan el valor ecológico de la Reserva Ecológica la Mákina y abren la posibilidad de integrar estos mamíferos en actividades de ecoturismo educativo, promoviendo la conservación y sensibilización ambiental entre los visitantes.

Desde una perspectiva económica y de planificación turística, la investigación de Alma Iris de los Ángeles Cuadra Tórrez y Jahoska Arleth Chavarría Cuadra, "Análisis de viabilidad, factibilidad y rentabilidad de la prestación de servicios turísticos en el circuito Río Acayo, comunidad 'Loma de Viento', Santa Teresa, Carazo 2022-2026", de la UNA (Universidad Nacional Agraria) examina la viabilidad del ecoturismo en Carazo mediante un enfoque mixto, combinando análisis cuantitativos y cualitativos. Sus resultados destacan la importancia de evaluar los aspectos financieros, logísticos y operativos para garantizar la rentabilidad del turismo sostenible en la región. Este enfoque puede extrapolarse a la Reserva Ecológica la Mákina, facilitando la identificación de oportunidades y desafíos para el desarrollo de un modelo de ecoturismo sostenible.

Por su parte, los estudiantes de quinto año del Centro Educativo Bilingüe Alfa realizaron una investigación documental titulada "Situación actual del ecoturismo en la reserva natural 'La Mákina' en el municipio Diriamba-Carazo, 2023" donde proporcionan un panorama general sobre los servicios turísticos disponibles en la reserva, su biodiversidad y las características geográficas del área. Aunque se trata de un estudio descriptivo, ofrece una base inicial para futuras investigaciones más profundas que aborden el desarrollo del ecoturismo en la zona.

Áreas protegidas como el Parque Nacional Kruger (Sudáfrica), el Parque Nacional El Imposible (El Salvador), la Reserva Biológica Indio Maíz (Nicaragua) evidencian los desafíos asociados a la deforestación, la caza furtiva y la gestión ineficaz del turismo sostenible, haciendo

referencia a problemáticas similares que pueden reflejarse en el contexto de la Reserva Ecológica La Mákina.

Para concluir, los antecedentes revisados evidencian la importancia de la integración de la biodiversidad, la infraestructura sostenible y la viabilidad económica en el desarrollo del ecoturismo en La Mákina. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la gestión eficiente de los recursos naturales y la participación comunitaria en el turismo sostenible. Estas investigaciones previas constituyen la base para el presente estudio, el cual busca fortalecer el ecoturismo en la reserva mediante estrategias innovadoras y sostenibles, promoviendo un equilibrio entre la conservación ambiental y el desarrollo económico local.

6.1.2 Contexto del problema

El ecoturismo se ha posicionado como una estrategia clave para promover la conservación de las áreas naturales y el desarrollo económico de las comunidades locales. Sin embargo, su sostenibilidad enfrenta numerosos desafíos que amenazan tanto la integridad de los ecosistemas como la viabilidad de las actividades turísticas. Problemas como la degradación de los recursos naturales, la falta de participación comunitaria, la contaminación y la presión humana sobre los ecosistemas son comunes en muchas reservas naturales a nivel global. Estos desafíos requieren un análisis profundo de las estrategias de manejo existentes y la identificación de oportunidades de mejora para garantizar que el ecoturismo cumpla con sus objetivos de conservación y desarrollo sostenible.

A nivel global, el Parque Nacional Kruger en Sudáfrica es un ejemplo emblemático de estos desafíos. A pesar de ser uno de los santuarios de vida silvestre más importantes del mundo, con una biodiversidad extraordinaria y un turismo robusto, enfrenta amenazas críticas como la caza furtiva, la urbanización descontrolada y la contaminación. Estas problemáticas no solo

comprometen la conservación de sus ecosistemas, sino también la sostenibilidad a largo plazo de las actividades ecoturísticas. (Revilla, 2024)

En América Latina, el Parque Nacional El Imposible en El Salvador ilustra los retos de equilibrar el ecoturismo y la conservación en contextos de alta biodiversidad, pero con limitados recursos económicos y de gestión. Aunque este parque es uno de los últimos refugios de biodiversidad de la región, enfrenta problemas como la falta de apoyo comunitario, la presión sobre sus recursos naturales y la insuficiente inversión en infraestructura turística sostenible. Estos factores ponen en riesgo su viabilidad como área protegida y limitan su potencial como motor de desarrollo local (PRISMA, 2022).

En Nicaragua, la Reserva Biológica Indio Maíz, es otro ejemplo de los desafíos que enfrentan las áreas protegidas en la región. A pesar de su biodiversidad única, esta reserva enfrenta dificultades para garantizar la sostenibilidad de las actividades ecoturísticas debido a la presión humana, la deforestación y la falta de mecanismos efectivos de conservación. Estos problemas no solo amenazan la integridad del ecosistema, sino también la capacidad de la reserva para generar beneficios económicos a través del turismo sostenible. (MARENA, 2023).

La Reserva Ecológica La Mákina, ubicada en el municipio de Diriamba, Carazo, Nicaragua, no escapa de estas problemáticas. Esta área protegida, que abarca 226 manzanas dentro del Corredor Biológico Diriangén, enfrenta desafíos significativos derivados de factores climáticos, como la estacionalidad marcada, las altas temperaturas y las precipitaciones irregulares, típicas del bosque tropical seco. Además, actividades humanas como el despale, la contaminación de los ríos, la caza indiscriminada y la erosión del suelo agravan la situación. A esto se suma la falta de educación ambiental entre los visitantes y la limitada participación de las comunidades locales en las iniciativas de conservación, lo que dificulta la implementación de estrategias efectivas para promover un ecoturismo verdaderamente sostenible (Makina, 2021).

La situación de las reservas naturales analizadas refleja una realidad global: el ecoturismo, aunque prometedor como herramienta de conservación y desarrollo, enfrenta desafíos complejos que requieren atención inmediata. Desde la caza furtiva y la urbanización descontrolada en el Parque Nacional Kruger hasta la deforestación y la falta de participación comunitaria en la Reserva Ecológica La Mákina, los problemas son diversos pero interconectados. Estos retos no solo ponen en riesgo la biodiversidad, sino también la capacidad de estas áreas para generar beneficios económicos y sociales a largo plazo. Por ello, esta investigación busca analizar estas problemáticas y recomendar estrategias que permitan fortalecer la sostenibilidad del ecoturismo en la Reserva Ecológica la Mákina.

La situación de la Reserva Ecológica La Mákina evidencia una necesidad apremiante de implementar modelos de turismo sostenible fundamentados en principios de conservación ecosistémica y desarrollo endógeno. Los factores climáticos adversos y las actividades antrópicas no reguladas han deteriorado la funcionalidad ecológica del área, afectando negativamente su riqueza biológica y su viabilidad como destino ecoturístico. Asimismo, la carencia de educación ambiental y la baja participación comunitaria en los procesos de gestión territorial dificultan la adopción de políticas sostenibles con enfoque sistémico y de largo plazo. Desde la perspectiva del turismo sostenible, se requiere una reestructuración estratégica orientada hacia esquemas participativos, integradores e interculturales que promuevan la corresponsabilidad social y fortalezcan al ecoturismo como agente de restauración ambiental y dinamización socioeconómica local. Esta visión sinérgica permitiría convertir las externalidades negativas actuales en oportunidades para un desarrollo turístico equitativo, consciente y resiliente.

6.1.3 Contexto de la investigación

6.1.3.1 Ubicación Geográfica

El departamento de Carazo, ubicado en la región del Pacífico Sur de Nicaragua, se destaca por su importancia geográfica y ecológica. Con una extensión de 1,032 km², abarca ocho municipios: Jinotepe, Diriamba, San Marcos, Dolores, El Rosario, Santa Teresa, La Paz de Carazo y La Conquista (Guevara, 2019) que despliegan un mosaico de paisajes que van desde las costas del Océano Pacífico hasta las lomas onduladas del interior. Su posición geográfica (11°50'52"N 86°11'57"O) no solo lo convierte en un corredor natural entre Managua y Rivas, sino que también lo dota de ecosistemas únicos, como bosques secos tropicales y corredores biológicos que albergan especies endémicas y migratorias.



Figura 1¹: Mapa político de Carazo

La historia de Carazo ha estado marcada por la explotación de sus recursos naturales y esfuerzos posteriores de conservación (Talavera y otros, 2004). Desde la época colonial, las

¹ Mapa político de Carazo, Nicaragua. https://telcor.gob.ni/?da_imcage=carazo.

tierras fértiles de Carazo fueron aprovechadas para el cultivo de caña de azúcar y la ganadería, actividades que moldearon su estructura socioeconómica. En el siglo XIX, familias como los Baltodano, antiguos dueños de lo que hoy es la Reserva Ecológica La Mákina, impulsaron la producción cafetalera, sentando las bases de una identidad agropecuaria que persiste hasta el día de hoy. No obstante, el uso intensivo de los recursos naturales dejó secuelas: deforestación y degradación de suelos, visibles en zonas donde el bosque seco ha retrocedido ante el avance de cultivos extensivos.

En las últimas décadas, Carazo ha dado un giro hacia la conservación, impulsando iniciativas que buscan equilibrar el desarrollo económico con la protección del medio ambiente. Una de estas iniciativas es el Corredor Biológico Diriangén, reconocido legalmente en La Gaceta, Diario Oficial N°. 122 del 02/07/2021, en los artículos 3 al 6 del Capítulo II, (Oficial, 2021) donde se establece su creación y objetivos. Este corredor, que integra reservas públicas y privadas, tiene como finalidad restaurar ecosistemas degradados y fomentar prácticas sostenibles en la región.

El Corredor Biológico Diriangén no solo protege especies emblemáticas como el mono aullador (*Alouatta palliata*) y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), sino que también desempeña un papel crucial en la mitigación de los efectos del cambio climático (primerísima, 2022). Al preservar recursos hídricos esenciales, como el río La Trinidad, y mantener la conectividad ecológica entre áreas fragmentadas, este corredor contribuye a la resiliencia de los ecosistemas locales y asegura la provisión de servicios ambientales para las comunidades aledañas.

La economía de Carazo está marcada por su diversidad geográfica, con actividades que varían desde la agricultura en el interior hasta la pesca artesanal en las costas. En el interior, municipios como San Marcos, Diriamba y Jinotepe se destacan por su tradición cafetalera,

produciendo granos de alta calidad para mercados nacionales e internacionales. Según datos (Prensa, 2012) el departamento produce anualmente alrededor de 50,000 quintales de café oro, lo que genera más de diez millones de dólares en ingresos. De este monto, el 75% se destina a cubrir los costos de producción, mientras que el 25% restante representa la ganancia de los cafetaleros. Sin embargo, esta cifra refleja una disminución significativa en comparación con décadas anteriores. Según testimonios de productores locales, en los años 80 la producción en la zona superaba los 300,000 quintales, e incluso se estimaba que podría haber alcanzado el medio millón en su mejor momento. Actualmente, la producción se ha reducido a aproximadamente 20,000 quintales, según estimaciones de la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG) de Carazo (Bejarano, 2020)

Además del café, cultivos como la caña de azúcar, el maíz y el frijol complementan la actividad agrícola en la región. Sin embargo, el cultivo intensivo ha causado problemas de erosión y degradación de suelos, lo que ha llevado a implementar técnicas sostenibles como la rotación de cultivos y la agroforestería. Estas prácticas buscan no solo mejorar la productividad, sino también proteger los recursos naturales para las generaciones futuras.

Cerca de las costas de Carazo, el clima subtropical favorece el cultivo de cítricos como la naranja (*Citrus sinensis*), el limón (*Citrus limon*) y la mandarina (*Citrus reticulata*). (Digital, 2024). La pesca artesanal también es una actividad importante, con especies como el pargo (*Lutjanus spp.*), el róbalo (*Centropomus spp.*) y la corvina (*Cynoscion spp.*) siendo las más capturadas. (González & Almendarez Téllez, 2023) La extracción de piedra cantera, utilizada en construcción, también contribuye a la economía local (UNAN, 2018) en el ámbito urbano, según el Censo Económico Urbano 2010 (INIDE), el 34% de los establecimientos se dedican a la manufactura, destacando talleres textiles y panaderías que emplean principalmente a mujeres (INIDE, 2010).

Con una población estimada de 200,894 habitantes (2023), Carazo enfrenta retos demográficos y sanitarios significativos. El 32.9% de sus habitantes son menores de 20 años, lo que refleja una pirámide poblacional joven que demanda infraestructura educativa y de salud sólida. Según el Sistema Local de Atención Integral en Salud (SILAIS), el departamento cuenta con 8 centros de salud, 36 puestos médicos y 14 ambulancias para atender tanto zonas urbanas como rurales. Aunque programas como Amor para I@s más Chiquit@s (enfocado en reducir la mortalidad infantil) y Todos con Voz (dirigido a personas con discapacidad) evidencian esfuerzos por abordar desigualdades, persisten limitaciones en el acceso a especialidades médicas y servicios de salud más complejos. Estos desafíos reflejan la necesidad de fortalecer la red de atención sanitaria para responder a las demandas de una población en crecimiento. (MINSA, 2023).

6.1.3.2 Municipio de Diriamba².

Diriamba es un nombre de origen Chorotega, derivado de las palabras "Diri", que significa cerros, y "Amber", que significa grande. Por lo tanto, su significado es "Grandes cerros o colinas".

No existe una fuente histórica precisa que indique el lugar exacto de la primitiva Diriamba, ya que su origen se pierde en el tiempo. Sin embargo, algunos historiadores sugieren que su primer asentamiento estuvo en el Valle de Apompuá, debido al hallazgo de cimientos urbanos, restos humanos y cerámicas indígenas asociados a la población originaria. Otros creen que su ubicación siempre ha sido donde se encuentra actualmente la ciudad.

Ambas teorías apuntan a que su fundación se atribuye al cacique Diriangén, un líder indígena de la tribu de los Dirianes, quienes habitaban las alturas de Managua, Masaya y Carazo. Diriangén es recordado como un valiente guerrero que lideró la resistencia contra los

² Retomada de la Ficha de Caracterización de Diriamba proporcionada por la Alcaldía de Diriamba a los estudiantes de la UNAN en la Investigación *Situación actual de los Recursos Histórico-Culturales en la ciudad de Diriamba, departamento de Carazo*. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/6482/1/41089.pdf>

conquistadores españoles en la heroica batalla del 17 de abril de 1522, el primer enfrentamiento entre dos culturas que posteriormente dieron forma al pueblo nicaragüense.

La Villa de Diriamba fue declarada ciudad mediante un decreto legislativo emitido el 6 de octubre de 1894, durante el gobierno de José Santos Zelaya, con vigencia a partir del 10 de octubre del mismo año.

Diriamba se encuentra en la región del Pacífico Sur de Nicaragua, a 42 kilómetros de la ciudad de Managua. Está situada en la Meseta de los Pueblos, dentro del departamento de Carazo, a una altitud de 580.13 metros sobre el nivel del mar y cubre una superficie de 348.88 km². Sus coordenadas geográficas son 11° 51' de latitud norte y 86° 14' de longitud oeste.

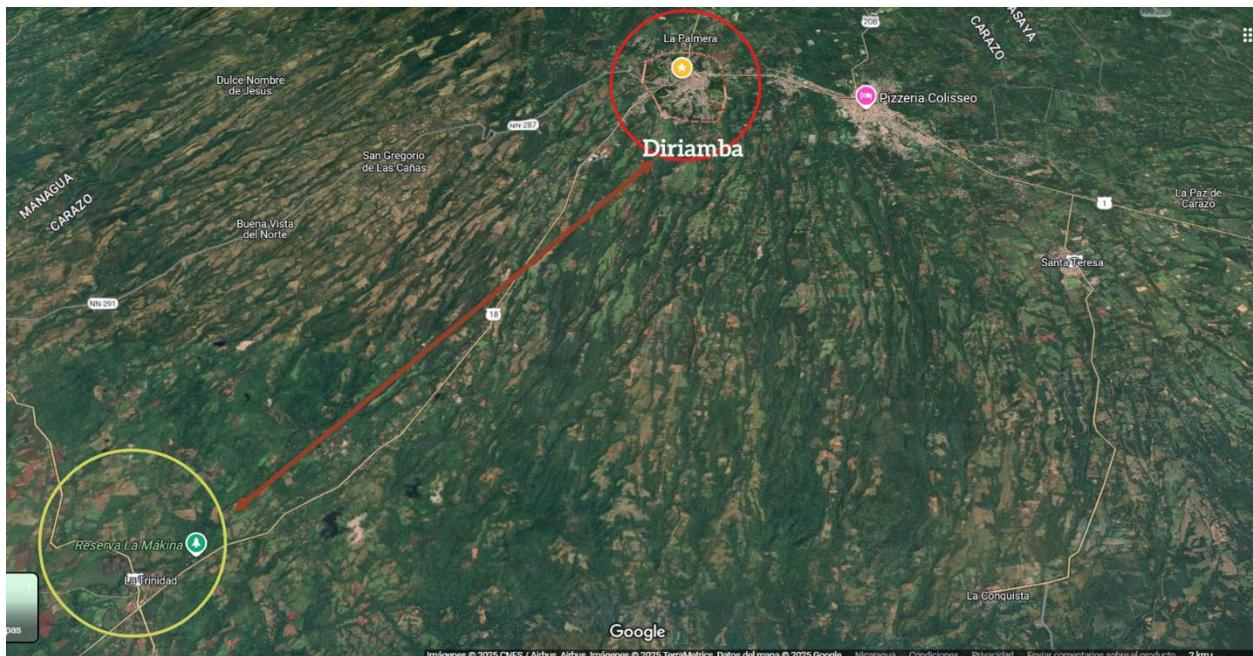


Figura 2³: Vista satelital de Diriamba

³ Vista satelital de Diriamba, Nicaragua. Google (s.f.). Google Maps.

<https://www.google.com/maps/place/Diriamba/@11.6658018,-86.2516621,17491a,35y,37.33t>

La ciudad de Diriamba se encuentra delimitada al norte por el municipio de San Marcos, al sur por el océano Pacífico, al este por los municipios de Jinotepe y Dolores, y al oeste por los municipios de San Rafael del Sur y el océano Pacífico.

El clima de Diriamba pertenece al bosque húmedo tropical, caracterizado por ser fresco y húmedo, con temperaturas que varían entre 20.6 °C y 30.2 °C, siendo el promedio de 23.8 °C. La precipitación anual oscila entre 1,200 y 1,400 mm. La temperatura promedio anual varía entre 22.5 °C y 26.5 °C, aumentando conforme se desciende hacia la costa, donde alcanza los 28 °C.

Diriamba, uno de los municipios más emblemáticos de Carazo, según la alcaldía de Diriamba tiene una densidad poblacional de 145 habitantes por km². De acuerdo a la actualización del censo poblacional elaborado por el INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo) en el año 2005, y acorde con las proyecciones de población para el año 2012, la población total del municipio sería de 62,631 habitantes. Del Total de población el 48 % corresponden al área urbana con una población de 31,337 habitantes y el 52.00 % al área rural con 31,294 habitantes.

La población estudiantil de Diriamba está conformada por 15,636 alumnos de diferentes niveles escolares, lo que representa aproximadamente el 31.18% de la población total del municipio. Del total de estudiantes, el 60.45% se concentra en el área urbana, mientras que el 39.55% corresponde a la zona rural. Para atender esta demanda, el municipio cuenta con 543 docentes distribuidos en 76 centros de estudios, los cuales ofrecen diversos niveles educativos, incluyendo primaria completa, secundaria completa e incompleta, educación preescolar y modalidades multigrado.

La biodiversidad en el municipio de Diriamba es rica y variada, aunque ha sufrido reducciones significativas debido a diversos factores ambientales y humanos. Su flora está conformada por una gran diversidad de árboles, entre ellos el laurel, madroño, quebracho,

jiñocuao, malinche, guanacaste, guapinol, cedro, helenque, aguacate, tempate, chilamate, chiquirín, tigüilote, muñeco y sacuanjoche, además de numerosas plantas ornamentales y medicinales.

En cuanto a la fauna, es posible encontrar especies como conejos, cusucos, iguanas, guardatinajas, garrobos, monos congos, tigrillos, gatos monteses, chocoyos, cancaes, zapoyoles, zopilotes, palomas, roedores, palomas de castilla, tincos, zanates, urracas y gallinas de monte. Sin embargo, es importante destacar que la presencia de fauna silvestre se ha visto reducida drásticamente, al punto de que algunas especies han desaparecido por completo.

En el ámbito económico, el municipio de Diriamba presenta una dinámica productiva diversificada, estructurada en distintas actividades que se agrupan de la siguiente manera:

Actividad Económica	Detalles
Agricultura	Cultivo de café, cítricos y granos básicos (maíz y frijol).
Ganadería	Se concentra en la zona baja y costera del municipio.
Pesca	Se desarrolla en la zona baja y costera (Casares y La Boquita).
Acuicultura	Se encuentra en la zona de la Cantera S.A. con especies de agua dulce como camarón y tilapia.
Silvicultura	Se desarrolla en áreas protegidas y en zonas rurales del municipio.
Apicultura	Se concentra mayormente en la zona rural del municipio, siendo un medio de subsistencia para las familias.
Minería	Explotación de piedra cantera con tres empresas principales: Cantera S.A., Canteras Las Palmas y Guadalupe.
Industria	Incluye industrias mineras, dos textileras (Guanica y Fashion Bingo) y una planta de procesamiento de mariscos.
Turismo	Basado en recursos naturales (Playas La Boquita, Casares) y culturales (Basílica de San Sebastián, Reloj Público, Museo del trópico seco, Museo de Historia y Cultura, bailes tradicionales como el Güegüense, el Toro Huaco y el Gigante).

Tabla 1⁴: Aspectos Económicos de Diriamba

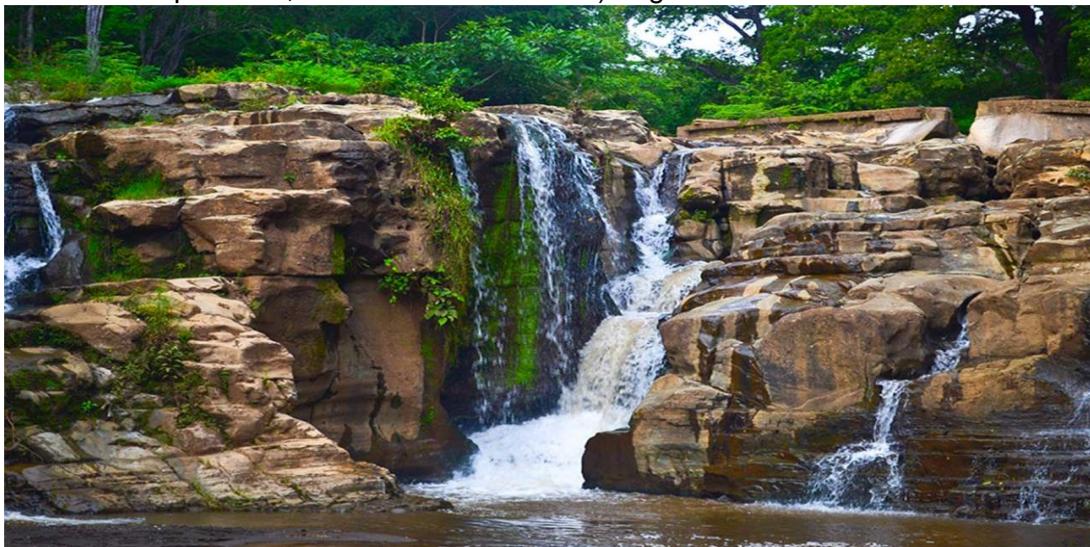
⁴ Retomada de la investigación <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/4609/>

6.1.3.3 Reserva Ecológica La Mákina.

La Reserva Ecológica La Mákina, ubicada en el departamento de Carazo, específicamente en el municipio de Diriamba, en la comarca La Trinidad, es un área protegida que forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Nicaragua. Esta reserva se encuentra en el kilómetro 58 de la carretera que lleva al balneario La Boquita. Reconocida como la primera Reserva Silvestre Privada de Nicaragua por el MARENA (Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales) mediante la Resolución Ministerial No.11-2001, cuenta con un área protegida de 226 manzanas en conservación desde hace más de 30 años. (Makina, 2021)

La Reserva Ecológica la Mákina se caracteriza principalmente por el río La Trinidad, que mantiene un flujo constante durante todo el año y alimenta una impresionante cascada de 10 metros de altura. Esta caída de agua, rodeada por formaciones rocosas sedimentarias, es uno de los atractivos más visitados. Además, la Reserva Ecológica la Mákina cuenta con miradores estratégicos que ofrecen vistas panorámicas tanto del océano Pacífico como de las montañas circundantes. Estas características convierten a la Reserva Ecológica la Mákina en un ejemplo representativo de la biodiversidad y geografía del trópico seco nicaragüense. (Luis E,

Comunicación personal, 07 de febrero del 2025) Figura 3⁵: Cascada La Mákina



⁵ Cascada La Mákina, Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Turismo (s.f.).
<https://www.visitanicaragua.com/reserva-silvestre-privada-la-makina/>.

El ecosistema de la Reserva Ecológica la Mákina es el bosque tropical seco, caracterizado por estaciones bien marcadas entre sequía y humedad. Este tipo de ecosistema es fundamental para la biodiversidad local, albergando una gran variedad de especies de flora y fauna adaptadas a estas condiciones extremas. La flora incluye especies como el cedro (*Cedrela odorata*), el pochote (*Ceiba pentandra*) y el guachipilín (*Enterolobium cyclocarpum*). En cuanto a la fauna, destacan el mono aullador (*Alouatta palliata*), el pájaro carpintero (*Melanerpes formicivorus*) y el aguilillo (*Buteo magnirostris*), entre otros. (Luis E, Comunicación personal, 07 de febrero del 2025)

La Reserva Ecológica la Mákina fue adquirida en 1981 por la familia Maranhão, originaria de Brasil, quienes desde entonces han liderado esfuerzos de conservación y reforestación. Anteriormente, la propiedad pertenecía a la familia Baltodano, que explotó la hacienda entre 1860 y 1873, principalmente en actividades de ganadería y cultivo de caña de azúcar. Gracias a la visión de los Maranhão, La Mákina se ha transformado en un modelo de conservación ambiental en la región de Carazo. (Aventino, wordpress.com, 2020)

La Reserva Ecológica la Mákina forma parte del “Corredor Biológico Diriangén”, una zona de amortiguamiento del calentamiento global reconocido bajo la Ley 217, LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES y el Decreto Ejecutivo 01-2007. Este corredor cumple un papel estratégico en la conservación de recursos naturales esenciales para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible de las comunidades locales. En coordinación con instituciones como el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA), Instituto Nacional Forestal (INAFOR), Ministerio de Educación (MINED) e Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR), se promueven iniciativas de protección ambiental y educación.

La Reserva Ecológica La Mákina ofrece una variedad de actividades ecoturísticas que incluyen:

Senderos Guiados: Tres rutas principales – Los Farallones, Los Pochotes e Indio Desnudo – permiten explorar la flora, fauna y estructuras arqueológicas.

Los Farallones: Extensión de 700 metros (40 minutos), con estructuras arqueológicas y árboles centenarios.

Los Pochotes: Extensión de 2 kilómetros (1 hora y 10 minutos), hogar de aves, mamíferos y hermosos paisajes.

Mirador Indio Desnudo: Extensión de 2 kilómetros (1 hora y 30 minutos), ideal para visitantes que buscan mayor resistencia física.

Cascada: Un espectacular destino para nadar y disfrutar del paisaje natural.

Camping: Áreas equipadas para acampar, con opciones de fogatas y observación de estrellas.

Kayak y Canopy Tour: Actividades de aventura en el río y entre los árboles. (Makina, 2021)

Entre otras actividades desarrolladas por la Reserva Ecológica la Mákina se encuentra el programa “Aula Verde” el cual se centra en fomentar actitudes de conservación mediante actividades lúdicas y educativas dirigidas principalmente a jóvenes. Este programa busca sensibilizar sobre la importancia de proteger los recursos naturales, las fuentes de agua y mitigar el cambio climático. (Cabezas, 2021)

La Mákina representa un modelo sistémico donde convergen la conservación de la biodiversidad, la gestión participativa del territorio y el fortalecimiento de identidades socioculturales. La presencia de más de 140 especies de árboles y una notable diversidad faunística demuestra no solo el valor ecológico intrínseco del ecosistema, sino también la efectividad de las sinergias entre actores locales, como la familia Maranhão y sus socios. Las estrategias de protección ambiental. Este enclave natural destaca por integrar los pilares del

desarrollo sostenible—ambiental, económico, sociocultural e institucional—promoviendo un ecoturismo regenerativo que preserva los procesos ecológicos, dinamiza las economías locales y fomenta el respeto intercultural. Así, La Mákina no es únicamente un refugio para la vida silvestre del trópico seco, sino también un escenario vivo de aprendizaje, corresponsabilidad y transformación resiliente.

6.2 Objetivos (General y específicos)

6.2.1 Objetivo General

Analizar el turismo sostenible como eje fundamental de la conservación ambiental y del desarrollo socioeconómico en las comunidades locales de la Reserva Ecológica La Mákina, Diriamba, durante el primer semestre de 2025.

6.2.2 Objetivos Específicos

Identificar las prácticas de turismo sostenible implementadas en la Reserva La Mákina y su relación con la preservación de la biodiversidad y los ecosistemas del bosque tropical seco.

Explorar las percepciones y niveles de participación de las comunidades locales en las iniciativas ecoturísticas y de conservación ambiental dentro del territorio de estudio.

Interpretar las incidencias del Turismo sostenible en las dinámicas socioeconómicas locales, valorando su importancia en términos de identidad cultural.

6.3 Pregunta central de investigación

¿Qué contribuciones tiene el turismo sostenible en la conservación ambiental y en el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales de la Reserva Ecológica La Mákina, en Diriamba, durante el primer semestre de 2025?

6.4 Justificación

La presente investigación resulta pertinente y necesaria dado el papel estratégico que desempeña el turismo sostenible como catalizador de la conservación ambiental y el desarrollo socioeconómico en contextos de alta vulnerabilidad ecológica. La Reserva Ecológica La Mákina, localizada en el corredor biológico Diriangén, representa un ecosistema clave del trópico seco nicaragüense, cuya biodiversidad enfrenta amenazas por factores antrópicos y climáticos.

La importancia del Turismo sostenible destaca el contacto con la naturaleza y la conservación de la misma alineándose con el Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026, que prioriza “impulsar modalidades creativas e innovadoras de turismo en todos los campos y en todos los espacios, aprovechando el acervo cultural, las tradiciones y los patrimonios culturales tangibles e intangibles del pueblo nicaragüense”. Esto refuerza la necesidad de utilizar el turismo responsable como una herramienta que promueva simultáneamente la conservación del entorno y el desarrollo económico.

Además, el estudio encuentra respaldo en la Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades “Bendiciones y Victorias” 2024-2026, específicamente en el Eje 6, lineamientos 22, 23 y 24, “Ambiente y Naturaleza: Fortalece el desarrollo de conocimientos, valores y prácticas para la conservación, protección y cuidado de nuestra Madre Tierra, aportando a la preservación de ambientes saludables para las futuras generaciones”. Esto conecta directamente con los objetivos del presente estudio al analizar las prácticas ecoturísticas desde una perspectiva ambiental y educativa.

6.5 Limitaciones

6.5.1 Metodológicas

Durante el desarrollo de la investigación, se identificaron limitaciones metodológicas vinculadas al acceso a fuentes primarias y secundarias de información. En primer lugar, se presentó dificultad para establecer contacto con el responsable administrativo de la Reserva Ecológica La Mákina, lo cual retrasó la planificación de entrevistas y la organización de visitas de campo. Esta situación limitó inicialmente la recolección directa de datos cualitativos esenciales para el estudio.

Asimismo, aunque se localizaron cuatro estudios previos relacionados con la Reserva, tres de ellos no abordaban el ecoturismo como eje central, y uno correspondía a una investigación documental elaborada por estudiantes de nivel medio, lo que restringió la posibilidad de contar con antecedentes académicos robustos que respaldaran el marco teórico y contextual. Durante el desarrollo del estudio, se identificaron ciertas limitaciones que requerían estrategias metodológicas complementarias para garantizar la calidad y profundidad del proceso investigativo. En respuesta, se llevaron a cabo visitas presenciales a la Reserva, concebidas en espacios de observación directa, así como instancias clave para establecer vínculos de confianza con los actores locales.

Estas visitas fueron precedidas por la presentación de credenciales institucionales de identificación oficial del equipo investigador. Asimismo, se formalizó el proceso de entrevista mediante la solicitud de consentimiento informado, respetando los principios éticos que rigen la investigación aplicada en contextos comunitarios.

Este conjunto de acciones permitió validar el acercamiento investigativo, facilitar el acceso a información relevante y fortalecer la rigurosidad metodológica del estudio. Además, contribuyó a asegurar la coherencia entre los objetivos de la investigación, las técnicas empleadas y el contexto territorial.

6.5.2 Temporal y Espacial

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo durante un período de mediano plazo, ajustado al año 2025. Si bien este lapso permitió avanzar en las principales fases del estudio, resultó limitado para abordar con la profundidad deseada todas sus etapas, desde la formulación teórica hasta la aplicación de instrumentos y la elaboración final del documento.

La gestión del tiempo se convirtió en un desafío constante, que exigió priorizar actividades estratégicas y aprovechar al máximo las ventanas de disponibilidad.

Desde la perspectiva geográfica, la investigación presentó limitaciones vinculadas a la ubicación de los actores involucrados y a la complejidad logística de los desplazamientos. Los investigadores residen en la ciudad de Managua, mientras que la Reserva Ecológica La Mákina se ubica en una zona rural de acceso restringido del municipio de Carazo, cuyas condiciones varían según factores climáticos y la disponibilidad operativa local.

Esta distancia territorial exigió una planificación anticipada para coordinar visitas de campo, considerando tanto los tiempos de traslado como las condiciones de accesibilidad, que no siempre resultaban favorables para el desarrollo continuo del trabajo investigativo. La coordinación de visitas a la Reserva implicó un esfuerzo adicional con respecto a disponibilidad del administrador de la Reserva y los horarios de los investigadores. Cualquier imprevisto, como

la falta de atención en fines de semana o la imposibilidad de gestionar permisos en fechas específicas, generó demoras en la recolección de datos y afectó el ritmo de avance de la investigación.

A pesar de las limitaciones mencionadas, se adoptó una actitud proactiva y estratégica, asegurando una comunicación continua con los actores clave y optimizando cada visita mediante una planificación eficiente. Esta gestión permitió avanzar de forma sostenida hacia el cumplimiento de los objetivos del estudio, manteniendo en todo momento la rigurosidad metodológica y el compromiso profesional que caracterizan el enfoque académico del equipo investigador.

6.6 Supuestos básicos

Acceso operativo viable a la zona de estudio. Se supone que, a pesar de las condiciones geográficas y climáticas variables, será posible realizar visitas periódicas a la Reserva Ecológica La Mákina, garantizando la recolección de datos necesarios para el estudio.

Colaboración activa de los actores locales. Se asume que los actores comunitarios y responsables de la reserva estarán dispuestos a participar en el proceso investigativo, brindando información pertinente y facilitando el trabajo de campo.

Capacidad técnica y metodológica del equipo investigador. Se considera que las investigadoras poseen las competencias necesarias para adaptar sus estrategias metodológicas ante posibles restricciones logísticas, sin comprometer la calidad del estudio.

Disponibilidad de recursos mínimos para la ejecución del trabajo de campo. Se parte del supuesto de que se contará con los recursos humanos, materiales y tecnológicos indispensables para realizar las actividades planificadas en el cronograma de investigación.

Validez y pertinencia de los datos recolectados. Se supone que la información obtenida durante las visitas será suficiente, pertinente y confiable para responder a los objetivos del estudio, respetando los criterios de rigurosidad científica.

Comunicación efectiva entre el equipo investigador y los actores clave Se considera que, mediante canales presenciales y digitales, se podrá mantener una comunicación fluida que favorezca la coordinación, el seguimiento y la validación de hallazgos.

Cumplimiento ético y profesional en todas las etapas del estudio Se parte del supuesto de que el desarrollo de la investigación se realizará bajo principios éticos, con respeto a la comunidad, al entorno natural y a los estándares académicos establecidos.

6.7 Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación

La sistematización de la información recolectada en campo permitió identificar cuatro categorías analíticas centrales, cada una compuesta por temas recurrentes y patrones emergentes que reflejan dinámicas territoriales, socioculturales y ambientales relevantes para el desarrollo turístico sostenible en contextos rurales.

La gestión ambiental comunitaria: Esta categoría agrupa las prácticas locales orientadas a la conservación del entorno natural, así como las formas de organización comunitaria vinculadas a la protección de la Reserva Ecológica La Mákina. Se evidencian saberes empíricos, acciones espontáneas y liderazgos informales que configuran una gobernanza ambiental de base social.

Los temas identificados:

- ✓ Prácticas cotidianas de conservación del bosque y los recursos hídricos
- ✓ Participación voluntaria en actividades de limpieza y vigilancia
- ✓ Percepción del valor ecológico como parte de la identidad local

Los patrones emergentes:

- ✓ Existencia de un vínculo afectivo y simbólico con el territorio
- ✓ Liderazgos comunitarios no institucionalizados pero activos
- ✓ Limitaciones estructurales en el acceso a recursos técnicos y financieros para la gestión ambiental

La Accesibilidad y logística territorial: Esta categoría aborda las condiciones de acceso físico a la reserva, considerando tanto la infraestructura vial como los factores climáticos que inciden en la movilidad. Se analizan las estrategias locales de adaptación ante escenarios de aislamiento temporal, así como las implicaciones logísticas para el desarrollo de actividades turísticas y académicas.

Los temas identificados:

- ✓ Infraestructura vial deficiente y limitada
- ✓ Variabilidad climática como factor condicionante del desplazamiento
- ✓ Soluciones comunitarias para sortear obstáculos logísticos

Los patrones emergentes:

- ✓ Alta dependencia de las condiciones meteorológicas para el acceso
- ✓ Creatividad local en la resolución de problemas logísticos

- ✓ Necesidad de articulación interinstitucional para mejorar la conectividad territorial

Las relaciones interinstitucionales y colaboración. Esta categoría examina los vínculos entre la comunidad local y actores externos, incluyendo instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y entidades públicas. Se identifican expectativas, experiencias previas y niveles de confianza que inciden en la disposición para establecer alianzas sostenibles.

Los temas identificados:

- ✓ Experiencias previas de colaboración con universidades y ONGs
- ✓ Expectativas frente a proyectos de investigación y desarrollo turístico
- ✓ Canales de comunicación disponibles y su efectividad

Los patrones emergentes:

- ✓ Valoración positiva de la presencia académica en el territorio
- ✓ Interés en fortalecer vínculos institucionales con enfoque de largo plazo
- ✓ Dificultades en la continuidad de proyectos por falta de seguimiento o recursos

La Educación ambiental y transmisión de saberes: Esta categoría recoge las formas de aprendizaje y enseñanza vinculadas al entorno natural, tanto desde la oralidad como desde prácticas educativas informales. Se destaca el rol de las generaciones mayores en la transmisión de conocimientos tradicionales, así como el interés de la juventud en procesos formativos relacionados con la sostenibilidad.

Los temas identificados:

- ✓ Conocimientos tradicionales sobre flora, fauna y ciclos naturales

- ✓ Prácticas educativas comunitarias no formalizadas
- ✓ Participación de jóvenes en actividades de sensibilización ambiental

Los patrones emergentes:

- ✓ Preservación oral de saberes locales como recurso educativo
- ✓ Interés creciente en formación ambiental desde la comunidad
- ✓ Ausencia de materiales didácticos adaptados al contexto rural

Matriz de codificación cualitativa: Categorías, temas y patrones emergentes vinculados al turismo sostenible

Categoría analítica	Temas asociados	Patrones emergentes	Objetivo específico vinculado	Vinculación con el turismo sostenible
Gestión ambiental comunitaria	- Prácticas de conservación -Participación local Valor ecológico percibido	- Vínculo identitario con el entorno - Liderazgos informales Limitaciones técnicas	Analizar las prácticas locales de conservación y su relación con el desarrollo turístico sostenible	Promueve la conservación de recursos naturales como base del atractivo turístico y fortalece la gobernanza ambiental desde la comunidad local.
Accesibilidad y logística territorial	- Infraestructura vial Clima y movilidad -Estrategias de adaptación	- Dependencia climática - Soluciones creativas -Necesidad de apoyo institucional	Evaluar las condiciones de acceso y su impacto en la planificación de actividades turísticas	Condiciona la viabilidad de experiencias turísticas responsables y seguras; requiere planificación

					resiliente y mejora de conectividad.
Relaciones interinstitucionales	- Experiencias previas Expectativas- Canales de comunicación	- Valoración de la presencia académica - Interés en alianzas - Falta de continuidad	- Identificar oportunidades de articulación entre actores locales e instituciones externas		Facilita la creación de redes colaborativas para el desarrollo turístico con enfoque inclusivo, participativo y de largo plazo.
Educación ambiental y saberes	- Conocimientos tradicionales - Prácticas educativas - Rol juvenil	- Preservación oral - Interés formativo - Ausencia de recursos didácticos	- Reconocer los saberes locales como recurso educativo y turístico en contextos rurales		Enriquece la experiencia turística mediante la interpretación cultural y ambiental; fomenta el aprendizaje y la sensibilización del visitante.

7. Perspectiva Teórica

7.1 Estado del arte

“Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de Hotel Ecológico en la Reserva “La Mákina”, Diriamba, Carazo, Nicaragua del año 2013 – 2014” realizado por Br. Aura Lucía Gómez Arbizu y Br. Rommel David Zambrana Áreas, de la UNAN (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua).

Esta investigación presenta una propuesta detallada para un hotel ecológico en un área rica en biodiversidad. Este trabajo se destaca por su enfoque altamente propositivo, basado en un diseño arquitectónico que integra criterios de sostenibilidad y respeto por el entorno natural. La calidad del estudio se refleja en su capacidad para abordar aspectos técnicos y prácticos, no solo desde el diseño arquitectónico en sí, sino también considerando materiales ecológicos como el bambú, la madera certificada, el adobe, la piedra laja, la palma africana, el pochote y el cedro real, técnicas bioclimáticas y estrategias para reducir el impacto ambiental. Esto lo convierte en un trabajo con un enfoque de arquitectura bioclimática, con una clara conciencia del contexto ecológico.

La propuesta tiene un alcance considerable, pues no se limita a la construcción del hotel, sino que incluye la planificación de áreas de conservación como mariposarios y zonas de cultivo, lo que demuestra un enfoque integral. Además de la distribución del espacio, se incluyen aspectos técnicos como la gestión de recursos naturales, como el uso de energía solar y la optimización de la ventilación natural. Este enfoque se adapta a las necesidades del ecoturismo, un sector que busca alternativas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

En cuanto a su pertinencia, el estudio cobra especial relevancia dado el contexto actual del ecoturismo en Nicaragua, donde la demanda de prácticas responsables y sostenibles está en aumento. La propuesta no solo responde a esta necesidad, sino que también contribuye al desarrollo de infraestructura en la región sin comprometer la integridad ecológica de la reserva. La creación de un hotel ecológico en una zona protegida como la Reserva Ecológica La Mákina resulta clave para fomentar el turismo responsable, alineado con las tendencias globales hacia la conservación y el respeto al medio ambiente.

Finalmente, la utilidad del estudio se extiende más allá de la propuesta inmediata para el hotel en la Reserva Ecológica La Mákina. Ofrece un modelo replicable para otras regiones que buscan desarrollar proyectos turísticos de forma sostenible. Este enfoque puede servir como base para futuras investigaciones sobre el impacto social y ambiental del ecoturismo, a la vez que proporciona directrices claras para futuros proyectos que integren sostenibilidad, arquitectura y naturaleza. Podemos confirmar que esta investigación tiene una gran aplicabilidad y puede ser una referencia valiosa en el desarrollo de proyectos turísticos responsables y ecológicos en Nicaragua y otras partes del mundo.

“Caracterización de la diversidad biológica de comunidades de murciélagos (orden Chiroptera) en seis Reservas Silvestres Privadas de Managua y Carazo, Nicaragua, 2019-2021”, realizado por Kevin Gersán Ramírez Leal de la UNA (Universidad Nacional Agraria)

Esta investigación se enfoca en la caracterización de la biodiversidad de murciélagos en la Reserva Ecológica La Mákina. La investigación, desarrollada en tres etapas (planificación, trabajo de campo y análisis de datos), se destaca por su enfoque sistemático y metodológico, lo que garantiza un proceso riguroso y detallado. A través de herramientas científicas y una recolección de datos precisa, el estudio ofrece información valiosa sobre las especies de

murciélagos presentes en la reserva, estableciendo una base sólida para futuros estudios sobre la conservación de la biodiversidad.

En cuanto a la calidad del estudio, este se distingue por la rigurosidad en la recolección de datos, con más de 209 horas de exposición en seis Reservas Silvestres Privadas, el análisis de 15 especies para evaluar dominancia, y la comparación de riqueza, abundancia y diversidad en distintos tipos de bosques. Además, se identificaron especies clave indicadoras de conservación, como *Vampyrum spectrum* y *Artibeus lituratus*, y se analizaron los efectos de la deforestación en la biodiversidad. El uso de métodos científicos bien fundamentados otorga confiabilidad y precisión a la información obtenida, reforzando la solidez del estudio y su contribución a la conservación.

La metodología empleada permite asegurar resultados reproducibles, lo que refuerza la validez del estudio y su utilidad para el avance de la ciencia en el campo de la biología y la conservación. La elección de técnicas adecuadas, como las de conservación y elección del suelo y agua, así como la interpretación exhaustiva de los datos permitieron que este trabajo sea una fuente valiosa para futuras investigaciones en el ámbito ecológico.

El alcance de esta investigación es considerable, ya que abarca tres grupos importantes de murciélagos: los insectívoros⁶, frugívoros⁷ y nectarívoros⁸. Cada uno de estos grupos cumple funciones ecológicas esenciales, como el control de plagas, la dispersión de semillas y la polinización de plantas endémicas. Esta diversidad no solo refuerza la importancia ecológica de los murciélagos en la Reserva Ecológica La Mákina, sino que también abre la puerta a su posible integración en actividades de ecoturismo.

⁶ Se alimentan principalmente de insectos

⁷ Se alimentan de frutas.

⁸ Se alimentan del néctar de las flores.

En términos de pertinencia, el estudio responde a la necesidad urgente de documentar la diversidad biológica en áreas protegidas como la Reserva Ecológica La Mákina, lo cual es crucial para diseñar estrategias de conservación efectivas. Además, proporciona información fundamental sobre el rol de los murciélagos en el ecosistema, que es vital para el manejo sostenible de la reserva, toda esta información obtenida tiene un gran potencial para contribuir a la promoción de un turismo sostenible y educativo en la zona, en el futuro.

Por último, en cuanto a la utilidad, el estudio tiene una relevancia particular para investigadores y gestores de áreas protegidas, pues ofrece datos que pueden servir como base para futuras decisiones sobre la conservación y el manejo de la biodiversidad. Si bien los resultados no abordan explícitamente cómo utilizar esta biodiversidad en el ámbito turístico, el valor científico y ecológico del estudio es indiscutible, y su aplicabilidad podría extenderse a la creación de iniciativas turísticas que promuevan el respeto y la educación ambiental. Este trabajo es una pieza fundamental en la conservación de La Mákina, que podría eventualmente contribuir a un modelo de ecoturismo basado en el respeto por la biodiversidad y el conocimiento profundo del entorno natural.

“Análisis de viabilidad, factibilidad y rentabilidad de la prestación de servicios turísticos en el circuito Río Acayo, comunidad ‘Loma de Viento’, Santa Teresa, Carazo 2022-2026”, realizado por Alma Iris de los Ángeles Cuadra Tórrez y Jahoska Arleth Chavarría Cuadra, estudiantes de la UNA (Universidad Nacional Agraria)

En esta investigación se abordan aspectos clave de la viabilidad, factibilidad y rentabilidad de los servicios turísticos en el Centro Ecoturístico Loma de Viento, ubicado en el municipio de Santa Teresa, Carazo. Lo que distingue a esta investigación es la utilización de un enfoque mixto, que combina análisis cuantitativos y cualitativos, ofreciendo una visión más completa del potencial turístico en la región. La integración de ambos métodos permite abordar no solo los

aspectos económicos, sino también los logísticos, operativos y ambientales, contribuyendo a la creación de un panorama robusto y confiable para la toma de decisiones en la planificación de proyectos turísticos. Este enfoque integral otorga al estudio una gran calidad, especialmente en su capacidad para proporcionar información práctica y aplicable a la hora de implementar servicios turísticos sostenibles.

El alcance de la investigación se extiende al Centro Ecoturístico Loma de Viento, pero los resultados obtenidos son extrapolables a otras zonas turísticas de Carazo. Esta ampliación favorece un enfoque más estratégico y generalizable, lo que permite identificar oportunidades y desafíos comunes en la región. Carazo, por su diversidad ecológica y su riqueza natural, es un destino con un gran potencial turístico. La Reserva Ecológica La Mákina, con sus variados ecosistemas y paisajes impresionantes, característicos del trópico seco, se presenta como un lugar ideal para el ecoturismo, lo que aumenta la relevancia de este estudio al comparar el Centro Ecoturístico Loma de Viento con otros competidores en la zona, contribuyendo a la comprensión del panorama turístico general en la región y resaltando su competitividad.

En cuanto a la pertinencia, el estudio responde directamente a la necesidad de promover el ecoturismo en Carazo. Al analizar la viabilidad financiera y la rentabilidad de los proyectos turísticos, este estudio se convierte en una herramienta valiosa para los gobiernos locales, emprendedores y otras organizaciones interesadas en fomentar un turismo sostenible en la región. Además, al evaluar los aspectos ambientales y organizacionales, el estudio es relevante para la planificación de proyectos que busquen equilibrar los beneficios económicos con la conservación del medio ambiente.

Respecto a la utilidad, este estudio ofrece un análisis práctico y directo que puede servir como base para la creación de iniciativas de ecoturismo en Carazo. La evaluación de la rentabilidad financiera es especialmente relevante, ya que permite a emprendedores y

autoridades locales tener una visión clara de las expectativas económicas de los proyectos turísticos. Además, los resultados obtenidos pueden ayudar a diseñar estrategias sostenibles y viables a largo plazo, garantizando el éxito de los proyectos turísticos en la región y potenciando su competitividad frente a otros destinos ecoturísticos cercanos.

“Situación actual del ecoturismo en la reserva natural ‘La Mákina’ en el municipio Diriamba-Carazo, 2023” investigación documental, realizado por los estudiantes de quinto año del Centro Educativo Bilingüe Alfa.

Por otro lado, este estudio documental tiene valor como un primer paso por su enfoque descriptivo sobre la flora y fauna existente dentro de la Reserva Ecológica la Mákina, ya que proporciona una base inicial que puede resultar útil para futuras investigaciones más profundas y completas.

En términos de calidad, este estudio documental es considerado por el esfuerzo de investigar aspectos básicos de la Reserva Ecológica la Mákina, como sus características geográficas y los ecosistemas presentes, y que sirvieron como referencia preliminar para nuestra investigación,

El alcance del estudio también aborda aspectos claves como los servicios turísticos disponibles en la Reserva Ecológica La Mákina. Asimismo, ofrece un panorama general que puede complementar estudios más específicos sobre el ecoturismo o servir como punto de partida para la planificación de proyectos futuros.

En cuanto a su pertinencia, el estudio es valioso al contribuir al conocimiento de las características naturales de la Reserva Natural La Mákina.

Respecto a la utilidad, este estudio puede servir como referencia por los datos recopilados, ya que pueden ser útiles para futuras investigaciones que aborden aspectos clave

como la infraestructura, el desarrollo sostenible y la integración de la biodiversidad en propuestas turísticas.

Al revisar las diferentes investigaciones realizadas sobre la Reserva Ecológica La Mákina, se puede concluir que cada una aporta una pieza importante para entender su potencial como destino ecoturístico. Desde el diseño arquitectónico de un hotel ecológico hasta los estudios sobre biodiversidad y viabilidad turística, todos coinciden en la importancia de integrar la sostenibilidad con el desarrollo económico. Si bien algunos enfoques, como el análisis de biodiversidad o la viabilidad financiera, se enfocan en aspectos específicos y más técnicos, todos apuntan a un mismo objetivo: construir un ecoturismo que no solo respete el medio ambiente, sino que también sea rentable y accesible para los visitantes. Sin embargo, algunos estudios aún están en fases iniciales, lo que señala que hay un largo camino por recorrer para obtener una visión completa y práctica de lo que podría ser un ecoturismo efectivo en esta reserva. A pesar de las limitaciones de profundidad en algunas de las fuentes, en conjunto ofrecen una base sólida para el desarrollo responsable de la Reserva Ecológica La Mákina como un destino turístico sostenible, que debe seguir evolucionando a través de investigaciones más profundas y coordinadas.

A partir de los estudios revisados, se abren varias preguntas y oportunidades de investigación para avanzar en el desarrollo del ecoturismo en la Reserva Ecológica La Mákina. En primer lugar, aunque se han propuesto ideas interesantes sobre la infraestructura turística, sigue siendo clave profundizar en cómo equilibrar la sostenibilidad ecológica con las necesidades turísticas sin afectar al medio ambiente. Además, la conservación de la biodiversidad local, en especial de especies como los murciélagos, plantea la necesidad de un enfoque más amplio que integre todos los aspectos ecológicos, más allá de los grupos estudiados hasta ahora. En cuanto a la viabilidad económica del ecoturismo, queda claro que se necesita un modelo que garantice rentabilidad sin poner en riesgo los recursos naturales, y al mismo tiempo, que involucre a las

comunidades locales de manera equitativa. También se observa la necesidad de explorar más a fondo las prácticas ecoturísticas y la demanda de los turistas para adaptarse a las tendencias actuales.

7.2 Perspectiva teórica asumida

7.2.1 Ecoturismo

El ecoturismo también conocido como turismo sostenible, hace referencia a un tipo de turismo enfocado en la naturaleza y sostenibilidad ambiental minimizando al máximo el impacto ambiental para preservar entornos culturales, naturales y promover la conciencia y educación por la biodiversidad. (Europea, 2024)

7.2.1 Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible es un modelo que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas (Informe Brundtland, 1987). Este enfoque integra la economía, el medio ambiente y la sociedad como pilares fundamentales para garantizar un equilibrio a largo plazo. Aunque popularizado en dicho informe, la idea ya había sido explorada previamente en obras como *Small is Beautiful* (Schumacher, 1973), que abogaba por una economía a escala humana y consciente del entorno. (Unidas, ecominga.uqam.ca, 1987)

7.2.2 Turismo responsable

Para (Europea, 2024) es un movimiento social que busca establecer modelos sostenibles específicos para cada destino, denunciando los impactos negativos que conlleva en las sociedades anfitrionas y reclamando la responsabilidad a cada turista.

7.2.3 Turismo sostenible

El turismo sostenible es un enfoque de planificación y gestión turística que promueve el uso responsable de los recursos naturales y culturales, con el objetivo de generar beneficios económicos que mejoren la calidad de vida de las comunidades locales. Este modelo de desarrollo busca ofrecer una experiencia de alta calidad a los visitantes, al mismo tiempo que asegura la preservación del medio ambiente para las generaciones futuras. La ONU Turismo define el turismo sostenible como: “un modelo de desarrollo económico concebido para mejorar la calidad de vida de la comunidad receptora, facilitar al visitante una experiencia de alta calidad y mantener la calidad del medio ambiente del que tanto la comunidad anfitriona como los visitantes dependen”. (Troncoso, 1999).

7.2.4 Dimensiones del Turismo sostenible

Según (a, Dimensiones del Turismo Sostenible, 2021) las dimensiones del turismo sostenible se dividen en tres ejes fundamentales: ambiental, económico y social, que interactúan para garantizar que el turismo se desarrolle de manera equilibrada y responsable, beneficiando tanto a las comunidades locales como al medio ambiente

7.2.4.1 Dimensión ambiental. Esta dimensión se enfoca en la protección y el uso adecuado de los recursos naturales, procurando la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas. A través de prácticas sostenibles, busca minimizar el impacto ambiental del turismo, promoviendo la educación y la investigación sobre el medioambiente y la preservación de especies en peligro de extinción. No obstante, puede generar efectos negativos, como la sobrecarga de infraestructuras o el consumo acelerado de recursos.

7.2.4.2 Dimensión económica. El objetivo de esta dimensión es asegurar que las actividades turísticas sean económicamente viables a largo plazo, proporcionando beneficios socioeconómicos tanto a los trabajadores del sector como a las comunidades receptoras. Además, fomenta el desarrollo económico local mediante la creación de empleo y la generación de ingresos, lo que puede reducir la pobreza y promover la prosperidad en las regiones anfitrionas. Sin embargo, puede ocasionar desafíos, como el aumento de los precios de la tierra o la dependencia económica del turismo.

7.2.4.3 Dimensión social. En este eje, el turismo sostenible busca respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, promoviendo la conservación de su patrimonio cultural tangible e intangible. Se enfoca en el intercambio cultural entre los visitantes y los residentes, promoviendo el entendimiento y la tolerancia entre diferentes culturas. Sin embargo, también pueden surgir riesgos como el debilitamiento de la identidad cultural debido a la comercialización de tradiciones o la generación de conflictos sociales.

7.2.5 Ecosistema

Lo expresado por (Smakhtin, 2018) un ecosistema se define normalmente como un complejo formado por todos los componentes vivos (plantas, animales, microorganismos) y no vivos (suelo, clima) que interactúan como unidad funcional en una zona determinada

7.2.6 Conservación ambiental

Se refiere a las distintas maneras que existen para regular, minimizar o impedir el daño que las actividades de índole industrial, agrícola, urbana, comercial o de otro tipo ocasionan a los ecosistemas naturales, y principalmente a la flora y la fauna. (Etecé, concepto.de, 2021)

7.2.7 Caza furtiva

La caza furtiva es la práctica ilegal de capturar o matar animales silvestres, lo que representa una grave amenaza para la biodiversidad y la supervivencia de numerosas especies. Esta actividad está motivada por el comercio local o global de especies, donde los animales son capturados vivos para ser vendidos como mascotas exóticas o sacrificados por su valor comercial en alimentos, joyería, decoración o medicina tradicional. La demanda de estos productos, impulsada por mercados negros en regiones como Asia y facilitada por el comercio electrónico, pone en peligro la conservación de la fauna mundial. (HALL, 2023)

7.2.8 Biodiversidad

Es la gran variedad de ecosistemas, y de especies diferentes integrando a cada uno de ellos, que existen en el planeta, como resultado de millones de años de evolución. Es uno de los rasgos únicos y más importantes de nuestro planeta, en el que existen muchísimas especies adaptadas a diferentes entornos vitales, portadoras de una inmensa variabilidad genética. (Etecé, concepto.de, 2022)

7.2.9 Recursos Naturales

Conjunto de los componentes de la naturaleza susceptibles de ser aprovechados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tengan un valor actual o potencial, tales como el paisaje natural, las aguas superficiales y subterráneas, el suelo, subsuelo y las tierras, la biodiversidad, la geodiversidad, los recursos genéticos y los ecosistemas que dan soporte a la vida, los hidrocarburos, los recursos hidro energéticos, eólicos, solares, geotérmicos y similares, la atmósfera y el espectro radioeléctrico, o los minerales, las rocas y otros recursos geológicos renovables y no renovables. (Panhispánico, 2023).

7.2.10 *Bosque tropical seco*

Ecosistema característico de la región del Istmo de Centroamérica, que se extiende a lo largo de la costa pacífica, y que se caracteriza por una estación seca prolongada de entre 5 y 8 meses. Este ecosistema presenta una alta diversidad biológica, incluyendo un gran número de especies endémicas de flora y fauna. Los bosques secos han experimentado una considerable fragmentación y están bajo amenaza por actividades humanas como la tala, la expansión agrícola, la ganadería y la caza. Además, son hábitats cruciales para aves migratorias debido a su ubicación geográfica. (Pacifico, 2019).

7.2.11 *Estacionalidad marcada*

La estacionalidad marcada hace referencia a las variaciones o cambios notables en las condiciones climáticas a lo largo del año, que se manifiestan de manera más pronunciada en ciertas estaciones o períodos del año. En el contexto del trópico seco, esto implica que hay una clara diferencia entre las estaciones de lluvia y de sequía, con períodos prolongados de sequedad, seguidos de lluvias intensas. Este fenómeno afecta la disponibilidad de agua, la vegetación y los ecosistemas locales, lo que puede influir en la biodiversidad de la región. (Obando & Mee Yeng, 2001)

7.2.12 *Medio Ambiente*

El medioambiente es el espacio en el que se desarrolla la vida de los distintos organismos favoreciendo su interacción, en él se encuentran tanto seres vivos como elementos sin vida y otros creados por la mano del hombre. A lo largo del tiempo, muchas especies han evolucionado para adaptarse a las condiciones específicas de su entorno, incluso aquellas que serían desfavorables para otras. (BBVA, 2025)

7.2.13 Reserva Ecológica

Este término se usa generalmente para describir áreas protegidas que tienen un enfoque integral en la conservación del equilibrio ecológico y los procesos naturales. Las reservas ecológicas tienden a preservar no solo la biodiversidad, sino también los servicios ecosistémicos (como la regulación del agua o la polinización) y las interacciones ecológicas. Además, las reservas ecológicas pueden permitir ciertas actividades humanas controladas, siempre que no afecten negativamente los procesos naturales de la zona. (Novillo, 2019)

7.2.14 Área protegida

Un área protegida es “un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (EUROPARC, 2022)

7.2.15 Deforestación

Tal como afirma (Caballero, 2023) la deforestación es un fenómeno de reducción de la superficie forestal. Está causada por múltiples factores, tanto naturales como humanos, y tiene consecuencias irreversibles en el medio ambiente.

7.2.16 Erosión

Según (Tarakanov, 2024) la erosión es un proceso en que se va perdiendo la capa superficial del suelo, que proporciona a las plantas la mayoría de los nutrientes y el agua que necesitan.

7.2.17 Degradación de suelos

Como explica (Euskadi, 2017) la degradación del suelo es un proceso degenerativo que reduce la capacidad actual o futura de los suelos para seguir desempeñando sus funciones características. Esto puede obedecer tanto a causas naturales como a causas antrópicas.

7.2.18 Corredor Biológico

La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo define a un corredor biológico como “un espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos”. (mexicana, 2022)

7.2.19 Biobarda

Según (Peten, 2021) es una iniciativa ambiental, que busca intervenir como barrera, evitando que los desechos sólidos se introduzcan de manera directa a nuestros recursos hídricos.

La presente investigación se centra en la relación entre el ecoturismo y el desarrollo sostenible dentro de la Reserva Ecológica La Mákina. Desde esta perspectiva, se abordan diversos elementos fundamentales, como el turismo sostenible, las dimensiones del ecoturismo, la conservación del medio ambiente, la gestión de áreas protegidas y la viabilidad del ecoturismo como estrategia de desarrollo. Estos aspectos constituyen los pilares de nuestra investigación, permitiendo comprender como el ecoturismo puede integrarse efectivamente en un entorno natural sin comprometer sus recursos.

El ecoturismo se define como una modalidad de turismo que busca minimizar el impacto ambiental mientras promueve la educación y el beneficio económico para las comunidades locales. En el contexto de la Reserva Ecológica La Mákina, el ecoturismo se presenta como una alternativa viable para fomentar el desarrollo sostenible, siempre que se implementen estrategias adecuadas que garanticen la protección de los ecosistemas y la participación activa de la comunidad.

Dentro del análisis de investigaciones previas, la investigación titulada “Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de Hotel Ecológico en la Reserva La Mákina, Diriamba, Carazo, Nicaragua (2013-2014)” se erige como una fuente clave de referencia. Este trabajo resulta particularmente relevante porque aborda la infraestructura turística sostenible, un componente esencial para el desarrollo del ecoturismo en la Reserva Ecológica La Mákina. Su propuesta se basa en la aplicación de principios de arquitectura bioclimática y normativas ecológicas, elementos fundamentales para asegurar que la infraestructura turística no solo respete el entorno natural, sino que también contribuya a la conservación de los recursos. En este sentido, la investigación coincide con nuestros objetivos al evidenciar que una planificación y diseño adecuados pueden potenciar el turismo sin comprometer la biodiversidad.

Ésta plantea estrategias de conservación y desarrollo económico, cruciales para nuestra investigación, que busca demostrar que el ecoturismo puede ser una alternativa realista y rentable para el desarrollo sostenible en la Reserva Ecológica La Mákina. La propuesta arquitectónica presentada considera no solo el impacto ambiental, sino también integra aspectos socioculturales y económicos, garantizando que los beneficios del turismo se distribuyan equitativamente entre los actores involucrados.

El estudio seleccionado contribuye significativamente a nuestra investigación al ofrecer una perspectiva integral sobre la viabilidad del ecoturismo como motor de desarrollo en la

Reserva Ecológica La Máquina. Entre los aspectos clave que refuerzan nuestra investigación se encuentran: infraestructura sostenible, conservación ambiental, beneficio económico y social y planificación a largo plazo.

A través de este análisis teórico, se reafirma la importancia de un enfoque multidisciplinario en la planificación del ecoturismo, que considere no solo la protección del medio ambiente, sino también la generación de oportunidades económicas y sociales para las comunidades locales.

8. Metodología

8.1 Enfoque cualitativo asumido y su justificación

8.1.1 *Tipo de investigación*

El enfoque de esta investigación es cualitativo ya que indaga sobre la sostenibilidad del ecoturismo en la Reserva Ecológica La Mákina. Este enfoque es adecuado porque permite comprender en profundidad los procesos, valores y dinámicas que afectan la gestión del ecoturismo y la conservación en la zona.

Según el problema propuesto y los objetivos planteados, el estudio es de tipo exploratorio y transversal. Es exploratorio porque busca obtener un primer acercamiento a la sostenibilidad del ecoturismo en la Reserva Ecológica la Mákina, permitiendo identificar sus principales características, desafíos y oportunidades

. Es transversal porque se llevará a cabo en un período determinado, de noviembre de 2024 a febrero de 2025, lo que implica que se capturará una instantánea de la situación del ecoturismo en ese momento específico, sin analizar cambios a lo largo del tiempo.

Este tipo de investigación es esencial cuando se estudian fenómenos complejos, como el turismo sostenible, que involucra a una amplia variedad de actores y factores interrelacionados, tales como la conservación de los recursos naturales, el bienestar de las comunidades locales y los beneficios económicos que pueden generar las actividades turísticas.

No existen estudios previos específicos sobre el turismo sostenible en la Reserva Ecológica La Mákina. El propósito es comprender el estado actual de este tipo de turismo en la reserva, identificar sus características, desafíos y posibles oportunidades para mejorar la

sostenibilidad de los servicios turísticos, dado que el ecoturismo en esta área es un fenómeno relativamente nuevo, este enfoque permite realizar un primer acercamiento al tema.

Este tipo de análisis es apropiado para estudiar las condiciones actuales del turismo sostenible en la reserva, sin enfocarse en los cambios a lo largo del tiempo. Además, este enfoque facilita una visión holística, considerando tanto los aspectos económicos, sociales y ambientales del ecoturismo en el contexto de la reserva.

8.2 Muestra teórica y sujetos de estudio

La muestra teórica está constituida por aquellos elementos que nos permiten entender el fenómeno desde una perspectiva teórica que abarca las tres dimensiones del turismo sostenible: económico, ambiental y social.

8.2.1 Población y muestra

8.2.1.1 Universo. El Universo estuvo constituido por los pobladores de la comunidad de la Trinidad, turistas que visitan el lugar y el administrador de la Reserva Ecológica La Mákina.

8.2.1.2 Muestra. Considerando la distancia de la muestra debido a la ubicación geográfica de la comunidad de la trinidad y el acceso de los mismos a la reserva la muestra quedo conformada por, el administrador de la Reserva, 4 pobladores para un total de 5 personas cuyas edades oscilaron entre los 25 y 99 años, pertenecientes a ambos sexos.

8.2.1.3 Unidad de Muestreo. La unidad de muestreo estuvo conformada por cada una de las personas o individuos que integraron la muestra del presente trabajo.

8.2.1.4 Unidad de Análisis. La unidad de análisis fueron las entrevistas de todas las personas o individuos que integraron la muestra del presente trabajo.

8.2.1.5 Tipo de Muestreo. En esta investigación, la muestra utilizada es de tipo probabilística y por conveniencia.

Se considera **probabilística** porque los participantes fueron seleccionados siguiendo un criterio en el que cada individuo de la población tuvo una probabilidad conocida de ser elegido, garantizando así una mayor representatividad de los resultados.

De **conveniencia**, ya que la selección de los participantes estuvo influenciada por la accesibilidad y disponibilidad de los mismos en el momento de la recolección de datos. Esto permitió optimizar los recursos y el tiempo disponible para el estudio, asegurando una muestra suficiente para el análisis sin comprometer la validez de los resultados.

8.2.2 Sujeto de estudio

8.2.2.1 Encargado de la Reserva. Responsable de la atención directa a los visitantes. Su papel es esencial para asegurar la calidad del servicio y para comunicar la importancia de la conservación y el respeto por el medio ambiente a los visitantes.

8.2.2.2 Habitantes locales. Personas que viven en las comunidades aledañas a la reserva y cuyos modos de vida, valores y participación en actividades turísticas son relevantes para entender el impacto social del turismo en la región.

8.2.2.4 Organización. La Reserva Ecológica La Máquina es el lugar de estudio en sí, una organización que, además de ser un espacio de conservación, también tiene la misión de proporcionar un servicio turístico sustentable.

La justificación de estos actores radica en que, para comprender el turismo sostenible, es necesario abordar su impacto desde varias perspectivas y entender cómo interactúan estos

actores con sus respectivas motivaciones y necesidades. Al integrar estos tres aspectos (económico, social y ambiental), se logra una visión integral y profunda del fenómeno.

8.3. Métodos y técnicas de recolección de datos utilizados

Para esta investigación, se utilizaron diversos métodos de recolección de datos con el fin de obtener una visión integral sobre el ecoturismo en la Reserva Ecológica La Mákina y su relación con la comunidad La Trinidad.

8.3.1 *Métodos de recolección de datos*

8.3.1.1 Entrevistas estructuradas. El principal método utilizado en la recolección de datos fue la entrevista estructurada, mediante la cual se registraron informaciones clave sobre el funcionamiento y la oferta turística de la reserva, así como la relación con los pobladores de la comunidad. (Ver Anexos)

Las entrevistas estructuradas se dirigieron a distintos actores clave del ecoturismo en la Reserva Ecológica La Mákina, con el fin de obtener una visión completa del lugar de estudio.

Los participantes fueron:

Administrador de la reserva: Para conocer la visión de los responsables de la gestión y conservación del espacio natural.

Turistas: Para obtener información sobre sus experiencias y percepciones del ecoturismo en la reserva.

Habitantes locales: Para analizar el impacto del ecoturismo en la comunidad de La Trinidad y su interacción con la actividad turística.

Estas entrevistas permitieron recopilar datos directos acerca de la gestión y las percepciones sobre el ecoturismo en la reserva, cubriendo distintos puntos de vista y contextos.

8.3.1.2 Revisión de fuentes primarias y secundarias. Se empleó el análisis documental como complemento de las entrevistas, utilizando fuentes tanto primarias como secundarias para contextualizar los hallazgos y fortalecer la investigación.

Fuentes primarias:

Entrevistas estructuradas con actores clave (administrador de la reserva, turistas y habitantes locales).

Observación directa sobre el funcionamiento y la oferta turística de la reserva.

Fuentes secundarias:

Artículos periodísticos que abordan temas relacionados con el ecoturismo, la sostenibilidad y la gestión ambiental.

Investigaciones previas realizadas en la Reserva Ecológica La Mákina con otros enfoques, proporcionando antecedentes relevantes.

Información institucional disponible en la página web de la reserva sobre políticas, actividades y principios de conservación.

Otros sitios web sobre ecoturismo, que brindaron información sobre mejores prácticas y modelos de ecoturismo sostenible.

8.3.2 Técnicas de recolección de datos

8.3.2.1 Procedimiento para la selección de la muestra. Para garantizar la representatividad de la información, se establecieron criterios de inclusión y exclusión en la selección de los participantes de las entrevistas estructuradas.

Criterios de Inclusión:

Edad comprendida entre 25 a 99 años.

Haber nacido en la comunidad y/o pertenecer a la comunidad La Trinidad.

Haber visitado la reserva en algún momento.

Criterios de Exclusión:

No conocer la Reserva Ecológica La Mákina.

No ser de la comunidad La Trinidad.

8.3.2.2 Aplicación de entrevistas estructuradas. Las entrevistas estructuradas fueron diseñadas para recopilar información específica sobre el ecoturismo en la reserva, permitiendo conocer la gestión del espacio natural, las experiencias de los visitantes y la percepción de los habitantes locales. Para su aplicación se elaboraron preguntas enfocadas en la sostenibilidad, impacto y mejoras del ecoturismo en la reserva. Además, se llevó a cabo un registro detallado de las respuestas para su posterior análisis.

8.3.2.3 Análisis documental. El análisis de fuentes secundarias permitió contextualizar los datos obtenidos en las entrevistas y contrastarlos con informaciones preexistentes. Se revisaron investigaciones previas sobre la reserva y el ecoturismo en general, publicaciones y artículos especializados en ecoturismo sostenible y documentos institucionales sobre la Reserva Ecológica La Mákina.

Esta metodología garantizó una recolección de datos completa, combinando información primaria y secundaria para un análisis integral de la situación del ecoturismo en la Reserva Ecológica La Mákina.

8.4 Criterios de calidad aplicados: credibilidad, confiabilidad, triangulación.

Para garantizar la calidad de los datos recolectados, se aplicarán los siguientes criterios:

8.4.1 Credibilidad

Se garantizará la credibilidad de la investigación a través de los aspectos éticos de la recolección de datos. Las entrevistas contarán con el aval de los participantes, quienes podrán confirmar que participaron en el proceso de recolección de datos de forma voluntaria y consciente. Además, se les proporcionará un consentimiento informado sobre el uso de sus respuestas.

8.4.2 Confiabilidad

La confiabilidad de los datos se asegura mediante la implementación de métodos sistemáticos de recolección y análisis, para procesar la información de manera precisa y objetiva.

8.4.3 Triangulación

En nuestra investigación aplicamos el criterio de triangulación, una técnica utilizada en la investigación cualitativa que nos permite recopilar información de diversas fuentes para fortalecer la validez y confiabilidad de los resultados. A través de este enfoque, contrastamos los datos desde diferentes perspectivas, lo que nos ayuda a reducir sesgos y obtener una visión más completa del fenómeno que estudiamos.

8.5 Métodos y técnicas para el procesamiento de datos y análisis de información

8.5.1 Métodos

8.5.1.1 Recopilación y almacenamiento de datos. Los datos obtenidos a través de las entrevistas fueron organizados y almacenados en un ordenador para su posterior análisis. Este método asegura que la información recogida se mantenga accesible y ordenada, facilitando su procesamiento posterior.

8.5.1.2 Revisión de los datos obtenidos. Una vez que los datos son recopilados, se realiza una revisión general para asegurar que la información esté completa y libre de errores antes de pasar a etapas más detalladas de análisis.

8.5.1.3 Elaboración de la base de datos a través de la entrevista. Con los datos recopilados de las entrevistas, se crea una base de datos estructurada que permite organizar la información de manera que se pueda realizar un análisis más eficiente y preciso.

8.5.2 Técnicas

8.5.2.1 Matriz de Reducción de datos. Este proceso nos permite transformar los datos brutos en una forma más manejable y estructurada, facilitando su comprensión e interpretación. Dado que se trabaja con una gran cantidad de información, la reducción de datos ayuda a identificar los aspectos más relevantes y a organizarlos de manera coherente para su posterior análisis. (Ver Anexos)

8.5.2.2 Matriz de Triangulación. Esta técnica se utiliza para fortalecer la validez y confiabilidad de los hallazgos. Al recopilar información desde múltiples fuentes y perspectivas, se evita depender de un único punto de vista y se reducen posibles sesgos. La triangulación permite contrastar y corroborar la información obtenida, asegurando que las conclusiones sean más precisas y estén fundamentadas en una visión integral del fenómeno estudiado. (Ver Anexos)

8.5.3 Instrumentos y procedimientos adicionales

8.5.3.1 Tabulación. Este procedimiento se utiliza para organizar y resumir los datos obtenidos en una forma más comprensible, permitiendo un análisis claro y preciso de la información.

8.5.3.2 Presentación gráfica. Consiste en representar visualmente los datos mediante gráficos, lo que facilita su interpretación y permite que los resultados sean comunicados de manera más efectiva.

9. Discusión de resultados o hallazgos y conclusiones

9.1 Resultados

Para la obtención de los resultados, se realizaron un total de 5 entrevistas dirigidas a turistas, pobladores y el administrador de la Reserva Ecológica La Mákina. A partir de la triangulación de datos, se identificaron aspectos clave sobre el estado actual de los recursos naturales en la reserva, así como los desafíos ambientales y sociales relacionados con su gestión.

El análisis de las entrevistas mostró una percepción dividida sobre la evolución de la Reserva Ecológica La Mákina. Por un lado, el administrador destacó que la Reserva Ecológica La Mákina fue creada con el objetivo de conservar el bosque tropical seco y proteger la biodiversidad del área. Sin embargo, la comunidad local expresó descontento con la restricción de acceso, ya que en el pasado utilizaban el territorio libremente para diversas actividades. Esta transformación ha generado una percepción de privatización del territorio, lo que ha debilitado el vínculo entre la comunidad y la Reserva Ecológica La Mákina.

Desde la perspectiva de los turistas, se encontró que no existe un conocimiento profundo sobre los antecedentes generales de la Reserva Ecológica la Mákina. Su interés se centra principalmente en sus atractivos naturales y actividades ecoturísticas, sin una comprensión clara de los procesos de conservación y la relación histórica con la comunidad local.

En cuanto al estado de los recursos naturales, el administrador mencionó que la Reserva Ecológica La Mákina alberga un bosque tropical seco, un ecosistema en peligro de extinción que contiene especies forestales valiosas como el cedro real (*Cedrela odorata*), pochote (*Ceiba pentandra*) y roble (*Tabebuia rosea*), las cuales están protegidas, pero siguen siendo amenazadas debido a la explotación maderera. También mencionó que la Reserva Ecológica La Mákina cuenta con la presencia de 160 especies de aves, como tucanes (*Ramphastos*

sulfuratus), chocoyos (*Brotogeris jugularis*), y 60 especies de mamíferos, entre ellos el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el coyote (*Canis latrans*) y el mono congo (*Alouatta palliata*).

Los pobladores confirmaron la existencia de una amplia biodiversidad, no obstante, los turistas consideraron que la información sobre la conservación es limitada durante su visita, lo que podría afectar la percepción de la Reserva Ecológica la Mákina como un espacio de aprendizaje ambiental.

Por otro lado, las principales amenazas ambientales identificadas dentro de la Reserva Ecológica La Mákina fueron la caza furtiva, la contaminación por basura proveniente de la ciudad y comunidades aledañas, la extracción ilegal de especies y la tala de madera preciosa.

Asimismo, se descubrió la contaminación del Río La Trinidad representa un problema ambiental significativo, ya que recibe grandes cantidades de desechos sólidos arrastrados desde zonas urbanas y comunidades cercanas. Durante la temporada de lluvias, el caudal del río incrementa y transporta aún más residuos, lo que afecta la calidad del agua y pone en riesgo el ecosistema acuático. A pesar de los esfuerzos de limpieza dentro de la Reserva Ecológica La Mákina, el administrador reconoció que este es un problema difícil de controlar, ya que su origen está fuera del área protegida. Los turistas mencionaron que han notado la presencia de basura en algunas zonas del río, lo que impacta negativamente su experiencia, mientras que los pobladores consideraron que se requieren mayores esfuerzos de sensibilización y manejo de residuos en las comunidades aledañas.

También se encontró que la Reserva Ecológica la Mákina cuenta con un plan de manejo ambiental que incluye actividades de reforestación, monitoreo de fauna y educación ambiental, el cual es reportado anualmente a MARENA.

En los aspectos más críticos identificados en la triangulación de datos es la falta de integración de la comunidad local en la gestión de la Reserva Ecológica la Máquina. Los pobladores mencionaron que no han sido incluidos en actividades de conservación, lo que ha generado tensiones con la administración. A diferencia de los turistas, que ven la Reserva Ecológica La Máquina como un destino de naturaleza, los pobladores la perciben como una limitación a sus derechos de acceso al territorio, sin beneficios económicos directos para sus familias.

Conclusiones

Estado de conservación y diagnóstico ambiental se hizo el análisis realizado en la Reserva Ecológica La Mákina evidenció una riqueza natural significativa, caracterizada por ecosistemas propios del bosque tropical seco, especies endémicas y atractivos de alto valor ecoturístico como el río La Trinidad y su cascada. No obstante, se identificaron amenazas latentes que comprometen la conservación de este entorno, entre ellas la tala ilegal, la caza furtiva y la limitada capacidad de vigilancia ambiental. Estos hallazgos subrayan la urgencia de implementar medidas de protección que garanticen la sostenibilidad ecológica y la integridad del patrimonio natural de la reserva.

Las estrategias de conservación ambiental con enfoque ecoturístico. En respuesta a los desafíos ambientales detectados, se plantearon estrategias orientadas a fortalecer la gestión ecológica de la reserva mediante acciones concretas y sostenibles. Entre ellas destacan:

- ✓ El fortalecimiento del sistema de captación de residuos mediante estaciones de reciclaje y biobardas en el río.
- ✓ La implementación progresiva de energía solar en zonas operativas.
- ✓ La creación de un mariposario como recurso educativo y turístico.
- ✓ El mantenimiento y señalización de senderos interpretativos.
- ✓ El fomento del turismo educativo a través de talleres y materiales elaborados con participación estudiantil.

Estas acciones buscan reducir el impacto ambiental de las actividades turísticas, promover la educación ecológica y posicionar la reserva como un espacio de aprendizaje y conservación.

El desarrollo económico local vinculado al turismo sostenible del cual se identificó oportunidades para diversificar la oferta turística y generar beneficios económicos para la comunidad, sin comprometer la sostenibilidad del entorno.

Las propuestas de mejoras según los resultados de la investigación incluyen los siguientes aspectos:

- ✓ Establecimiento de alianzas estratégicas con empresas, universidades e iglesias que promuevan prácticas responsables.
- ✓ Incorporación de servicios complementarios como masajes terapéuticos, venta de plantas medicinales y tours nocturnos de murciélagos.
- ✓ Creación de espacios publicitarios en la reserva para financiar actividades ambientales.
- ✓ Diseño de un mural informativo que visibilice los servicios y emprendimientos locales.
- ✓ Estas iniciativas permiten ampliar el perfil del visitante, dinamizar la economía local y fortalecer el vínculo entre turismo y desarrollo territorial.

La participación comunitaria como eje transversal en la investigación destacó la importancia de integrar activamente a la comunidad en el diseño y ejecución de las actividades ecoturísticas. Se propusieron acciones que promueven la inclusión social, la valorización cultural y el bienestar colectivo, tales como:

La incorporación de adultos mayores como narradores de historias locales, fortaleciendo el componente identitario.

La organización de eventos culturales y talleres artísticos con participación de grupos locales y la implementación de retiros de yoga y pilates en espacios naturales, dirigidos por instructores de la región.

Estas propuestas fomentan el sentido de pertenencia, la cohesión social y la apropiación comunitaria del proyecto turístico.

El Plan de acción, seguimiento y sostenibilidad recomendado para mejorar las condiciones de la Reserva Ecológica La Mákina que garantice la efectividad de las estrategias planteadas, se diseñó un plan de acción con cronogramas específicos, responsables asignados y mecanismos de evaluación continua. Se establecieron reuniones trimestrales para monitorear avances, aplicar encuestas de satisfacción a los visitantes y ajustar las actividades según los resultados obtenidos.

La implementación de este plan representa un paso decisivo hacia la consolidación de la Reserva Ecológica La Mákina como un modelo de ecoturismo sostenible, donde la conservación ambiental, el desarrollo económico y la participación comunitaria convergen en una propuesta integral, ética y replicable.

10. Referencias

- (s.f.). a, C. Y.-M. (2021). Dimensiones del Turismo Sostenible. *Vida Científica Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 4*, 9(18), 33-34 . <https://doi.org/2007-4905>
- a, C. Y.-M. (s.f.). repository.uaeh.edu.mx. repository.uaeh.edu.mx:
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/issue/archive>
- Alberto, C. (25 de noviembre de 2021). *lavozdegoicoechea*. lavozdegoicoechea:
<https://www.lavozdegoicoechea.info/2021/11/reserva-silvestre-la-makina-un-mundo.html>
- Aventino, E. (8 de marzo de 2020). *wordpress.com*. wordpress.com:
<https://elaventino.wordpress.com/2020/03/08/hoy-a-las-930-a-m-en-carazo-reserva-la-makina-la-asociacion-ambientalista-guardianes-de-la-tradicion-carazo-rinden-homenaje-a-las-madres/>

Aventino, E. (8 de Marzo de 2020). *wordpress.com*. wordpress.com:

<https://elaventino.wordpress.com/2020/03/08/hoy-a-las-930-a-m-en-carazo-reserva-la-makina-la-asociacion-ambientalista-guardianes-de-la-tradicion-carazo-rinden-homenaje-a-las-madres/>

Ayerdis, W. (9 de diciembre de 2024). *researchgate.net*. researchgate.net:

https://www.researchgate.net/publication/322372840_Manejo_Sostenible_del_Recurso_Suelo_en_el_Municipio_El_Rosario-Carazo_Una_Propuesta_de_Politica

BBVA. (2 de enero de 2025). *bbva.com*. bbva.com:

<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-medioambiente-y-por-que-es-clave-para-la-vida/>

Bejarano, M. (30 de Mayo de 2020). *ipnicaragua.com*. ipnicaragua.com:

<https://ipnicaragua.com/produccion-de-cafe-en-carazo-entre-la-sobrevivencia-y-la-extincion/>

Caballero, A. (6 de Julio de 2023). *climate.selectra.com*. climate.selectra.com:

<https://climate.selectra.com/es/que-es/deforestacion>

Cabezas, A. (25 de Noviembre de 2021). *lavozdegoicoechea*. lavozdegoicoechea:

<https://www.lavozdegoicoechea.info/2021/11/reserva-silvestre-la-makina-un-mundo.html>

Digital, E. 1. (19 de Marzo de 2024). *el19digital.com*. el19digital.com:

<https://www.el19digital.com/articulos/ver/150255-produccion-nacional-de-citricos-con-buenos-resultados-durante-el-ano-2023-en-nicaragua#:~:text=Los%20Departamentos%20de%20Masaya%2C%20Carazo,se%20identificaron%20195%20manzanas%20compactas>

Etecé, E. (5 de Agosto de 2021). *concepto.de*. concepto.de: <https://concepto.de/conservacion-del-medio-ambiente/#:~:text=La%20conservaci%C3%B3n%20del%20medio%20ambiente%20es%>

20el%20objetivo%20primordial%20del,la%20armon%C3%ADa%20paisaj%C3%ADstica
%2C%20entre%20otros

Etecé, E. (9 de Junio de 2022). *concepto.de*. *concepto.de*:

<https://concepto.de/biodiversidad/#:~:text=La%20biodiversidad%20es%20el%20resultado,la%20biodiversidad%20de%20la%20regi%C3%B3n>

EUROPARC. (2022). *redeeuroparc.org*. *redeeuroparc.org*: <https://redeeuroparc.org/que-son-las-areas->

[https://redeeuroparc.org/que-son-las-areas-protectidas/#:~:text=Una%20%C3%A1rea%20protegida%20es%20%20E2%80%9Cuna,%E2%80%9D%20\(UICN%2C%202008\).](https://redeeuroparc.org/que-son-las-areas-protectidas/#:~:text=Una%20%C3%A1rea%20protegida%20es%20%20E2%80%9Cuna,%E2%80%9D%20(UICN%2C%202008).)

Europea, U. (28 de Junio de 2024). *universidadeuropea.com*. *universidadeuropea.com*:

<https://universidadeuropea.com/blog/ecoturismo-turismo-sostenible/>

Euskadi. (25 de Agosto de 2017). *http://euskadi.eus*. *http://euskadi.eus*:

<https://www.euskadi.eus/informacion/degradacion-del-suelo/web01-a2inglur/es/>

González, L. I., & Almendarez Téllez, L. E. (2023). La pesca artesanal y su relación con el medio ambiente en el Pacífico central de Nicaragua (Masachapa y Casares). *Torreón Universitario*, 12(33). <https://doi.org/10.5377>

Guevara, M. W. (2019). Una mirada al departamento de carazo desde los estudios regionales. *Torreón Universitario*, 8(21), 72-83.

<https://doi.org/https://doi.org/10.5377/torreon.v8i21.8855>

HALL, J. (13 de Septiembre de 2023). *nationalgeographic.es*. *nationalgeographic.es*:

https://www.nationalgeographic.es/animales/que-es-la-caza-furtiva-de-animales#header_16578071_0

INIDE. (2010). *inide.gob.ni*. *inide.gob.ni*:

<https://www.inide.gob.ni/docs/CensoEconomico/InformesDept/Ceu2010Carazo/informeCarazo.pdf>

INTUR. (2017). *Visitanicaragua.com*. Visitanicaragua.com:

<https://www.visitanicaragua.com/corredor-turistico-biologico-de-carazo>

Makina, R. I. (2021). *reservalamakina.com*. reservalamakina.com:

<https://reservalamakina.com/home/>

Marena. (10 de noviembre de 2023). *marena.gob.ni*. marena.gob.ni:

<https://www.marena.gob.ni/2023/11/10/refugio-de-vida-silvestre-rio-escalante-chacocente-recibe-la-arribada-de-4441-paslama/>

MARENA. (4 de Agosto de 2023). *marena.gob.ni*. marena.gob.ni:

<https://www.marena.gob.ni/2023/08/04/la-reserva-biologica-indio-maiz-sorprende-con-su-rica-diversidad-de-fauna/>

Méndez, D. (s.f.). *www.ceupe.com*. www.ceupe.com: <https://www.ceupe.com/blog/turismo-responsable-que-es-como-se-y-diferencias.html>

mexicana, B. (22 de Diciembre de 2022). *biodiversidad.gob.mx*. biodiversidad.gob.mx:

<https://www.biodiversidad.gob.mx/region/que-es-corredor>

MINSA. (2023). *minsa.gob.ni*. minsa.gob.ni: <https://mapasalud.minsa.gob.ni/ministerio-del-poder-ciudadano-para-la-salud-mapa-de-padeamientos-de-salud-silais-carazo/>

Novillo, C. (1 de octubre de 2019). *ecologiaverde.com*. ecologiaverde.com:

https://www.ecologiaverde.com/que-es-una-reserva-ecologica-2081.html#anchor_0

Obando, W. O., & Mee Yeng, S. C. (Junio de 2001). *repositorio.una.edu.ni*.

repositorio.una.edu.ni: <https://repositorio.una.edu.ni/991/1/tnp01s623.pdf>

Oficial, L. G. (2 de julio de 2021). *digesto.asamblea.gob.ni*. digesto.asamblea.gob.ni:

<http://digesto.asamblea.gob.ni/consultas/util/pdf.php?type=rdd&rdd=6XCH2odZtsY%3D>

Pacifico, P. (septiembre de 2019). *pasopacifico.org*. pasopacifico.org:

<https://pasopacifico.org/wp-content/uploads/2019/09/programa-bosque-seco-nicaragua-fundenic-2011.pdf>

Panhispánico, D. (2023). *dpej.rae.es*. dpej.rae.es: <https://dpej.rae.es/lema/recurso-natural>

- Peten, G. M. (30 de Agosto de 2021). *muniflorespeten.gob.gt*. muniflorespeten.gob.gt:
<https://muniflorespeten.gob.gt/2021/08/23/que-es-una-bio-barda/#:~:text=Es%20una%20iniciativa%20ambiental%2C%20que,directa%20a%20nue>
 stros%20recursos%20h%C3%ADAddricos
- Prensa, L. (24 de Agosto de 2012). *laprensani.com*. laprensani.com:
<https://www.laprensani.com/2012/08/24/economia/113546-caficultura-caracena-quedan-la-historia>
- primerisima, R. L. (29 de Abril de 2022). *radiolaprimera.com* . radiolaprimera.com:
<https://radiolaprimera.com/declaran-corredor-biologico-diriangen-en-reserva-silvestre-la-makina/>
- PRISMA. (11 de agosto de 2022). *prismaregional.org*. prismaregional.org:
<https://prismaregional.org/publicaciones/las-comunidades-colindantes-al-parque-nacional-el-imposible-el-salvador/>
- Revilla, C. (2 de junio de 2024). *Cambiopolitico.com*. Cambiopolitico.com:
<https://cambiopolitico.com/en-busca-de-los-big-five-parque-nacional-kruger/223457/>
- Smakhtin, V. (19 de Marzo de 2018). *un.org*. un.org: <https://www.un.org/es/chronicle/article/los-ecosistemas-dentro-del-ciclo-mundial-del-agua#:~:text=Un%20ecosistema%20se%20define%20normalmente,funcional%20en%20una%20zona%20determinada>.
- Talavera, A. J., Castro Marin , G., & González Rivas , B. (2004). Diversidad florística del bosque de galería en dos localidades del departamento de Carazo Nicaragua. *La calera Revista Científica*, Volumen 4.
- Tarakanov, V. (23 de Abril de 2024). <http://www.iaea.org>. <http://www.iaea.org>:
<https://www.iaea.org/es/newscenter/news/que-es-la-erosion-del-suelo#:~:text=La%20erosi%C3%B3n%20es%20un%20proceso,y%20el%20agua%20que%20necesitan>

Troncoso, L. B. (21 de Mayo de 1999). *Ucipfg.com*. Ucipfg.com:

<https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/Ecoturismo/TSE.pdf>

UNAN, R. (30 de Noviembre de 2018). *repositoriounan.edu.ni*. repositoriounan.edu.ni:

<https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/5116/>

Unidas, N. (4 de agosto de 1987). *ecomingga.uqam.ca*. ecominga.uqam.ca:

https://www.ecomingga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

Unidas, N. (s.f.). *un.org*. un.org: <https://www.un.org/es/observances/biological-diversity-day#:~:text=Se%20entiende%20por%20biodiversidad%20la,%2C%20bosques%2C%20desiertos%2C%20campos%20agrarios>

Unidas, N. (s.f.). *un.org*. un.org: <https://www.un.org/es/land-natural-resources-conflict/pdfs/EU-UN%20Introduction%20and%20overview.pdf>

USDA. (s.f.). *www.nrcs.usda.gov*. www.nrcs.usda.gov: <https://www.nrcs.usda.gov/conservation-basics/conservation-by-state/pennsylvania/que-significa-la-conservacion#:~:text=Conservaci%C3%B3n%20es%20el%20cuidado%20y,plantas%2C%20animales%2C%20y%20energ%C3%ADa>.

11. Anexos o apéndices

Tabla 2: Matriz de reducción de datos de la entrevista realizada al administrador de la Reserva Ecológica la Mákina

Matriz de Reducción de Datos	
Pregunta	Administrador
¿Cuál fue el proceso histórico y legal que llevó a la creación de la Reserva Ecológica La Mákina?	Finca → Conservación → 2001 Reserva Silvestre Privada → Sistema Nacional de Áreas Protegidas
¿Qué instituciones (nacionales o internacionales) participaron en su declaratoria como área protegida?	MARENA, Sistema Nacional de Áreas Protegidas
¿Cuáles son los principales recursos naturales (flora, fauna, ecosistemas) que se consideran prioritarios para conservar en la reserva?	Bosque tropical seco, Cedro real, Pochote, Roble, 160 especies de aves, Jaguarundi, Venados, Boas, Río La Trinidad.
¿Cuenta la reserva con un plan de manejo ambiental actualizado? Si es así, ¿qué estrategias específicas incluye para mitigar amenazas como la deforestación o la contaminación?	Sí → Reforestación, Monitoreo de fauna, Prevención de incendios, Educación ambiental, Limpieza de río
¿Qué tipo de apoyo recibe la reserva por parte de la Alcaldía de Diriamba, MARENA o INTUR? (Ej: financiero, técnico, promocional).	Ninguno (Sin financiamiento ni asistencia técnica)
¿Existen convenios de colaboración con universidades u ONG para fortalecer la gestión ambiental?	No (Independiente, sin alianzas formales)
¿Cómo percibe la aceptación de las comunidades locales hacia las iniciativas de conservación y ecoturismo?	Distante, Poco involucramiento, Falta de integración
¿Qué mecanismos utilizan para involucrar a la población en las actividades de la reserva? (Ej: talleres, empleo local).	Empleo, Capacitación en turismo/gastronomía, Educación en colegios
¿Qué actividades ecoturísticas se ofrecen actualmente y cómo se aseguran de que sean sostenibles? (Ej: senderismo, avistamiento de aves).	Senderismo, Canopy, Kayak (limitado), Avistamiento de aves, Camping, Monitoreo ambiental
¿Han evaluado la capacidad de carga turística de la reserva para evitar impactos negativos?	No formalmente (Control empírico de visitantes)
¿Cómo contribuye el ecoturismo al desarrollo económico de las comunidades aledañas? (Ej: empleos directos/indirectos).	Empleos (directos/indirectos), Servicios gastronómicos, Eventos empresariales
¿Qué acciones realizan para educar a los visitantes sobre prácticas ambientales responsables?	Charlas guías, Señalización, Programas escolares

Tabla 3: Matriz de reducción de datos de las entrevistas realizadas a los pobladores

Pregunta	Matriz de Reducción de Datos				
	Poblador 1	Poblador 2	Poblador 3	Poblador 4	Consenso
¿Cómo describiría la relación histórica entre su comunidad y la Reserva La Mákina?	Accesibilidad restringida, empleo limitado	Antes había acceso libre, ahora es privada, cambio de dueño	Antes finca Baldodano, acceso libre, ahora restricciones y cobros.	Antes acceso libre, comunidad visitaba sin restricciones	Acceso restringido, antes libre, ahora privatizado, cambio de dueño, exclusión.
¿Ha percibido mejoras en su calidad de vida debido al turismo? (Ej: empleo, acceso a servicios)	Ningún beneficio económico, turismo exclusivo para la Reserva	Sin beneficios económicos, sin impacto en la comunidad	Sin beneficios, turismo manejado por nuevos dueños.	No ha mejorado significativamente, pocos beneficios para la comunidad.	No hay beneficios económicos, turismo exclusivo, sin impacto local.
¿Participa directamente en actividades vinculadas a la reserva? (Ej: venta de productos, guías).	No hay integración, sin oportunidades de empleo o comercio local.	No hay participación comunitaria, sin oportunidades locales	No, acceso limitado y costos de entrada	No, comunidad excluida de empleo y talleres de conservación.	Sin integración, sin empleo o comercio local, acceso limitado
¿Existen tensiones entre la comunidad y la administración de la reserva? (Ej: restricciones de acceso a recursos).	Restricción de acceso, exclusión económica, falta de comunicación.	Sí, restricciones de acceso, entrada con alto costo	Sí, restricciones y cobros generan descontento.	Sí, falta de integración comunitaria y costos elevados generan descontento.	Restricciones, altos costos, falta de comunicación, descontento
¿Cree que el turismo masivo podría afectar negativamente su entorno natural?	Sí, contaminación por visitantes	No, debido a regulaciones estrictas y control de acceso.	Sí, riesgo de deforestación y pérdida ecológica.	Sí, aumento de costos limita visitantes locales	Riesgo de contaminación, deforestación, aumento de costos
¿Ha participado en talleres o campañas sobre conservación organizadas por la reserva?	No, enfoque en colegios, sin inclusión comunitaria.	No	Sí, talleres de protección forestal. Por dueños antiguos	No he participado en talleres ni campañas de conservación organizadas por la reserva.	No inclusión comunitaria, enfoque en colegios, algunos talleres pasados.
¿Qué acciones realiza su familia para proteger el medio ambiente?	Siembra de árboles, limpieza de calles	Siembra y cuidado de árboles	Conservación de árboles, rechazo a la tala.	Siembra de árboles en terrenos propios	Siembra y cuidado de árboles, rechazo a la tala.
¿Qué cambios le gustaría ver en la gestión de la reserva para asegurar su sostenibilidad?	Mayor integración comunitaria, educación ambiental, generación de empleo local	Mayor conexión con la comunidad, capacitación ambiental fuera de las escuelas.	Acceso comunitario, integración local.	Mayor inclusión comunitaria, reducción de tarifas, empleo local.	Mayor integración, educación ambiental, empleo local, reducción de tarifas

Tabla 4: Matriz de triangulación de datos con las categorías más importantes para análisis con los temas más relevantes de las entrevistas.

Matriz de Triangulación: Reserva Ecológica La Mákina

Dimensión Analizada	Hallazgos Principales	Propuestas Estratégicas	Convergencia y Validación
Estado de conservación y diagnóstico ambiental	Riqueza natural significativa (bosque tropical seco, especies endémicas, río La Trinidad). Amenazas: tala ilegal, caza furtiva, baja vigilancia.	Implementar medidas de protección, fortalecer vigilancia ambiental, conservar ecosistemas clave.	Coincide con la urgencia de sostenibilidad ecológica. Refuerza la necesidad de monitoreo continuo y acciones preventivas.
Conservación ambiental con enfoque ecoturístico	Presión turística sobre el entorno natural. Necesidad de educación ambiental y gestión sostenible.	Reciclaje y biobardas, energía solar, mariposario, senderos interpretativos, turismo educativo con participación estudiantil.	Las acciones propuestas responden directamente a las amenazas detectadas. Se valida la pertinencia de integrar educación y ecoturismo como herramientas de conservación.
Desarrollo económico local vinculado al turismo sostenible	Potencial para diversificar la oferta turística y generar ingresos sin comprometer el entorno.	Alianzas estratégicas, servicios complementarios, espacios publicitarios, mural informativo.	Se confirma la viabilidad de vincular turismo y economía local. Las propuestas respetan criterios de sostenibilidad y fortalecen el tejido productivo comunitario.
Participación comunitaria como eje transversal	Necesidad de inclusión social, valorización cultural y apropiación del proyecto por parte de la comunidad.	Narración de historias por adultos mayores, eventos culturales, talleres artísticos, retiros de yoga y pilates con instructores locales.	Se valida la importancia de la identidad territorial y el protagonismo comunitario. Las acciones propuestas promueven cohesión social y sentido de pertenencia.
Plan de acción, seguimiento y sostenibilidad	Requiere estructura operativa para garantizar la efectividad de las estrategias.	Cronogramas, responsables asignados, reuniones trimestrales, encuestas de satisfacción, ajustes según resultados.	Refuerza la necesidad de gestión adaptativa y evaluación continua. Asegura la replicabilidad y mejora progresiva del modelo ecoturístico.

Figura 2. Entrevista a Administrador de la Reserva Ecológica La Mákina

Nombre de la reserva: Reserva Ecológica La Mákina.

Objetivo de la entrevista: Analizar la gestión institucional de la reserva, su relación con actores clave y las estrategias implementadas para promover el ecoturismo sostenible.

Dirigido a: Administrador de la Reserva Ecológica la Mákina

1. Antecedentes institucionales:

- ¿Cuál fue el proceso histórico y legal que llevó a la creación de la Reserva Ecológica La Mákina?
- ¿Qué instituciones (nacionales o internacionales) participaron en su declaratoria como área protegida?

2. Recursos naturales y gestión ambiental:

- ¿Cuáles son los principales recursos naturales (flora, fauna, ecosistemas) que se consideran prioritarios para conservar en la reserva?
- ¿Cuenta la reserva con un plan de manejo ambiental actualizado? Si es así, ¿qué estrategias específicas incluye para mitigar amenazas como la deforestación o la contaminación?

3. Relación con instituciones públicas:

- ¿Qué tipo de apoyo recibe la reserva por parte de la Alcaldía de Diriamba, MARENA o INTUR? (Ej: financiero, técnico, promocional).
- ¿Existen convenios de colaboración con universidades u ONG para fortalecer la gestión ambiental?

4. Participación comunitaria:

- ¿Cómo percibe la aceptación de las comunidades locales hacia las iniciativas de conservación y ecoturismo?
- ¿Qué mecanismos utilizan para involucrar a la población en las actividades de la reserva? (Ej: talleres, empleo local).

5. Actividades ecoturísticas:

- ¿Qué actividades ecoturísticas se ofrecen actualmente y cómo se aseguran de que sean sostenibles? (Ej: senderismo, avistamiento de aves).
- ¿Han evaluado la capacidad de carga turística de la reserva para evitar impactos negativos?

6. Desafíos económicos y sociales:

- ¿Cómo contribuye el ecoturismo al desarrollo económico de las comunidades aledañas? (Ej: empleos directos/indirectos).
- ¿Qué acciones realizan para educar a los visitantes sobre prácticas ambientales responsables?

7. Perspectiva de futuro:

- ¿Qué proyectos a mediano plazo tienen para fortalecer el ecoturismo como alternativa sostenible en la reserva?

Figura 3: Entrevista a Pobladores Locales

Objetivo de la entrevista: Analizar la relación comunidad-reserva, los beneficios socioeconómicos y las tensiones existentes.

Dirigido a: Pobladores de la comunidad más cercana (La Trinidad) a la Reserva Ecológica La Mákina

1. Vínculo con la reserva:

- ¿Cómo describiría la relación histórica entre su comunidad y la Reserva La Mákina?

2. Beneficios económicos:

- ¿Ha percibido mejoras en su calidad de vida debido al turismo? (Ej: empleo, acceso a servicios).
- ¿Participa directamente en actividades vinculadas a la reserva? (Ej: venta de productos, guía).

3. Conflictos y sostenibilidad:

- ¿Existen tensiones entre la comunidad y la administración de la reserva? (Ej: restricciones de acceso a recursos).
- ¿Cree que el turismo masivo podría afectar negativamente su entorno natural?

4. Educación ambiental:

- ¿Ha participado en talleres o campañas sobre conservación organizadas por la reserva?
- ¿Qué acciones realiza su familia para proteger el medio ambiente?

5. Perspectiva de futuro:

- ¿Qué cambios le gustaría ver en la gestión de la reserva para asegurar su sostenibilidad?

Tabla 5: Cronograma de actividades**Cronograma de trabajo – Investigación cualitativa (01 de marzo al 02 de septiembre de 2025)**

Actividad	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Duración
Revisión bibliográfica y marco teórico	Investigadora principal	01/03/2025	15/03/2025	15 días
Diseño del protocolo de investigación cualitativa	Investigadora principal	16/03/2025	25/03/2025	10 días
Validación del protocolo con pares académicos	Comité asesor	26/03/2025	01/04/2025	7 días
Gestión de permisos y coordinación con líderes comunitarios	Investigadora / aliados	02/04/2025	10/04/2025	9 días
Trabajo de campo: observación participante y entrevistas semiestructuradas	Investigadora principal	11/04/2025	15/05/2025	35 días
Sistematización de información y codificación inicial	Investigadora principal	16/05/2025	30/05/2025	15 días
Análisis temático y triangulación de datos	Investigadora principal	31/05/2025	20/06/2025	21 días
Redacción del informe preliminar	Investigadora principal	21/06/2025	10/07/2025	20 días
Revisión técnica y ajustes metodológicos	Comité asesor	11/07/2025	20/07/2025	10 días
Socialización de resultados con actores locales	Investigadora / aliados	21/07/2025	31/07/2025	11 días
Redacción final del informe	Investigadora principal	01/08/2025	15/08/2025	15 días
Entrega oficial del informe y cierre administrativo	Investigadora principal	16/08/2025	02/09/2025	18 días

Tabla 6: Presupuesto

Rubro	Detalle	Monto (C\$)
Transporte ocasional	Visitas puntuales a la reserva (2 salidas estratégicas durante el periodo)	1,000
Alimentación básica	Refrigerios para entrevistas y validaciones comunitarias (en campo y en reuniones locales)	700
Materiales de campo	Insumos reutilizables: grabadora, carpetas, papelería, etiquetas	400
Reconocimiento a participantes	Incentivo simbólico para actores clave (turistas, pobladores, administrador)	800
Apoyo logístico comunitario	Coordinación con líderes locales, facilitadores o traductores según necesidad	700
Sistematización progresiva de datos	Transcripción parcial, codificación manual y elaboración de informe final	1,500
Seguimiento y validación	Reuniones comunitarias, encuestas de percepción, retroalimentación de resultados	900
Impresión de informe final	Copias físicas para actores locales, instituciones y archivo técnico	500
Total		C\$6,500

Este presupuesto está pensado para una investigación de bajo costo, pero con importancia metodológico, priorizando la inclusión comunitaria, la documentación ética y la validación territorial.

Figura 4. Rio La Trinidad



Figura 5.: Entrevista al Administrador de la Reserva Ecológica la Mákina



Figura 6. Entrevista a pobladora en la Trinidad



Figura 7. Logotipo Rserva Natural La Makina.

