



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA

VICERRECTORÍA DE POSTGRADO

Escuela de Postgrado

**POTENCIAL ECOTURÍSTICO Y CAPACIDAD DE CARGA DE LAS ÁREAS
PROTEGIDAS ADYACENTES AL PROYECTO TURÍSTICO DE CABO ROJO,
PEDERNALES, REPÚBLICA DOMINICANA, 2022-2023**

SUSTENTANTE

LUIS ARONI DÍAZ PÉREZ

Para la Obtención del Título de Maestría en Ciencias en Ingeniería Ambiental

ASESORAS

Dra. Luisa M. Valdez Lorenzo

Ing. Eunice Durán, MAP, Doctorando

Santo Domingo, D.N. República Dominicana

Abril 2023

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo *a Dios*, quien me ha brindado la fuerza y sabiduría necesarias para alcanzar mis metas académicas. Agradezco de todo corazón *a mis padres, José Antonio Díaz y Mary Denia Pérez Rivera*, por su inmenso amor, apoyo y los sacrificios que han hecho por mí. *A mi esposa, Angie Leonor García Feliz*, le agradezco profundamente su amor incondicional, paciencia y motivación constante. Siempre ha estado a mi lado en cada momento, y eso es algo que valoro enormemente.

Quiero expresar mi gratitud hacia *mis hermanos, Araudy Antonio Díaz Pérez y Joman Arioly Díaz Pérez*, quienes han sido mis amigos leales y siempre me han brindado su aliento constante. Su presencia ha significado mucho para mí, y estoy agradecido de tenerlos en mi vida.

Además, quiero extender mi agradecimiento *a mis familiares y amigos* por su apoyo incondicional y por ser una fuente constante de inspiración. También quiero reconocer y agradecer *a mis profesores y mentores*, quienes han guiado y enseñado durante mi formación académica. Sus orientaciones han sido fundamentales para mi crecimiento y desarrollo. Quiero destacar la colaboración y dedicación de *mis asesoras de tesis, Luisa María Valdez y Eunice Durán*. Su valioso aporte y compromiso han sido esenciales para llevar a cabo este trabajo.

Por último, quiero expresar mi gratitud *a todas aquellas personas* que, de alguna manera, han tenido un impacto positivo en mi vida, incluso si no los menciono aquí. Sus palabras de aliento, gestos amables y ejemplos de vida han sido una fuente constante de inspiración para mí. Agradezco a todos ellos por enseñarme que, con trabajo arduo y perseverancia, cualquier meta es alcanzable.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
CAPÍTULO I:.....	9
1.1 INTRODUCCIÓN.....	9
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE ESTUDIO Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	10
Preguntas de Investigación.....	13
1.3 JUSTIFICACIÓN	13
1.4 ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	17
1.5.1 Objetivo General	17
1.5.2 Objetivos específicos	17
CAPÍTULO 2.....	18
2.1 EL TURISMO Y SUS MODALIDADES	18
Turismo sostenible	18
Turismo de aventura.....	18
Turismo Gastronómico.....	19
Turismo Astronómico	19
Agroturismo.	20
Turismo Cultural	20
Turismo de Negocios	21
Ecoturismo	21
2.2 DIFERENCIA ENTRE ECOTURISMO Y TURISMO SOSTENIBLE.....	22
2.3 RIESGOS DEL DESARROLLO ECOTURÍSTICO	22
2.4 DESARROLLO SOSTENIBLE Y ECOTURISMO	23
2.5 ZONAS PROTEGIDAS RELACIONADAS AL PROYECTO CABO ROJO, PEDERNALES	25
2.6 PARQUE NACIONAL JARAGUA	27
2.7 PARQUE NACIONAL SIERRA DE BAHORUCO	29
2.8 PRINCIPALES RETOS AMBIENTALES DEL PROYECTO CABO ROJO, PEDERNALES.....	32
2.9 ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA CABO ROJO, PROVINCIA PEDERNALES ...	36
2.11 MARCO CONTEXTUAL	39
2.12 MATRICES DE EVALUACIÓN.....	41
2.12.1 Matriz de Decisión	41
2.12.2 Matriz de Evaluación	43
2.12.3 Registro de riesgo de actividades generales, terrestres y acuáticas	44
CAPÍTULO III.....	46
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	46
3.2 TIPO DE ESTUDIO Y MÉTODO.....	46
3.3 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	47
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	48

Observación.....	48
Fuentes bibliográficas	48
3.5 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	48
3.5.4 Estrategias de mitigación	49
3.6 PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	51
CAPÍTULO IV	52
4.2 EVALUACIÓN DE POTENCIAL ECOTURÍSTICO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN FASE 1	54
4.3 PROBABILIDAD DEL IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES Y RIESGOS ASOCIADOS AL PROYECTO	56
4.4 ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DE RIESGOS	59
4.5 RIESGOS POSITIVOS.....	64
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Huéspedes por habitación	37
Tabla 2. Consumo de agua potable en productos fase 1.	37
Tabla 3. Consumo estimado de energía en la fase 1.	38
Tabla 4. Generación de residuos sólidos	38
Tabla 5. Áreas sensibles o frágiles	39
Tabla 6. Matriz de decisión y factores asociados a las actividades en áreas protegidas	42
Tabla 7. Matriz de evaluación	43
Tabla 8. Matriz de riesgo para actividades generales y terrestres.	44
Tabla 9. Matriz de riesgo para actividades acuáticas.	45
Tabla 10. Estrategias de mitigación de riesgos	49
Tabla 11. Actividades ecoturísticas evaluadas según la matriz de decisión.	53
Tabla 12. Actividades ecoturísticas aceptables en fase 1, según matriz de decisión.	54
Tabla 13. Potencial ecoturístico de áreas protegidas asociadas a la fase 1 del proyecto	55
Tabla 14. Matriz de probabilidad e impacto utilizada en el estudio.	56
Tabla 15. Matriz de probabilidad e impacto según los incidentes asociados al estudio.	56
Tabla 16. Probabilidad de riesgos asociados a actividades generales en fase 1 del proyecto..	58
Tabla 17. Riesgos asociados al desarrollo de actividades ecoturísticas terrestres	60
Tabla 18. Riesgos asociados al desarrollo de actividades ecoturísticas acuáticas	61
Tabla 19. Probabilidad de riesgos asociados al desarrollo de actividades generales	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zonas Protegidas en la provincia de Pedernales.....	12
Figura 2. Máster Plan y ubicación del Aeropuerto Pedernales	15
Figura 3. Imagen aérea de la ubicación del Proyecto	16
Figura 4. Pedernales: viviendas según forma de eliminar la basura..	33
Figura 5. Mapa de la provincia Pedernales.	40
Figura 6. Playa Cabo Rojo	40
Figura 7. Zonas Protegidas en la provincia Pedernales.....	47

RESUMEN

La investigación realizada aborda el potencial ecoturístico y la capacidad de carga de las áreas protegidas asociadas al Proyecto Turístico de Cabo Rojo en la provincia de Pedernales, República Dominicana. Estas áreas protegidas comprenden el Parque Nacional Jaragua y la Sierra de Bahoruco, las cuales albergan una diversidad de flora y fauna endémica y en peligro de extinción, lo que las convierte en atractivos ecoturísticos. El Proyecto Turístico de Cabo Rojo pretende construir unas 4,700 habitaciones y la remodelación del puerto. Esto plantea riesgos para el ecosistema y la biodiversidad, de ahí la necesidad de implementar medidas de conservación y promover el turismo sostenible en estas áreas protegidas para aprovechar su potencial ecoturístico de manera responsable. Los resultados del estudio realizado permitieron identificar una serie de actividades ecoturísticas beneficiosas, pero al mismo tiempo se señalan los desafíos que deben abordarse para garantizar su sostenibilidad. Se concluye que el desarrollo ecoturístico puede aportar beneficios ambientales, económicos y sociales a la población local, sin embargo, se recomienda implementar estrategias de mitigación y conservación para minimizar los riesgos ambientales.

***Palabras Clave:** Áreas protegidas, Capacidad de carga, Estrategias de mitigación, Potencial ecoturístico, Riesgos ambientales, Turismo sostenible.*

ABSTRACT

The research carried out addresses the ecotourism potential and the carrying capacity of the protected areas associated with the Cabo Rojo Tourism Project in the province of Pedernales, Dominican Republic. These protected areas include the Jaragua National Park and the Sierra de Bahoruco, which are home to a diversity of endemic and endangered flora and fauna, making them ecotourism attractions. The Cabo Rojo Tourism Project aims to build some 4,700 rooms and the remodeling of the port. This poses risks to the ecosystem and biodiversity, hence the need to implement conservation measures and promote sustainable tourism in these protected areas to take advantage of their ecotourism potential in a responsible manner. The results of the study carried out allowed to identify a series of beneficial ecotourism activities, but at the same time the challenges that must be addressed to guarantee their sustainability are pointed out. It is concluded that ecotourism development can bring environmental, economic and social benefits to the local population, however, it is recommended to implement mitigation and conservation strategies to minimize environmental risks.

Keywords: Protected areas, Carrying capacity, Mitigation strategies, Ecotourism potential, Environmental risks, Sustainable tourism.

CAPÍTULO I:

ASPECTOS GENERALES

1.1 Introducción

El turismo abarca un conjunto de actividades recreativas que realizan las personas mientras viajan o recorren estancias diferentes a su residencia habitual, durante un período de tiempo determinado, con fines de ocio, negocios u otros. Históricamente, la provincia de Pedernales, ubicada en el suroeste de la República Dominicana, se ha caracterizado por ser una provincia de escasos ingresos económicos per cápita. Sus habitantes normalmente no han contado con una fuente de ingreso constante y fija que permita el desarrollo sostenible del turismo. En la actualidad existe un marcado interés de lograrlo por parte de las autoridades, a través de explotar el potencial turístico de las zonas protegidas ubicadas en la provincia.

La Organización Mundial de Turismo (OMT) apuesta por un modelo de desarrollo sostenible fundamentado en tres ejes transversales: 1) la protección del ambiente; 2) la sociedad y su desarrollo equitativo; y 3) el crecimiento económico. En ese sentido, el ecoturismo procura mantener la calidad ambiental de las áreas naturales protegidas que dependen tanto de la población local como de los visitantes, a fin de contribuir con la conservación de los recursos naturales y culturales que fundamentan esa actividad (García y Díaz, 2014; González Et al., 2020).

La provincia de Pedernales tiene un gran potencial de desarrollo turístico tanto de sol, playa y arena, así como para el ecoturismo en sus áreas protegidas (Figura 1). Entre sus atractivos turísticos en el Parque Nacional Jaragua, por ejemplo, están Bahía de las Águilas, Cabo Rojo, Playa Blanca y la laguna de Oviedo. Además, en la Sierra de Batoruco, cadena montañosa localizada entre las provincias de Pedernales, Independencia y Barahona, se

encuentra el Hoyo de Pelempito, depresión geológica a unos 700 metros por debajo del nivel del mar con una diversidad ecológica importante.

Recientemente, el gobierno dominicano, mediante una alianza estratégica público-privada, ha formulado el Proyecto Turístico de Cabo Rojo, Pedernales (Figura 2). Este es un proyecto ambicioso en el que plantea el desarrollo del turismo en la provincia Pedernales con la construcción de diferentes obras civiles. Estas obras incluyen la construcción de un puerto, hoteles, vías de comunicación, obras hidráulicas, entre otros.

El Proyecto Turístico de Cabo Rojo se propone incrementar la demanda turística por ofertas ecoturísticas y de turismo sostenible.

1.2 Planteamiento del problema de estudio y Preguntas de investigación

Las áreas naturales protegidas son importantes para la protección de la biodiversidad de un territorio determinado, sobre todo en zonas donde habitan especies exóticas o en peligro de extinción. Estas áreas también crean puestos de trabajo para la población local, como los guardaparques, y se pueden utilizar para promover la educación ambiental, la actividad física y la salud mental, así como atraer visitantes a sitios arqueológicos y edificios históricos.

El 68 % territorio de la provincia de Pedernales ha sido declarado área protegida, por lo que tiene una alta incidencia en la protección ambiental. En él se destacan los parques nacionales Jaragua y Sierra de Bahoruco, la vía panorámica El Aceitillar, Los Olivares y las áreas nacionales de recreo Playa Cabo Rojo, Bahía de las Águilas, Playa Larga y Playa Blanca (DGAPP, 2021). Estas áreas protegidas albergan una gran variedad de flora y fauna tanto nativas como endémicas en peligro de extinción.

Ante una posible explotación del turismo en la provincia y la construcción de grandes infraestructuras en la zona, las especies de flora y fauna pueden sufrir las consecuencias. Esta

situación se podría reflejar desde la primera etapa de desarrollo del Proyecto Turístico de Cabo Rojo, lo cual implica la remodelación del puerto de Cabo Rojo y la construcción de 4,700 habitaciones, lo que arroja una densidad de 30 habitaciones por hectárea, y una infraestructura hidrosanitaria para abastecer la zona (Presidencia de la República Dominicana, 2022).

La presente investigación se enfoca en determinar el potencial ecoturístico y la capacidad de carga de las áreas protegidas asociadas a la construcción de la primera fase de desarrollo del Proyecto Turístico de Cabo Rojo en la provincia de Pedernales. En tal sentido, se analizan los riesgos y beneficios del desarrollo ecoturístico para la población adyacente a las áreas protegidas seleccionadas. Esto implica identificar actividades ecoturísticas que generen beneficios económicos a las comunidades adyacentes a las áreas protegidas seleccionadas, al mismo tiempo que se definirán estrategias sostenibles para manejar adecuadamente su capacidad de carga, frente a los posibles riesgos encontrados durante el análisis.

Áreas protegidas de Pedernales

Estos espacios constituyen el último lugar de refugio de muchas plantas y animales endémicos

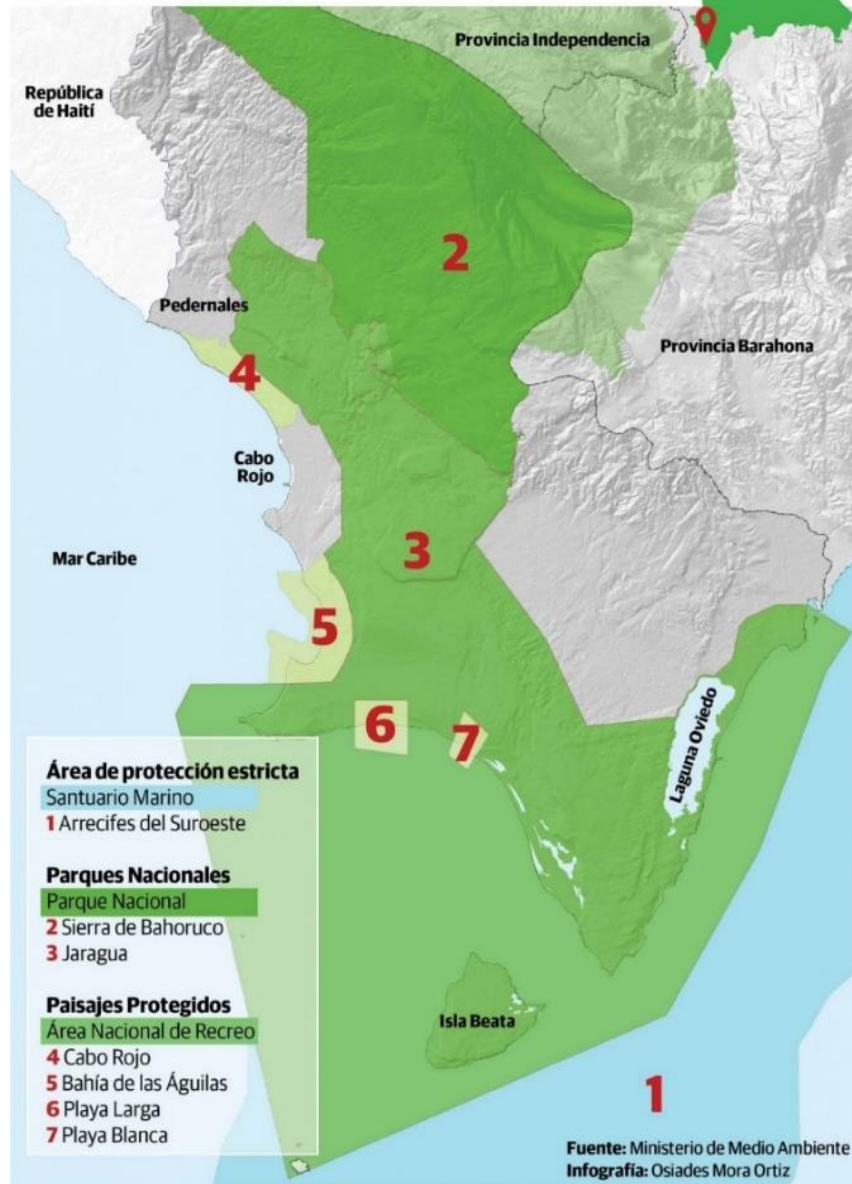


Figura 1. Zonas Protegidas en la provincia de Pedernales, DGAPP, 2021.

Preguntas de Investigación

1. ¿Cuáles son las actividades ecoturísticas más adecuadas para promover en las áreas protegidas adyacentes al Proyecto Turístico de Cabo Rojo, considerando la conservación de la flora y fauna endémica y en peligro de extinción?
2. ¿Cuáles son las estrategias y medidas de mitigación más efectivas para garantizar un desarrollo turístico sostenible y responsable en las áreas protegidas adyacentes al Proyecto Turístico de Cabo Rojo en Pedernales?
3. ¿Cuál es la capacidad de carga turística de las áreas protegidas adyacentes al Proyecto Turístico de Cabo Rojo en Pedernales, considerando aspectos como la infraestructura, los recursos naturales y las capacidades locales?

1.3 Justificación

A nivel mundial, el turismo se ha convertido en uno de los principales actores del comercio internacional y al mismo tiempo representa una de las principales fuentes de ingresos en numerosos países en vías de desarrollo (Flamarich y Moreno, 2011; Alonso Ferreras, 2010). La región El Caribe constituye uno de los destinos turísticos más populares del mundo, especialmente en Cuba, Puerto Rico y República Dominicana. Para la República Dominicana, el turismo es uno de los sectores productivos que más contribuye al PIB, por lo que su valor depende del desarrollo y fortalecimiento de este sector. Cabe destacar que el Turismo en el país representa un 15% del PIB y para el año 2022 se está promediando más de 8,200 millones de dólares en la entrada de divisas (Presidencia RD, 2022).

Diversos estudios han demostrado que el turismo dinamiza la economía al proporcionar mejores oportunidades y calidad de vida para los habitantes de un país. El turismo contribuye al crecimiento económico y bienestar social en la zona, mediante la

generación de ingresos. Sin embargo, la actividad turística puede provocar problemas ambientales como son la erosión del suelo, la disminución de la cobertura vegetal, la contaminación de las fuentes de agua, la perturbación o fragmentación de hábitats y el desplazamiento o emigración de la fauna silvestre, entre otros (Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, 2021; González Et al., 2020).

A diferencia del turismo de masa, Carranza Peña (2016) asegura que el ecoturismo representa una herramienta que promueve el desarrollo sostenible, ya que: 1) los recursos biológicos de las áreas naturales protegidas son cuidadosamente conservados; 2) se mantiene la biodiversidad de las especies de flora y fauna en los ecosistemas naturales; 3) controla la contaminación ambiental; 4) valora los recursos culturales e históricos y sus riquezas arqueológicas; y 5) es aceptable desde el punto de vista social y económico.

Cabe señalar que Pino (2014) realizó un estudio sobre turismo y desarrollo sostenible en la provincia de Samaná para identificar y caracterizar los principales impactos ambientales, sociales y económicos generados por la construcción de complejos hoteleros. Se comprobó que empresas responsables de la construcción y operación de grandes hoteles en la provincia de Samaná, no cumplen con la Ley General 64-00, sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La ley 64-00 establece los mecanismos para que el Ministerio de Medio Ambiente en coordinación con el Ministerio de Turismo, ejecuten la gestión sostenible y efectiva de preservación de los recursos naturales. Sin embargo, el estudio revela que un total de 13 acciones ilegales generan importantes impactos ambientales y socioculturales que podrían ser evitados o minimizados, como son: deforestación de bosques autóctonos, la construcción

colindante a la ribera de ríos, la no depuración de aguas residuales, el uso de sustancias químicas sobre ecosistemas vulnerables, entre otras.

En la primera fase de desarrollo del Proyecto de Cabo Rojo se contempla la construcción y puesta en operación del nuevo del Aeropuerto Internacional de Pedernales, el cual estará ubicado sobre el costado oriental de la carretera Oviedo-Pedernales (Figura 1). Se estima que ese aeropuerto permitirá llegar en 15 min al complejo turístico.

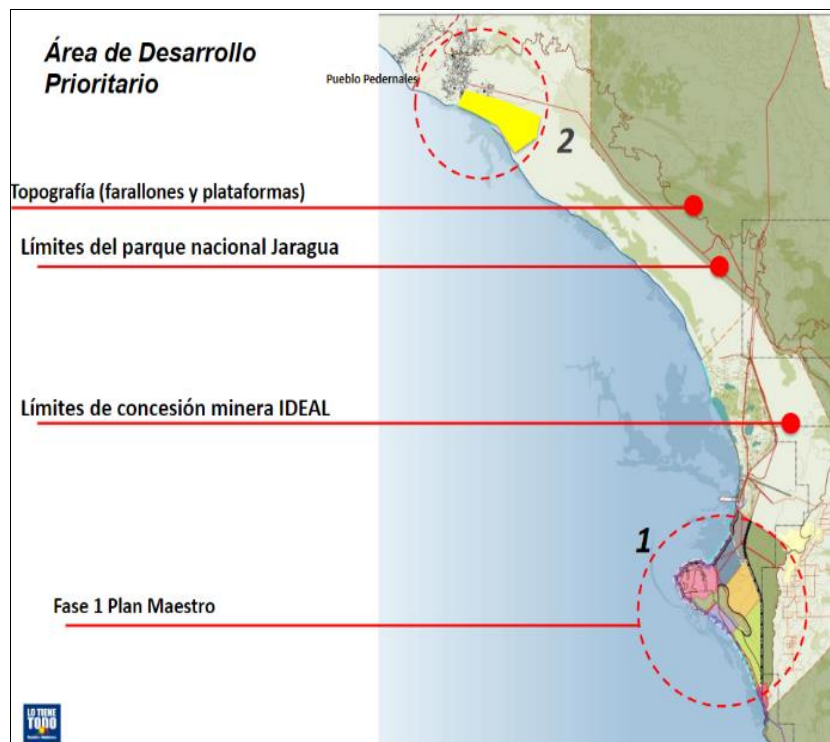


Figura 2. Máster Plan y ubicación del Aeropuerto Pedernales (Ministerio MA, 2020)

Esta investigación se enfoca en la primera fase de desarrollo del Proyecto Turístico de Cabo Rojo, Pedernales, con el propósito de determinar el potencial ecoturístico de la zona, analizar los riesgos y beneficios para la población adyacente a las áreas protegidas seleccionadas e identificar actividades ecoturísticas que generen beneficios económicos y ambientales a las comunidades a los alrededores de las áreas protegidas de la zona.

1.4 Alcance y Limitaciones de la investigación

Esta investigación tiene como alcance estudiar el potencial ecoturístico de las áreas protegidas incluidas en la primera fase de desarrollo del Proyecto Turístico de Cabo Rojo, Pedernales durante el período septiembre-diciembre 2022. Específicamente, el estudio se realiza en las áreas protegidas próximas a los lugares donde se ejecutarán las construcciones de las obras de infraestructuras en la primera fase de desarrollo del Proyecto.



Fuente: DGAPP, 2021.

Figura 3. Imagen aérea de la ubicación del Proyecto

1.5 Objetivos de Investigación

1.5.1 Objetivo General

Determinar el potencial ecoturístico y capacidad de carga de las áreas protegidas adyacentes al proyecto turístico de Cabo Rojo, Pedernales, República Dominicana, 2022-2023.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Evaluar el potencial ecoturístico de las áreas protegidas asociadas a la primera fase de desarrollo del Proyecto Turístico Cabo Rojo en la provincia de Pedernales.
2. Analizar los riesgos y beneficios del desarrollo ecoturístico para la población adyacente a las áreas protegidas seleccionadas.
3. Identificar actividades ecoturísticas que fomenten el desarrollo medioambiental de las áreas protegidas seleccionadas.
4. Definir estrategias sustentables frente a los posibles riesgos ocasionados por las actividades proyectadas a ser realizadas.

Esta investigación sirve para determinar y describir el potencial turístico de las áreas protegidas asociadas al Proyecto Turístico Cabo Rojo, mediante el análisis de los riesgos y beneficios que tendrá este proyecto tanto para las zonas protegidas como para la población de la provincia de Pedernales. Además, se identifican las actividades ecoturísticas que generan beneficios a la población, minimizando sus impactos ambientales en procura de que no se destruya el hábitat las especies de flora y fauna silvestres de la zona.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 El Turismo y sus modalidades

El turismo es la actividad que se suele realizar de forma masiva y que se destina al descanso o al placer (Figueira, 2011). Sus principales destinos son las grandes ciudades o las playas, mientras que entre sus actividades más frecuentes se destacan las visitas a museos, sitios arqueológicos, templos y playas. Estos recorridos suelen realizarse con guías turísticos que explican y reconocen la importancia del destino a nivel nacional e internacional. Hay diversas modalidades de turismo, las cuales se describen a continuación:

Turismo sostenible. Según London Et al. (2021) e Institucional Dominicana (2019), el turismo sostenible tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas. Parte de diversas actividades y rutas que permiten al turista conectarse con la naturaleza, llenarse de nuevos conocimientos y apoyar el desarrollo de las comunidades locales del lugar visitado y aportando a nivel económico, social y cultural. Este tipo de turismo es uno de los favoritos, ya que ofrece conocimiento y conexión con la naturaleza, ayuda a las personas que viven en las grandes ciudades a escapar del caos, el ruido y el estrés que viven a diario, para que puedan descubrir la tranquilidad y el conocimiento que este tipo de ofertas turísticas ofrecen a los turistas.

Turismo de aventura. Conceptualmente, el turismo de aventura ha sido identificado como viajes para realizar actividades recreativas y deportivas, asociadas a los desafíos que impone la naturaleza. Esta actividad expresa esa necesidad natural de las personas de experimentar sensaciones excitantes, que dan fe de una actividad física representativa en el

marco de un dispositivo de ocio, con espíritu de competición para la práctica de un deporte fuera de su lugar de residencia o con la finalidad de curación y relajación (Beltrán & Bravo, 2008).

Las actividades que caracterizan el turismo de aventura se clasifican según el entorno físico donde se desarrollan: agua, aire y tierra, por ejemplo, en Pedernales se pueden desarrollar diferentes tipos de actividades del turismo de aventura, como son el buceo con tanque y a pulmón, pesca recreativa, deportes náuticos, rafting o descenso en roca a través de cascadas, cabalgata, caminata, ciclismo y motociclismo de montaña.

Turismo Gastronómico. Según Longares (2018), el turismo gastronómico o turismo culinario es un tipo de turismo cuyas principales actividades se centran en la cultura culinaria de un determinado lugar turístico. Consiste en estudiar y degustar los platos típicos de cada país, así como su arte culinario. Representa, junto con el paisaje, el alojamiento y el clima, uno de los pilares fundamentales que constituyen un producto turístico. El turismo gastronómico incluye los puestos de comida al aire libre, los vendedores ambulantes, entre otros.

Las actividades gastronómicas forman parte del turismo general, pero los viajes que se centran exclusivamente en las virtudes gastronómicas de un producto turístico se denominan turismo gastronómico. Es uno de los pasatiempos más populares a nivel turístico, ya que la gastronomía es un tema que interesa a muchas personas. Esto lleva a muchas personas a planificar sus itinerarios recreativos en torno a la comida y bebida cultural.

Turismo Astronómico. Se define el turismo astronómico como aquel en el que se practican diversas actividades con el *recurso del cielo*, desde la simple observación de estrellas en destinos con cielo despejado, hasta la observación de estrellas a través de

telescopios y observatorios de renombre con la explicación de guías especializados que ofrecen este tipo de visitas, también se incluyen actividades como acampadas, visitas a museos de astronomía o planetarios y actividades recreativas o proyecciones sobre temas astronómicos (García, 2018). En la segunda etapa del proyecto de Cabo Rojo, se plantea el desarrollo de un turismo astronómico con la implementación de un Centro Turístico Astronómico (Brito, 2020).

Agroturismo. El agroturismo es una forma de turismo alternativo cuya esencia radica en todas las actividades organizadas por los agricultores además del desarrollo de su actividad principal, en las que se invita a los turistas a participar y que a su vez constituyen servicios por los que se cobra. Este nace y se vincula a la propia actividad agrícola, donde el organizador de la actividad es el propio agricultor y resultan abarcadoras la heterogeneidad y la complejidad del mundo real, sus especificidades ambientales, sus proyectos, sus actores sociales y el acceso a los recursos rurales son globales. Es entonces que los actores involucrados potencian las prácticas culturales, reconociendo toda actividad económica y cultural como parte del modo de vida de una determinada comunidad (Alonso, 2019).

Turismo Cultural. Para Tresserras (2004), el turismo cultural, arqueológico o arqueoturismo es un tipo de turismo caracterizado por el viaje, la contemplación y el estudio de los elementos arqueológicos de un destino turístico. El arqueoturismo tiene como objetivo promover la arqueología, que es un lugar para dar a conocer su historia. Además, permite a los visitantes interesados en el lugar sumergirse en los detalles históricos más destacables del sitio turístico. El turismo arqueológico es un tipo del turismo cultural.

En una serie de cuevas del Parque Nacional Jaragua, algunas dentro del área protegida, se ha descubierto una rica y sorprendente variedad de arte rupestre que data de más de 3000

a.C. El descubrimiento científico fue considerado de gran importancia para la historia de nuestro país y para la región del Caribe.

Junto a otras muestras de arte rupestre localizadas en Cuba, las de Pedernales son consideradas las más antiguas de las Antillas. Están asociados a los pueblos precerámicos, quienes fueron los primeros pobladores de esta isla y el Caribe. También están asociados a áreas donde se encontraron cantidades de piezas arqueológicas y herramientas utilizadas por estas culturas (Calderón, 2010).

Turismo de Negocios. El turismo de negocios o turismo corporativo es un sector de la industria de los viajes que se encarga de organizar y gestionar los viajes de negocios de los empleados de diversas empresas (Flamarich y Moreno, 2011). Existen varios tipos de turismo de negocios: Vacaciones de empresa, Ferias y exposiciones y Viajes intensivos. El turismo de negocios en el sector turístico permite mantener un flujo constante de clientes durante todo el año. En economías donde el turismo es muy estacional, el turismo de negocios permite a las empresas hoteleras mantener sus instalaciones abiertas todo el año (Ludeña, 2022; González Et al., 2020).

Ecoturismo. La plataforma Revfine (2022) define el ecoturismo como una forma de turismo basada en el concepto de organizar viajes a lugares de belleza natural, pero de una manera que evite daños al medio ambiente y al mismo tiempo ayude a la población local. Puede verse como una forma de limitar el daño causado por viajar en áreas naturales, al tiempo que intenta dejar un legado positivo.

En términos generales, el ecoturismo pone un fuerte énfasis en áreas que exhiben vida vegetal, vida animal y patrimonio cultural. A menudo, también hay un componente educativo

en el ecoturismo, con viajeros que buscan aprender algo de su viaje y dar algo a cambio a las personas que viven en la zona.

El ecoturismo es un tipo de turismo responsable y es especialmente popular entre los ambientalistas y aquellos preocupados por proteger el mundo natural. Otro objetivo fundamental del ecoturismo es minimizar las consecuencias negativas que se pueden vincular a la presencia humana en lugares de belleza natural, para que las futuras generaciones también puedan disfrutar de ellos.

2.2 Diferencia entre Ecoturismo y Turismo Sostenible

Los conceptos de ecoturismo y turismo sostenible o turismo verde comparten algunas similitudes, incluido un enfoque en los viajes respetuosos con el medio ambiente. Sin embargo, también hay algunas diferencias: El ecoturismo tiene un claro énfasis en viajar a áreas de belleza natural, combinado con la conservación de la naturaleza y beneficiando a la comunidad local. Por el contrario, el turismo sostenible se centra en la sostenibilidad y en hacer que los viajes sean menos dañinos. Como resultado, el turismo sostenible puede incluir más tipos diferentes de viajes, a una mayor variedad de lugares, a ciudades, mientras que el ecoturismo se centra más en la naturaleza y los esfuerzos de conservación (Revfine, 2022).

2.3 Riesgos del desarrollo ecoturístico

Los riesgos del ecoturismo son los mismos que los del turismo convencional. El hacinamiento es muy difícil de controlar, especialmente cuando un lugar se pone "de moda". También es un problema para la tierra y las aguas de los lugares, ya sea que las personas viajan allí en automóvil o en otros medios de transporte, como botes y autobuses. Las extensiones destinadas a albergar turistas, así como los terrenos para el cultivo de alimentos, se toman directamente de los espacios naturales circundantes. Los residuos generados por los

turistas y el turismo, así como los costes energéticos (agua, electricidad) siguen siendo enormes y afectan directamente al medio ambiente (Ecocosas, 2020).

Según el Banco Mundial (2018), el promedio de generación de residuos sólidos en Latinoamérica y el caribe es de 0.99 kg/persona/día y en República Dominicana es de 1.08 kg/persona/día, una de las razones por la elevada generación de residuos es por la importancia del sector turístico. Los animales salvajes se ven afectados por la reducción del hábitat, el ruido, las personas que caminan y similares, lo que perjudica significativamente su bienestar.

2.4 Desarrollo Sostenible y Ecoturismo

Un modelo de desarrollo sostenible es aquel que se fundamenta en tres ejes transversales: la ecología y la protección del ambiente; la sociedad y su desarrollo, para que sea más justa, avanzada y proteja a todos sus integrantes y, la economía y su crecimiento. Esta concepción determina los tres componentes de la sostenibilidad: ambiental, sociocultural y económica. Sobre este fundamento, el modelo de turismo sostenible que propone la Organización Mundial de Turismo atiende a las necesidades de los turistas en las regiones receptoras, al mismo tiempo que protege y fomenta las oportunidades futuras.

En la actualidad existen diferentes actividades ecoturísticas que pueden generar beneficios económicos a la población donde se efectúan, para poder implementar algunas de estas actividades es necesario que el ecosistema donde se pretenden implementar contenga algunas características especiales, por ejemplo: flora y fauna exóticas, playas, rutas y carreteras en buen estado, etc. Entre las actividades ecoturísticas se destacan el senderismo, la observación de fenómenos de la naturaleza, la participación en programas para repoblar con árboles determinadas zonas, la observación de ecosistemas y de aspectos geológicos, la

participación en jornadas de programas de rescate de flora y/o fauna, el buceo y el ciclismo (Olivares Villacrés, 2019).

El ecoturismo se concibe como una vía hacia la gestión de todos los recursos de forma que puedan satisfacerse las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida (DGAPP, 2021). El desarrollo turístico sustentable de Pedernales, en particular de Cabo Rojo, es una oportunidad para contribuir y para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (END).

La Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, promulgada como Ley 01-12, se ha establecido como el instrumento de planificación nacional que se articula alrededor de ejes estratégicos de acción, íntimamente imbricados, pues se requieren avances simultáneos para lograr progresos sólidos hacia el país deseado. La END contiene 4 ejes estratégicos, los cuales se dividen a su vez en 19 objetivos generales, 58 objetivos específicos y 460 líneas estratégicas de acción. Los objetivos que se utilizan como referencia además de que impactan el proyecto turístico Cabo Rojo son: 1) el manejo sostenible del medio ambiente; y 2) la gestión eficaz de riesgo para minimizar pérdidas humanas, económicas y ambientales (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, 2010).

En su vertiente medioambiental, la sostenibilidad defiende que la naturaleza no es una fuente inagotable de recursos y garantiza su protección y uso racional. Aspectos como el respeto al medio ambiente, inversión en energías renovables, ahorro de agua, apostar por la movilidad sostenible o la innovación en la construcción y arquitectura sostenible contribuyen a lograr esta sostenibilidad ambiental en varios frentes (Puentes *Et al.*, 2021).

A nivel social, la sostenibilidad promueve el desarrollo de las personas, las comunidades y las culturas para lograr un nivel general de calidad de vida, salud y educación adecuadas y equitativas. Las demandas por la igualdad de género, especialmente en los países en desarrollo, es otro aspecto que, durante los próximos años, sentará las bases para la sostenibilidad social. La sostenibilidad también tiene como objetivo promover un crecimiento económico que genera riqueza equitativa sin dañar los recursos naturales. Una inversión y distribución equitativa de los recursos económicos permitirá que los otros pilares de la sustentabilidad alcancen el pleno desarrollo (Puentes *Et al.*, 2021).

2.5 Zonas Protegidas relacionadas al proyecto Cabo Rojo, Pedernales

Las áreas protegidas son áreas especiales que se establecen con el objetivo de cuidar su biodiversidad y condiciones naturales. Estas áreas están sujetas a un régimen legal especial para asegurar su adecuada conservación. Al establecer un área protegida, las autoridades tratan de minimizar el impacto de la acción humana en el medio ambiente. Es posible que en un área protegida no se permita construir, conducir un automóvil o encender fuego, por mencionar solo algunas acciones que amenazan la naturaleza (Gardey, 2017).

En República Dominicana existen diferentes categorías de zonas protegidas: Área de protección estricta: Reserva Científica, Parque nacional, Monumento Natural o cultural, Área de manejo hábitat/especie, Paisajes protegidos, Áreas de recursos manejados. Pedernales tiene una alta incidencia de protección ambiental ya que posee un 68% de su territorio declarado con áreas protegidas de diversas categorías que incluyen los parques nacionales Jaragua y Sierra de Bahoruco, Vía Panorámica El Aceitillar y el Área Protegida Municipal Los Olivares, así como cuatro áreas nacionales de recreo Playa Cabo Rojo, Bahía de las Águilas, Playa Larga y Playa Blanca.

El presente estudio se enfoca en las áreas protegidas que se localizan en los alrededores de la primera fase del proyecto Cabo Rojo. Esta zona de desarrollo definida como bosque seco espinoso en más de 60% de su superficie, se ve condicionada por ser parte del área denominada Reserva de la Biosfera y delimitada por áreas protegidas (DGAPP, 2021). Las zonas descritas a continuación, son zonas que tendrán un impacto en el proyecto de Cabo Rojo, por sus cercanías a este, estas serán utilizadas como atracción turística y/o de entretenimiento. Estas áreas son protegidas y pertenecientes a los parques nacionales que rodean al proyecto.

Vía Panorámica El Aceitillar: Es la única carretera del país que recorre unos 30 km donde se aprecian diferentes zonas climáticas y sus bosques correspondientes. La Vía Panorámica Cabo Rojo – Aceitillar. Comienza en el bosque seco abierto del Parque Jaragua, anteriormente llamado monte espinoso, pasa por el bosque semi húmedo, el bosque húmedo y termina en el pinar del Aceitillar (Casa de bahía de las Águilas, s.f.).

Área Nacional de Recreo Playa Cabo Rojo. Conocida por su hermosa playa de arena blanca, Cabo Rojo debe su nombre a la presencia de bauxita en la zona que le da a los caminos de tierra un color óxido oscuro. Sigue siendo una de las playas más populares de la región, cautivando a los visitantes con sus espectaculares vistas costeras. Sus aguas turquesas también albergan algunos de los arrecifes de coral mejor conservados del Caribe, lo que proporciona una zona de reproducción para los manatíes antillanos y las tortugas carey (Go Dominican Republic, s.f.).

Trou Nicolás o el “Agujero Nicolás. Así se llama a esta serie de piscinas naturales alimentadas por tres ríos que se encuentran en una cueva semi abierta rodeada de formaciones rocosas. Estas pozas forman parte del Parque Nacional Jaragua y están ubicadas a unos 13

kilómetros al este de Pedernales y dos kilómetros antes de llegar a Cabo Rojo (Go Dominican Republic, s.f.).

2.6 Parque Nacional Jaragua

Ocupa la parte sur del procurrente de Barahona, en la frontera suroeste de la República Dominicana con Haití (provincia de Pedernales). Comprende dentro de sus límites la isla Beata y Alto Velo, así como los cayos denominados Los Frailes y Piedra Negra. Con una superficie de 1.536 km², es una de las áreas protegidas más importantes del Caribe insular. Desde 2002 es una de las áreas núcleo de la Reserva de la Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo. Además, es una de las Áreas Importantes para la conservación de las aves de República Dominicana (Grupo jaragua, 2011).

El Parque Jaragua representa de manera única e incomparable la naturaleza virgen de las Antillas, en particular los ecosistemas áridos y costero-marinos. Contiene muchos ecosistemas, que van desde diferentes tipos de bosques naturales hasta playas, costas rocosas, humedales, lechos de pastos marinos y arrecifes de coral (Grupo jaragua, 2011).

Geología / Geomorfología Parque Nacional Jaragua. El terreno del parque está formado por terrazas de piedra caliza de origen marino que parecen escalones gigantes y planicies costeras. Gran parte de la piedra caliza de la tierra se ha erosionado, formando lo que se conoce como "dientes de perro", que son difíciles de pisar. Esta fisiografía natural y la aridez le han dado protección natural histórica de la mayoría de las actividades humanas, permitiendo que muchas especies únicas sobrevivan hasta el día de hoy. Esta protección se reforzó tras ser declarado Parque Nacional (Grupo Jaragua, 2011).

Flora y Fauna del Parque Nacional Jaragua. Doce tipos de asociaciones vegetales terrestres han sido definidas en el Parque. En general, hay un gran número de plantas

adaptadas a la alta radiación solar y a la escasez de precipitaciones. Hay muchas especies únicas de Jaragua, incluyendo la canelilla de Jaragua (*Pimenta haitensis*), una planta aromática y medicinal cuya distribución es casi limitada al Parque), la guanita de Cabo Rojo (*Coccothrinax ekmanii*), la palma cacheo de Oviedo (*Pseudophoenix ekmanii*) y el Melón Espinoso de Pedernales (*Melocactus intortus* var. *Pedernalensis*) (Grupo jaragua, 2011).

Entre sus ecosistemas marinos se encuentran las áreas de pastos marinos más grandes y mejor conservadas de la región, que a su vez albergan especies animales en peligro de extinción y/o especies de valor pesquero, como el lambí (*Strombus gigas*) y la langosta (*Panulirus argus*) (Grupo jaragua, 2011). Un estudio del (Grupo jaragua, 2011), Incluye muchas especies de alto valor económico, valor pesquero, así como especies en peligro crítico (según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (UICN).

Con relación a los reptiles, Jaragua cuenta con una fauna muy diversa; Entre los representantes más llamativos se encuentran las dos especies endémicas de iguanas de roca: la iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*) y la iguana ricord (*Cyclura ricordi*), altamente amenazada y endémica de la región. El parque es también el único lugar en Hispaniola donde están presentes todas las especies de ciertos géneros de reptiles (ranas Ameva y serpientes Uromacer, entre otras). También existen especies endémicas con una distribución geográfica muy restringida (*Anolis altavelensis*, *Sphaerodactylus ariasae*). Las tortugas marinas, especialmente la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), llegan a desovar a las playas del parque. Las tortugas carey juveniles también se encuentran en altas densidades en las áreas de arrecifes de coral del parque, junto con las tortugas marinas verdes (*Chelonia mydas*). El parque también es un hábitat importante para la

tortuga austral (*Trachemys decorata*), endémica y en peligro crítico de extinción (Grupo jaragua, 2011).

Cabe señalar que el Parque Nacional Jaragua es hogar de muchas especies de aves nativas, endémicas y migratorias. Para el Parque Jaragua se registraron alrededor de 130 especies de aves, de las cuales 76 son nativas, 10 endémicas y 47 migratorias. También en el parque se encuentran las mayores poblaciones de palomas coronadas (*Patagioenas leucocephala*) de la isla y posiblemente de todo el Caribe insular, las cuales anidan en enormes cardúmenes. Asimismo, alberga las mayores poblaciones de paloma común (*Columba inornata*), especie en peligro de extinción de las Antillas. En sus islas e islotes adyacentes anida la colonia de Gaviotas Blancas y Negras (*Sterna fuscata*), la colonia más grande históricamente conocida en la región del Caribe (Grupo jaragua, 2011).

El Parque sirve como reserva para importantes poblaciones relictas de dos especies endémicas y amenazadas de mamíferos: el solenodonte (*Solenodon paradoxus*) y la jutía (*Plagiodontia aedium*), además de 11 especies de murciélagos. El manatí antillano (*Trichechus manatus manatus*), en peligro de extinción, vive y se alimenta en los vastos lechos de pastos marinos del parque. Los delfines nariz de botella (*Tursiops truncatus*) se ven a menudo cerca de la isla Alto Velo (Grupo jaragua, 2011). La fauna de invertebrados todavía está relativamente poco estudiada, pero recientemente se han descrito especies nuevas para la ciencia en muchos taxones (Grupo jaragua, 2011).

2.7 Parque Nacional Sierra de Bahoruco

Ubicado en el suroeste de República Dominicana, el Parque Nacional Sierra de Bahoruco (PNSB) es uno de los dos lugares más interesantes desde el punto de vista del turismo ecológico. Con 1226 km² de extensión, el PNSB es el área protegida más grande de

la República Dominicana y una de las más grandes del Caribe insular. Este parque destaca por sus altos valores de biodiversidad más que cualquier otra zona del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de la República Dominicana, ya que cuenta con el mayor número de especies que han evolucionado y solo se encuentran allí (Grupo Jaragua, 2014).

Geología/ Geomorfología Parque Nacional Sierra de Bahoruco. El territorio donde se ubica el PNSB es producto del surgimiento de territorios que, en conjunto, han formado la procorriente de Barahona y la Península de Tiburón de Haití, una unidad que habría quedado separado del resto de Hispaniola hasta hace unos 10 millones de años (Grupo Jaragua, 2014).

Los cañones fluvio-kársticos (*bogaz*) también están muy desarrollados en el PNSB, siendo los más interesantes los que bajan de El Aceitillar a Las Mercedes y a Pelempito, y los observados en las carreteras Pedernales-Las Mercedes y Aguas Negras-Mencía. Estas bogas constituyen verdaderos refugios de la vegetación húmeda que debió dominar Bahoruco durante el Cenozoico Medio (Grupo Jaragua, 2014).

Flora y Fauna del Parque Nacional Sierra Bahoruco. La diversidad de especies de la flora de la Sierra es alta. En general, a nivel florístico de las plantas vasculares de la Sierra de Bahoruco, hay 1409 especies reportadas, lo que representa el 25.6% del total descrito en República Dominicana. De estos, 1251 son angiospermas (plantas con flores) y 158 son pteridofitas (helechos) (Grupo Jaragua, 2014).

Existen especies de flora milenaria, que conforman los bosques heredados desde el inicio de la era Cenozoica (hace más de 65 millones de años), como las de los géneros *Ocotea*, *Podocarpus* y el propio *Pinus*. También existe una gran diversidad de géneros y especies de la familia *Orchidaceae*, siendo la Serra de Bahoruco el único en la isla que alberga más de 180 especies (52% de las especies del país; de las cuales 10% son endémicas de la Sierra de

Bahoruco. Se realizaron estudios botánicos, pero por la inaccesibilidad de la Serra se dificulta su estudio. Por este motivo, en las últimas décadas, se han reportado varias especies nuevas para la ciencia (Grupo Jaragua, 2014).

Reptiles. Según el estudio realizado por el (Grupo Jaragua, 2014), se han reportado veinticuatro especies de reptiles, principalmente lagartos, incluyendo especies endémicas regionales pertenecientes a los géneros *Anolis*, *Sphaerodactylus*, *Wetmorea* y *Typhlops*. En los bosques bajos y sequía destacan la iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*, VU), *Anolis cybotes*, *A. brevirostris*, *A. coeslestinus*, *A. distichus*, *A. chlorocyanus*, *A. whitemani*, *A. olssoni*, *A. longitibialis*, *A. cf strahmi*, *A. alumina*, *Hemidactylus brooki*, *Leiocephalus schreibersi*, *L. barahonensis*, *L. semilineolatus*, *Ameiva chrysolema*, *A. taeniura*, *A. lineolata*, *A. leberi* y la especie de serpiente *Antillophis parvifrons* (serpiente de sabana), *Uromacer sp.* (culebra verde) y la boa española (*Epicrates striatus*). En los bosques más húmedos en altitudes más altas se encuentran *Anolis armouri*, *Celestus costatus* y *Wetmorena haitian*.

Aves. Sin duda, el grupo faunístico más conocido para PNSB son las aves. Se reportaron un total de 112 aves, que incluyen 32 de las 34 especies endémicas de La Española. Además, se recibe en temporada de invierno a muchas especies migratorias, especialmente aves de América del Norte. En el parque del este alberga alrededor de 14 especies de aves en peligro de extinción, como La Cotorra de La Loro Español (*Amazona ventralis*), Loro Español (*Aratinga chloroptera*), Sierra de Bahoruco (*Calyptophilus tertius*), pájaro carpintero de Bicknell (*Catharus bicknelli*), paloma gris (*Patagioenas*). (*inornata*), perdiz blanca (*Geotrygon leucometopia*), golondrina verde (*Tachycineta euchrysea*), cigüeña blanca (*Xenoligea montana*), perro (*Corvus palmarum*), loro dominicano (*Priotelus*).

roseigaster), piquituerto (*Loxia megaplaga*), diablillo (*Pterodroma hasitata*) y pájaro carpintero (*Trincheras de Turdus*).

Mamíferos. El Parque sirve de refugio a importantes poblaciones relictas de dos especies endémicas y mamíferos amenazados: el solenodonte (*Solenodon paradoxus*) y la Jutia (*Plagiodontia aedium*), el único sobreviviente de lo que fue una rica fauna de mamíferos antes de la llegada de los antiguos colonos. También se han reportado varias especies de murciélagos, tales como: *Phyllops haitiensis*, *Artibeus jamaicensis*, *Tadarida brasiliensis*, *Macrotus waterhousii*.

Peces. Los avistamientos de peces en PNSB son raros, ya que solo la parte suroeste del parque tiene corrientes superficiales que desembocan en el río Pedernales. El único reporte conocido de peces en esta cuenca revela la presencia del pez *Sicydium sp.*, el *Poecilia reticulata*, así como la guabina (*Eleotrys pisonis*) y el dajao (*Agonostomus monticola*) cerca de su desembocadura (Grupo Jaragua, 2011).

2.8 Principales retos ambientales del Proyecto Cabo Rojo, Pedernales.

El factor de que casi todo el territorio de Pedernales se localice dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas no ayuda a su alineación como destino turístico. Por un lado, su introducción como reserva de la biosfera por la UNESCO le concede una circunstancia única en el país, que representa fortaleza y gran potencial para el desarrollo del ecoturismo. Por otra parte, la condición misma asigna temas importantes de preservación del patrimonio para cualquier ejercicio o proyecto turístico. Los principales retos ambientales se describen a continuación.

Manejo de desechos sólidos y aguas residuales. Una buena gestión de los residuos es fundamental para cualquier destino turístico, ya que contribuye a preservar el medio ambiente

y dar una buena impresión y confianza al visitante. La colección de la basura en Pedernales está a cargo del ayuntamiento, que colinda con ella en el vertedero municipal. Sin embargo, según Alvarado (2017), el porcentaje cubierto por el sistema de recolección es solo el 52,4 % de los hogares, el 42,7 % eliminan los residuos mediante incineración y alrededor de un tercio algunos (34,7%) lo acumulan en patios y terrenos (Figura 2). El Ayuntamiento recoge los residuos del 70,3% de las familias urbanas, pero alrededor del 25% lo queman o lo guardan en el patio, solo el 13% de las familias rurales tienen servicio de recolección.

Pedernales: viviendas según forma de eliminar la basura, 2010
(En porcentajes)

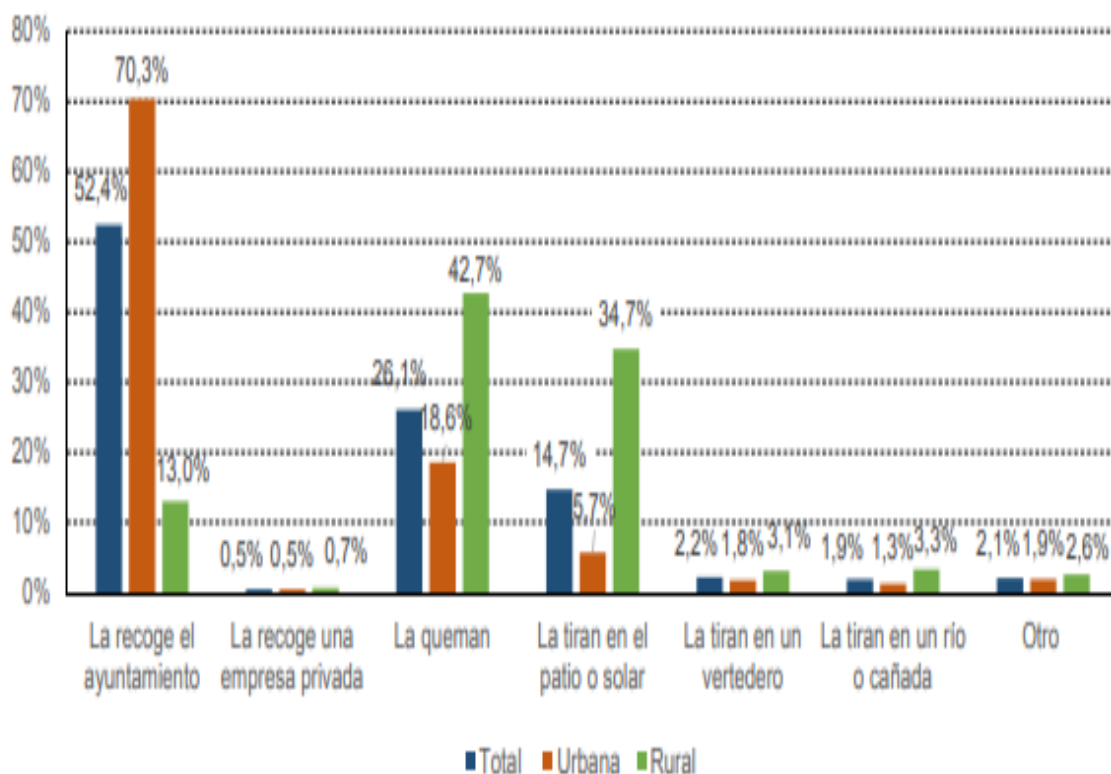


Figura 4. Pedernales: viviendas según forma de eliminar la basura. (Alvarado, 2017).

Pesca. En los últimos años ha disminuido la cantidad de pescado en la zona de Pedernales debido a la violación de prohibiciones y la falta de capacitación de los pescadores.

Un estudio sobre la situación de la pesca en las costas suroeste del país realizada en 1994 estableció que los factores que influyen en esta situación son: a) control insuficiente de los desembarques y comercialización por las autoridades; b) falta de conciencia ecológica y de conservación de la población; c) existencia de un mercado de compradores/consumidores de productos prohibidos; d) fuerte dificultades económicas de los habitantes de la costa (Alvarado, 2017).

Un ejemplo crítico de lo anterior es la violación de las vedas de langosta y lambí, sin importar los esfuerzos de organizaciones como Grupo Jaragua para concientizar a los pescadores la importancia de respetarlos. Además, la mayoría de los pescadores pedernalenses y haitianos pescan de forma artesanal, en algunos casos utilizando prácticas prohibidas, lo que agrava la situación (Alvarado, 2017).

Explotación Minera. En los últimos años, la minería ha sido la principal fuente de empleo en la provincia de Pedernales. La explotación intensiva de bauxita comenzó en la década de los 60 Con la Alcoa Company y desde entonces desarrollado por varias empresas distribuidoras. A mediados de 2015, el gobierno dominicano anunció el cese de la extracción de bauxita en la mina Las Mercedes para dar paso a un proceso de restauración ambiental (Diario Libre, 2015).

La mina, ubicada fuera de las áreas protegidas, ha tenido un impacto ambiental en el territorio a través de la minería a cielo abierto y el traslado de material por tierra y mar por el puerto de Pedernales hasta Cabo Rojo, especialmente en la vía panorámica El Aceitillar. Los sedimentos rojos de bauxita son visibles a lo largo de la ruta al mar, pero la contaminación va más allá de lo visible, por lo que son necesarios estudios técnicos que aborden el tema de la

infiltración de sedimentos en el subsuelo y en las aguas del mar, así como el daño de las partículas suspendidas en el aire a la biodiversidad del medio ambiente (Alvarado, 2017).

Agua. Estudios recientes sobre disponibilidad de agua en la provincia de Pedernales identificaron estrés hídrico o reducción del recurso. De acuerdo con estos estudios, la cuenca del río Pedernales ha sido objeto de tala de árboles y quema de bosques, que redujo su alcance. Además, la contaminación del agua es significativa por los vertederos de residuos y la mala gestión de los afluentes. Lo anterior, así como la escasez de lluvias en la región requiere el desarrollo de un modelo turístico basado en el uso racional de buen manejo del agua y de las aguas residuales. Estas necesidades subrayan la importancia de desarrollar un programa integral de gestión del agua para garantizar el acceso a ella el agua como elemento vital para el turismo proyectado (Fideicomiso Pro-Pedernales, 2022).

Áreas Protegidas. Ante el posible aumento de visitas a áreas protegidas en la provincia de Pedernales, es necesario fortalecer el control ambiental y adecuar los servicios para reducir el impacto que provocaría un mayor flujo de personas. El cuidado del medio ambiente debe ser una tarea de las instituciones públicas con ayuda del sector privado responsable que desarrolla la actividad económica en el territorio y la comunidad (Figueira, 2011). Por un lado, el Estado debe garantizar la integridad del territorio protegido mediante un cuidadoso seguimiento de este y sobre todo controlando con firmeza la invasión y posible destrucción de los bosques; evitando la producción de carbón vegetal y las prácticas agrícolas. Por otro lado, la comunidad debe: respetar y hacer cumplir las normas de seguridad y el código de conducta de ecosistemas existentes (Alvarado, 2017).

2.9 Estudio de capacidad de carga turística Cabo Rojo, provincia Pedernales

Para gestionar de manera efectiva el potencial turístico de la zona, se cuenta con un plan maestro aprobado por el Poder Ejecutivo de República Dominicana en 2021 que, entre las diferentes actividades que se realizan, requiere la elaboración de un estudio de la capacidad de carga turística, que es un indicador de desarrollo sostenible, prevención y anticipación de conflictos y, en general, garantizar el uso racional y sustentable de los recursos naturales, con base en la vulnerabilidad del área y su marco legal de protección (Russa García & Asociados, S.R.L., 2022).

2.10 Análisis de la capacidad de carga turística del proyecto Fase 1

Un estudio de capacidad de carga turística permite definir valores recomendables y proponer acciones para el ordenamiento del área del desarrollo planteado, evitando impactos irreversibles e identificando las actividades que beneficien a la población. Para gestionar con eficiencia el potencial turístico de la zona se necesita definir los indicadores para el desarrollo sostenible, la prevención y anticipación de conflictos en general además de un uso racional y sostenible de los recursos naturales del área (Fideicomiso Pro-Pedernales, 2022).

En la Tabla 1 hasta la Tabla 5 se visualizan, en primer lugar, las proyecciones de la cantidad de huéspedes por habitación hotelera del proyecto turístico Cabo Rojo en su primera fase, donde se refleja la capacidad de carga física (CCF), la capacidad de carga real (CCR) y la capacidad de carga de manejo (CCM). Además, se indica el consumo de agua potable y de energía, la generación de residuos sólidos y, finalmente, las áreas frágiles según la Ley 64-00.

Tabla 1. Huéspedes por habitación

Uso	Productos	No. Hab.	CCF/día	CCR/día	CCM/día
Hotelero	Hoteles Cabo Rojo	4700	1702	1216	1216
	Eco hoteles	110	-	884	884
Vacacional-residencial	Islas del cabo	900	960	1238	1238
Residencial-Comercial	Pueblo Rojo	495	1238	154	154
Comercial	AWA comercial	72	215	-	-
	Marina	44	-	-	-
	Área Comercial	98	-	-	-
Institucional	Complejo Institucional	251	251	251	251
Área de Servicios	Complejo de servicios	329	-	329	329
Totales	-	-	4695	4072	4072

Fuente: (Fideicomiso Pro-Pedernales, 2022)

Tabla 2. Consumo de agua potable en productos Fase 1.

Productos	No. Hab.	Consumo Agua m ³ /diario	Consumo Agua m ³ /anual
Hoteles Cabo Rojo (8)	4.700	5119	1,868,435
Eco hoteles (4)	1,100	1,198	437,270
Islas del Cabo	900	980	357,700
Pueblo Rojo	495	328	119,720
Área Comercial	214	33	12,045
Área de Servicios	329	50	18,250
Área Institucional	251	76	27,740
Espacios Públicos	441	67	24,404
Totales		7851	2,865,564

Fuente: (Fideicomiso Pro-Pedernales, 2022)

Tabla 3. Consumo estimado de energía en la Fase 1.

Productos	Número de habitaciones	Consumo energía MW/hora
Hoteles Cabo Rojo (8)	4.700	178
Eco hoteles (4)	1.100	42
Islas del Cabo	900	3.4
Pueblo Rojo	495	19
Área Comercial	214	24
Área de Servicios	329	37
Área Institucional	251	29
Espacios Públicos	441	
Totales		363

Fuente: (Fideicomiso Pro-Pedernales, 2022)

Tabla 4. Generación de Residuos Sólidos

Productos	Número de habitaciones	Generación residuos sólidos t/día
Hoteles Cabo Rojo (8)	4.700	2,404
Eco hoteles (4)	1,100	563
Islas del Cabo	900	460
Pueblo Rojo	495	808
Área Comercial	214	044
Área de Servicios	329	067
Área Institucional	251	051
Espacios Públicos	441	225
Totales	-	4,622

Fuente: (Fideicomiso Pro-Pedernales, 2022)

Tabla 5. Áreas Sensibles o frágiles

Áreas sensibles	M ²
Humedal permanente	833
Humedal temporal	19,465
Vegetación mixta	89.189
Terrazas de tormenta	349
Total	109.836

Fuente: (Fideicomiso Pro-Pedernales, 2022)

2.11 Marco Contextual

Pedernales es una de las 32 provincias de República Dominicana y su capital lleva el mismo nombre. A su vez, el municipio de Pedernales es la cabecera de la provincia de igual denominación. Debe su nombre al río Pedernales, cuyas características esenciales son la existencia de una piedra amarillenta llamada Pedernal y su ubicación sobre la misma línea fronteriza. Se constituyó como provincia en 1957, aunque su fundación oficial fue en 1927, durante el gobierno de Horacio Vásquez (DGAPP, 2021).

Por otro lado, Cabo Rojo debe su nombre a la presencia de abundante bauxita en el lugar, que da a los caminos de tierra un color óxido oscuro. Allí se encuentra el Puerto Cabo Rojo y el Aeródromo Doméstico de Cabo Rojo (Figuras 3 y 4). Es una zona conocida por su hermosa playa de arena blanca, de 8 km de extensión. Sus aguas turquesas son también el hogar de algunos de los arrecifes de coral mejor conservados del Caribe, proporcionando un lugar ideal para la reproducción de los manatíes antillanos y las tortugas carey (DGAPP, 2021).

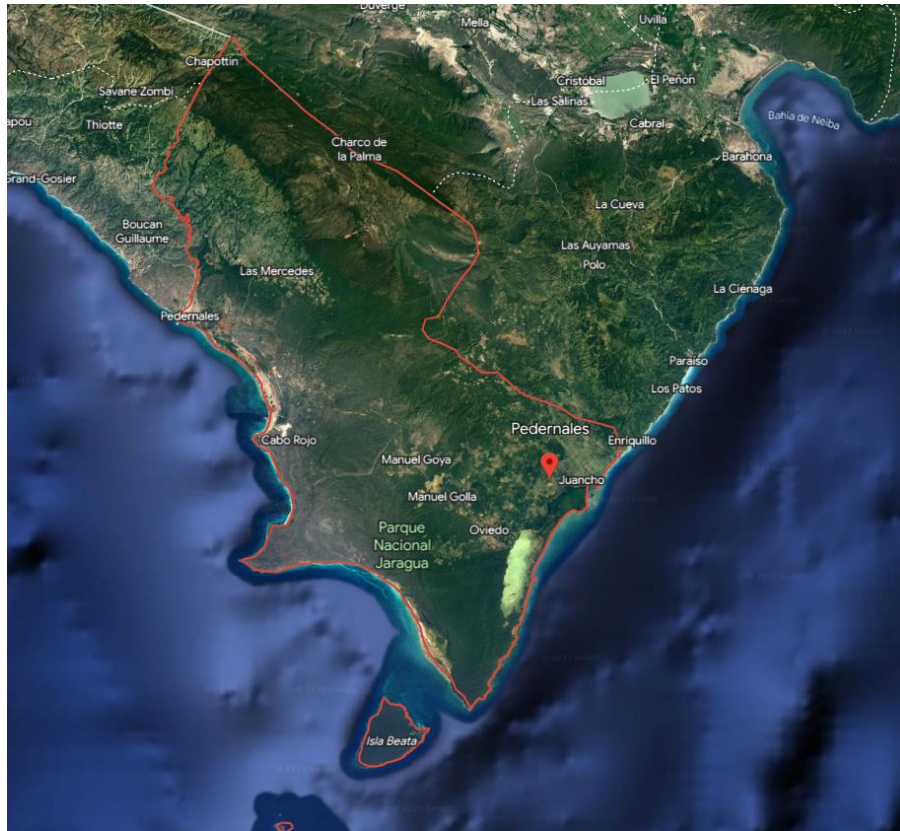


Figura 5. Mapa de la provincia Pedernales. Fuente: Google Earth, 2023



Figura 6. Playa Cabo Rojo (DGAPP, 2021)

2.12 Matrices de evaluación

2.12.1 Matriz de Decisión

La matriz de decisión utilizada permite identificar las actividades ecoturísticas que se pueden implementar en la zona de estudio y que ayudan al desarrollo sostenible de las comunidades adyacentes al proyecto. La Tabla 6 muestra cuáles son los factores asociados a las actividades en áreas protegidas que reflejan beneficios económicos para los ciudadanos de la provincia con actividades ecoturísticas que contribuyan a la conservación de áreas protegidas.

Los factores asociados son: a) *Atractivo* o actividad de interés que por su particularidad aporta al desarrollo del proyecto y se le asignó una puntuación de 5; b) *Infraestructura operativa* o infraestructura operacional que se necesita para que las actividades sean funcionales, a la que se asignó un peso ponderado de 2; c) *Infraestructura física* representada en el conjunto de instalaciones físicas que permiten el desarrollo de las actividades y que se le asignó un valor de 3; d) *Capacidad humana* o capacidad que tienen las personas para poder desarrollar las actividades y ofrecerlas a los visitantes y que se le asignó un valor de 1; y e) *Impacto medioambiental* correspondiente al impacto negativo que causa dicha actividad al medio ambiente y que se le asignó un valor de -4.

Tabla 6. Matriz de Decisión y factores asociados a las actividades en áreas protegidas

Actividades/Factores	Atractivo (5)	Infraestructura operativa (2)	Infraestructura física (3)	Capacidad humana (1)	Impacto medioambiental (-4)	Calificación
Turismo de aventura						
Safari fotográfico						
Senderismo						
Glamping						
Camping						
Ciclismo						
Buceo						
Paracaidismo						
Observación de flora y fauna						
Observación ecosistemas						
Observación Sideral						
Cruceros						
Pesca sostenible						
Paddling						
Snorkelling						
Kayaking						
Paseos en Lancha						

Fuente: Elaboración propia, basada en criterios de Arroyo-Solórzano & Rojas-Prendas, 2021.

2.12.2 Matriz de Evaluación

La matriz de evaluación utilizada corresponde a una rúbrica para determinar si cada una de las actividades ecoturísticas seleccionadas está asociada a la variable a considerar. La escala gradual correspondiente al método de evaluación de capacidad de carga (Anexo 1).

La Tabla 7 indica las actividades ecoturísticas y los factores o variables a considerar para determinar la capacidad de carga: a) *Dificultad* para acceder a la misma; b) *Recursos naturales* disponibles; c) *Rareza* o singularidad del área natural; d) *Fauna y flora* silvestres; y e) *Cuerpos de agua* o fuentes acuíferas existentes en la zona.

Tabla 7. Matriz de Evaluación

Actividades	Variables para evaluar				
	Dificultad	Recursos naturales	Rareza	Fauna y flora	Cuerpos de agua
Turismo de aventura					
Safari fotográfico					
Senderismo					
Glamping					
Camping					
Ciclismo					
Buceo					
Paracaidismo					
Observación de flora y fauna					
Observación de ecosistemas					
Observación Sideral					
Cruceros					
Pesca sostenible					
Padding					
Snorkelling					
Kayaking					
Paseos en Lancha					

Fuente: Elaboración propia, basada en criterios de Arroyo-Solórzano & Rojas-Prendas, 2021.

2.12.3 Registro de riesgo de actividades generales, terrestres y acuáticas

La Tabla 8 refleja los factores incluidos en el registro de riesgo de las actividades generales y terrestres recomendadas por Hutchins (2018), mientras la Tabla 9 permite obtener información relevante sobre las actividades acuáticas relacionadas al proyecto que se pretende implementar. El registro de riesgo indica cómo se verá afectada la población con el desarrollo de esas actividades, según revela Chateauraynaud (2016).

Tabla 8. Matriz de Riesgo para actividades generales y terrestres.

Actividad	Riesgos	Probabilidad	Impacto	Nivel del riesgo	Evaluación del riesgo	Acción
Generales	Cambio de gobierno					
	Falta de apoyo por parte del gobierno local					
	Incertidumbre en las políticas fronteriza					
	Proyectos de turismo mal formulados					
	Intereses empresariales					
	Falta de presupuesto					
	Falta de inversionistas					
	Falta de proveedores					
	Falta de apoyo por parte de la población					
	Falta de capacidad técnica de los ciudadanos					
	Pandemias futuras					
	Falta de oportunidades para la fuerza de trabajo local					
	Ciclones Tropicales y Huracanes					
	Cambio Climático					
	Cambio en las normativas ecológicas					
Safari	Contaminación ambiental					
	Destrucción flora y fauna					
	Personal no capacitado					
Senderismo	Contaminación ambiental					
	Destrucción flora y fauna					
	Accidentes					
Glamping	Destrucción flora y fauna					
	Altos costos					
Camping	Contaminación ambiental					
	Inseguridad perimetral					

Fuente: Elaboración propia, según Hutchins (2018).

Tabla 9. Matriz de Riesgo para actividades acuáticas.

Actividad	Riesgos	Probabilidad	Impacto	Nivel del riesgo	Evaluación del riesgo	Acción
Buceo	Destrucción flora y fauna					
	Accidentes					
	Personal no capacitado					
Pesca sostenible	Conflicto con los pescadores de la zona					
	Personal no capacitado					
Padding surf	Personal no capacitado					
	Accidentes					
Snorkelling	Destrucción flora y fauna					
	Accidentes					
	Personal no capacitado					
Kayaking	Accidentes					
	Personal no capacitado					
Paseos en Lancha	Accidentes					
	Destrucción flora y fauna					
	Personal no capacitado					

Fuente: Elaboración propia, según Hutchins (2018).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño metodológico

En este capítulo se describen los métodos y herramientas utilizados para determinar el potencial ecoturístico de las áreas protegidas asociadas a la primera fase de desarrollo del Proyecto Turístico Cabo Rojo en la provincia de Pedernales, República Dominicana. En tal sentido, se evaluó el potencial ecoturístico de las áreas protegidas seleccionadas y analizaron los riesgos y beneficios del desarrollo ecoturístico para la población adyacente a las áreas naturales protegidas, al mismo tiempo que se identificaron las actividades ecoturísticas que fomentan su desarrollo medioambiental. Finalmente, se definen estrategias sustentables frente a los posibles riesgos ocasionados por las actividades proyectadas.

3.2 Tipo de estudio y método

La presente investigación es cualitativa, ya que se usan estrategias de observación y contacto directo con la zona objeto de estudio para la recolección, obtención, almacenamiento y el análisis de los datos (Díaz Pérez, 2018). En ese sentido, se describen o detallan con claridad los elementos que conforman el espacio natural, cultural y social del sitio de estudio, con el fin de obtener de manera significativa información de investigación confiable (Carranza Peña, 2016).

El tipo de investigación utilizada es descriptiva, fundamentada en observaciones y datos recogidos durante varias visitas de campo al lugar de estudio para observar y estudiar las zonas donde se podrían implementar las actividades ecoturísticas sin que se generen impactos negativos significativos. Es decir, la metodología corresponde a una investigación de campo, enfocada en el análisis de las características del potencial turístico del proyecto.

Las técnicas incluyen anotar las observaciones en dos matrices, una de decisión y otra de evaluación para describir la relación de los objetivos del estudio con las informaciones recogidas. Los resultados obtenidos se basan en recopilar y analizar información proveniente de diversas fuentes documentales sobre el potencial ecoturístico de las áreas protegidas a ser afectadas por la implementación del referido proyecto.

3.3 Localización del área de estudio

La presente investigación se enfoca en determinar el potencial ecoturístico de las áreas protegidas asociadas a la primera fase de desarrollo del Proyecto Turístico Cabo Rojo, provincia de Pedernales (Figura 5). El área de estudio, ubicada en la costa sur de la República Dominicana, posee unos 10 km de playa e interesantes atractivos en sus áreas protegidas (Fideicomiso Pro-Pedernales, 2022).

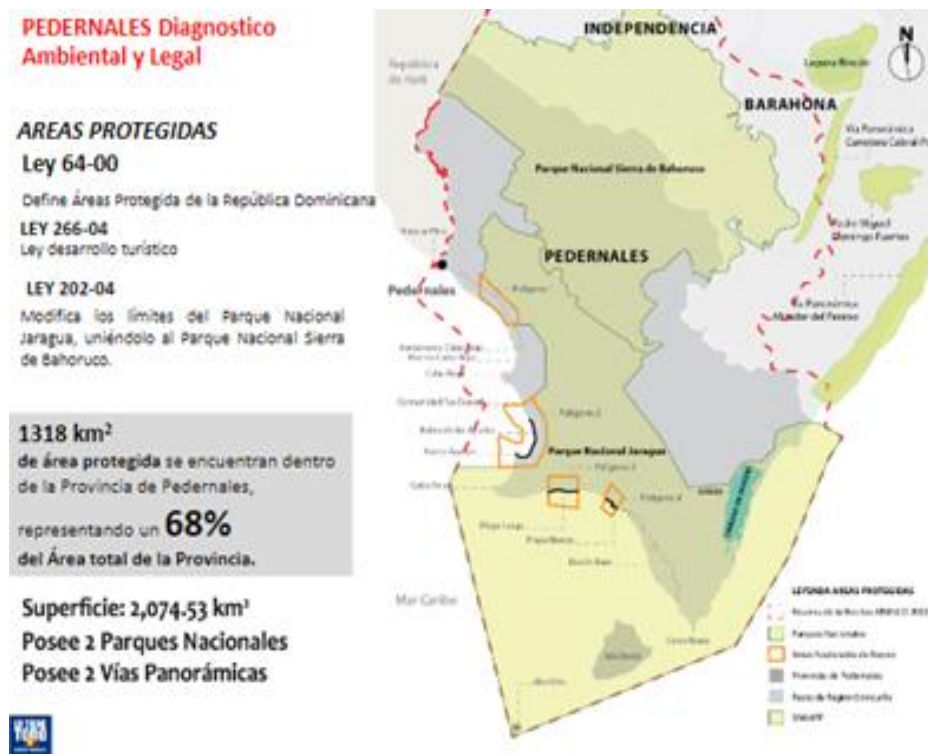


Figura 7. Zonas Protegidas en la provincia Pedernales (DGAPP, 2021)

3.4 Técnicas e instrumentos de investigación

Observación. Es la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado (Lanchimba, 2015). Esta técnica se utilizó para actualizar el inventario turístico, poder calificar sus indicadores y analizar el potencial ecoturístico de la zona de estudio.

Fuentes bibliográficas. Se recolectó información de publicaciones, informes de investigación y proyectos gubernamentales, así como de mapeos existentes del área de estudio. También se recopiló información acerca de la geomorfología, geología, clima, hidrología, ocupación y uso de suelo, suelo y biodiversidad, así como información geológica y edáfica.

Matrices de Decisión y de Evaluación. Estas dos herramientas se utilizaron para evaluar y elegir las mejores opciones entre diferentes actividades ecoturísticas y los factores asociados a su implementación, según una escala predeterminada. Debido a que no había una variación muy grande entre las actividades seleccionadas, se utiliza la matriz de decisión en una escala de 1 a 5, siendo 5 la mejor opción.

Las informaciones obtenidas sobre las características ecoturísticas de la zona de estudio y sus alrededores, así como los datos recogidos mediante visitas de campo, fueron estudiados, recolectados y analizados. Los resultados obtenidos reflejan el logro de los objetivos de esta investigación, aportando a la conclusión y las recomendaciones más relevantes para la conservación de las áreas protegidas correspondientes a la zona de estudio.

3.5 Procedimientos de recolección de datos

El procedimiento para la recolección de datos se realizó en dos fases. En primer lugar, se recolectó información de diversas publicaciones, lo que permitió definir la problemática,

plantear los objetivos de y elaborar el marco teórico de esta investigación. En segundo lugar, se procedió a definir la metodología y técnicas a utilizar para obtener los datos mediante las visitas de campo. En tal sentido se elaboraron dos matrices: la Matriz de decisión y la Matriz de Evaluación, las cuales se describen a continuación.

3.5.4 Estrategias de mitigación

Una vez que se han identificado los riesgos potenciales utilizando la matriz de riesgos mediante la Tabla 8 y 9, se evalúan las diferentes opciones para reducir su impacto o probabilidad de ocurrencia. El enfoque de este proceso consiste en seleccionar las medidas más adecuadas para prevenir, reducir o controlar los riesgos, minimizando así su impacto en la actividad evaluada. La Tabla 10 incluye las actividades, riesgos y prioridad resultantes del proceso anterior y dos columnas, una para las medidas y la otra para los indicadores.

Tabla 10. Estrategias de Mitigación de riesgos

ACTIVIDAD	RIESGOS	PRIORIDAD	MEDIDA	INDICADORES
Generales	Cambio de gobierno	Alta		
	Falta de apoyo por parte del gobierno local	Alta		
	Incertidumbre en las políticas fronteriza	Alta		
	Proyectos de turismo mal formulados	Alta		
	Falta de presupuesto	Alta		
	Falta de inversionistas	Media		
	Falta de proveedores	Media		
	Falta de apoyo por parte de la población	Media		
	Falta de capacidad técnica de los ciudadanos	Alta		
	Falta de oportunidades a fuerza de trabajo local	Alta		
	Ciclones Tropicales y Huracanes	Media		
	Cambio Climático	Alta		
	Cambio en las normativas ecológicas	Media		
	Contaminación ambiental	Alta		
Safari	Destrucción flora y fauna	Alta		
	Personal no capacitado	Alta		

Senderismo	Contaminación ambiental	Alta
	Destrucción flora y fauna	Alta
	Accidentes	Medio
Glamping	Destrucción flora y fauna	Alta
Camping	Contaminación ambiental	Alta
	Inseguridad perimetral	Alta
Buceo	Destrucción flora y fauna	Alta
	Accidentes	Media
Pesca sostenible	Conflicto con los pescadores de la zona	Alta
	Accidentes	Alta
Snorkelling	Destrucción flora y fauna	Alta
	Accidentes	Media
Kayaking	Accidentes	Alta
Paseos en Lancha	Accidentes	Media
	Destrucción flora y fauna	Alta

Fuente: Elaboración propia, según Hutchins (2018).

3.6 Procedimientos estadísticos para el análisis de los resultados

Para evaluar el potencial ecoturístico de las áreas protegidas asociadas a la primera fase del proyecto, se utiliza una rubrica para calcular el potencial y capacidad de carga de la zona. Esta rúbrica cuenta con aspectos evaluativos y criterios que deben ser analizados y calculados. Se han definido modelos teóricos óptimos para la realización de actividades de ecoturismo y aventura, basados en los atributos biofísicos del paisaje.

Los modelos utilizados han sido tomados y modificados de los propuestos por Acosta Villegas (2018). Las variables son evaluadas cualitativamente, con una propuesta de clasificación, cruzándose con cualidades evaluativas a modo de matriz. Se evalúan las variables o factores pertinentes y se les asignan puntos de potencial según su probabilidad y severidad, de acuerdo con lo que corresponda a cada actividad seleccionada.

En resumen, los resultados reflejan el alcance del objetivo general de esta investigación y las acciones encaminadas a lograr los objetivos específicos que componen el problema y determinar el potencial ecoturístico de la zona. Inicialmente se realiza un diagnóstico y a partir de ahí se enlazan las dimensiones del desarrollo turístico sostenible, a fin de evaluar el potencial ecoturístico de las áreas protegidas asociadas a la primera fase del proyecto. Finalmente, se analizan los riesgos y beneficios para la población adyacente con la ejecución de las actividades ecoturísticas identificadas y sus aportes económicos. En ese sentido, se recomiendan actividades que pueden generar un beneficio económico a la provincia, al mismo tiempo que se minimiza el impacto negativo sobre los ecosistemas naturales protegidos.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El siguiente estudio del potencial ecoturístico se orientó en definir las actividades con mayor potencial ecoturístico para la zona de estudio, así como los riesgos asociados a este proyecto y las medidas de mitigación para los riesgos presentados. A continuación, se puede verificar los resultados correspondientes a la metodología y herramientas utilizadas.

4.1 Tendencias de las actividades ecoturísticas en la matriz de decisión

Después de realizar una investigación bibliográfica para identificar las actividades ecoturísticas que se llevan a cabo en áreas naturales protegidas, se incluyeron las más adecuadas para las áreas protegidas correspondientes a la primera fase del proyecto. En la Tabla 11 se pueden observar las calificaciones de las actividades evaluadas según la matriz de decisión con los factores identificados. Esta matriz permitió clasificar las actividades potenciales a implementar para fomentar el turismo sostenible de la zona.

Conforme a los resultados observados en la Tabla 11, la mayoría de las actividades ecoturísticas seleccionadas son factibles o pueden realizarse, con una puntuación ponderada de 11 puntos: *Turismo de aventura, Safari fotográfico, Senderismo, Glamping, Camping, Buceo, Observación de flora y fauna, observación de ecosistemas, pesca sostenible y snorkelling*. Asimismo, *ciclismo, paracaidismo, observación sideral y turismo de cruceros* alcanzan una posición aceptable con 7 y 8 puntos ponderados. En contraste, las actividades de *paddling, kayaking y paseos en lancha* son actividades consideradas como no factibles. La Tabla 12 resume las actividades ecoturísticas que son aceptables para su implementación en la Fase 1 del proyecto, donde se incluyen como aceptables *Padding, Kayaking y Paseos en Lancha*, mientras se excluye el *turismo de aventura*.

Tabla 11. Actividades ecoturísticas evaluadas según la matriz de decisión.

ACTIVIDADES	FACTORES					
	Atractivo (5)	Infraestructura operativa (2)	Infraestructura física (3)	Capacidad humana (1)	Impacto ambiental (-4)	Calificación
Turismo de aventura	x	-	-	-	-	5
Safari fotográfico	x	x	x	x	-	11
Senderismo	x	x	x	x	-	11
Glamping	x	x	x	x	-	11
Camping	x	x	x	x	-	11
Ciclismo	x	-	-	x	-	6
Buceo	x	x	x	x	-	11
Paracaidismo	x	-	-	-	-	5
Observación de flora y fauna	x	x	x	x	-	11
Observación de ecosistemas	x	x	x	x	-	11
Observación Sideral	x	-	-	-	-	5
Cruceros	x	-	x	-	x	4
Pesca sostenible	x	x	x	x	-	11
Padding	x	-	x	-	-	8
Snorkelling	x	x	x	x	-	11
Kayaking	x	x	-	x	-	8
Paseos en Lancha	x	x	x	x	x	7
Leyenda						
Factor	Descripción				Calificación	
Peso ponderado	Del 1 al 5, siendo 1 el peso mínimo y 5 el peso máximo.				<=6	No Factible
	Del 1 al 5, siendo 1 la calificación mínima y 5 la calificación máxima.				>=7	Factible

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Actividades ecoturísticas aceptables en Fase 1, según matriz de decisión.

ACTIVIDADES	ESTADO
Turismo de aventura	No aceptado
Safari fotográfico	Aceptado
Senderismo	Aceptado
Glamping o <i>Ecolodge</i>	Aceptado
Camping	Aceptado
Ciclismo	No aceptado
Buceo	Aceptado
Paracaidismo	No aceptado
Observación de flora y fauna	Aceptado
Observación de ecosistemas	Aceptado
Observación Sideral	No aceptado
Cruceros	No aceptado
Pesca sostenible	Aceptado
Padding	Aceptado
Snorkelling	Aceptado
Kayaking	Aceptado
Paseos en Lancha	Aceptado

Fuente: Elaboración propia

4.2 Evaluación de potencial ecoturístico de las áreas protegidas en Fase 1

Para evaluar el potencial ecoturístico de las áreas protegidas asociadas a la primera fase de desarrollo del Proyecto Turístico Cabo Rojo en la provincia de Pedernales se utilizó la rúbrica correspondiente al método de evaluación de capacidad de carga (Anexo 1). En ella se describen los factores de *accesibilidad, recursos naturales, rareza, fauna y flora presentes y cuerpos de agua* en la zona de estudio.

La matriz de decisión permitió la valoración de las actividades que contribuyen a mantener la potencialidad y sostenibilidad del área. La Tabla 13 revela que potencialmente el 100% de las actividades seleccionadas se pueden desarrollar tanto en los ecosistemas terrestres como acuáticos.

Tabla 13. Potencial ecoturístico de áreas protegidas asociadas a la Fase 1 del Proyecto

ACTIVIDADES	VARIABLES					Total	Evaluación
	Accesibilidad	Recursos naturales	Rareza	Fauna y flora	Cuerpos de agua		
Safari	3	2	2	3	3	12	Factible
Senderismo	3	3	2	3	3	14	Factible
<i>Glamping o Ecolodge</i>	3	3	3	3	3	15	Factible
Camping	3	3	1	3	3	13	Factible
Buceo	3	3	3	3	3	15	Factible
Observación de flora y fauna	3	3	3	3	3	15	Factible
Observación de ecosistemas	3	3	3	3	3	15	Factible
Pesca sostenible	3	3	2	3	3	14	Factible
Padding	3	3	3	3	3	15	Factible
Snorkelling	3	3	1	3	3	13	Factible
Kayaking	3	3	3	3	3	15	Factible
Paseos en Lancha	3	3	2	3	3	14	Factible

Calificación	
<12	No Factible
>=12	Factible

Fuente: Elaboración propia

4.3 Probabilidad del impacto de las actividades y riesgos asociados al proyecto

Se utilizó la herramienta de análisis de riesgos para evaluar la probabilidad del impacto de las actividades y riesgos asociados al proyecto (Tablas 14 y 15). Los resultados de los riesgos generales, terrestres y acuáticas, respectivamente, se pueden visualizar en las Tablas 16, 17 y 18.

Tabla 14. Matriz de Probabilidad e impacto utilizada en el estudio.

Matriz de Probabilidad e Impacto

Condición	
Aceptable	≤ 6
Medio	$\geq 7, < 12$
Serio	≥ 12

Mapa de Calor						
Impacto	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5

Tabla 15. Matriz de Probabilidad e impacto según los incidentes asociados al estudio.

CLASIFICACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	PUNTAJE
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área.	1
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 3 veces en el área.	3
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 4 o más veces en el área.	5

CLASIFICACIÓN	IMPACTO	PUNTAJE
BAJO	Puede afectar ligeramente el proyecto, la zona, población, flora o fauna.	1
MEDIO	Afecta de manera grave el proyecto (retraso del proyecto, incumplimiento de planificación).	3
ALTO	Riesgo crítico (Puede afectar el proyecto o la cancelación de este).	5

La Tabla 16 indica los resultados de evaluar los riesgos generales. Se utilizó como base el concepto del análisis PESTEL para englobar riesgos políticos, económicos, sociales, entre otros. La evaluación de estos riesgos en sentido general queda en la categoría *Medio* y *Serio*, según la matriz de probabilidad detallada, lo que revela la necesidad de realizar planes de acción y mejoras inmediatas.

Tabla 16. Probabilidad de riesgos asociados a actividades generales en Fase 1 del proyecto

Actividad	Riesgos	Probabilidad	Impacto	Nivel del riesgo	Evaluación del riesgo	Acción
Generales	Cambio de gobierno	5	5	25	Serio	Se requiere plan de acción
	Falta de apoyo por parte del gobierno local	5	3	15	Serio	Se requiere plan de acción
	Incertidumbre en las políticas fronteriza	3	5	15	Serio	Hacer mejoras inmediatas/ Se requiere plan de acción
	Proyectos de turismo mal formulados	3	5	15	Serio	Se requiere plan de acción
	Intereses empresariales	5	5	25	Serio	Se requiere plan de acción
	Falta de presupuesto	1	5	5	Aceptable	Mantener control actual
	Falta de inversionistas	1	5	5	Aceptable	Mantener control actual
	Falta de proveedores	1	5	25	Aceptable	Mantener control actual
	Falta de apoyo por parte de la población	3	3	9	Medio	Hacer mejoras inmediatas/ Se requiere plan de acción
	Falta de capacidad técnica de los ciudadanos	5	3	15	Serio	Se requiere plan de acción
	Pandemias futuras	1	5	5	Aceptable	Mantener control actual
	Falta de oportunidades para la fuerza de trabajo local	3	3	9	Medio	Se requiere plan de acción
	Ciclones Tropicales y Huracanes	5	3	15	Serio	Se requiere plan de acción
	Cambio Climático	3	5	15	Serio	Se requiere plan de acción
	Cambio en las normativas ecológicas	3	5	15	Serio	Se requiere plan de acción

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la evaluación de las actividades ecoturísticas mostradas en la Tabla 17 revelan que: *Safari* y *Senderismo* quedaron en la categoría *medio* y *serio* con respecto a los riesgos contaminación ambiental, destrucción flora y fauna, personal no capacitado y accidentes, por lo que se requieren planes de acción y mejoras inmediatas. Asimismo,

Glamping y *Camping* indican un riesgo *serio* para la desaparición de la flora y fauna silvestre, pero es *aceptable* con respecto a los costos de realización y la ejecución de planes de acción.

La Tabla 18 refleja que las actividades ecoturísticas acuáticas propuestas para desarrollar en la Fase 1 del proyecto: *Buceo*, *Pesca sostenible*, *Padding*, *Surf*, *Snorkelling*, *Kayaking* y *Paseos en lancha* implican riesgos entre las categorías *serio* y *aceptable*, por lo que estas acciones van a demandar la ejecución de planes de acción para capacitar al personal y hacer mejoras inmediatas.

4.4 Estrategias de Mitigación de riesgos

Como parte del proceso de análisis de riesgos, los cuales apuntan a un nivel *alto*, se plantean una serie de estrategias de mitigación para enfrentar el impacto de las actividades generales y lograr que la población obtenga beneficios en el desarrollo del proyecto. La aplicación de estas estrategias requiere de planes de acción donde contemplen medidas e indicadores que aporten evidencias de su ejecución (Tabla 19).

Cuando el riesgo es *serio* o *medio* se deben hacer mejoras inmediatas mediante la ejecución de un plan de acción, tan como lo demanda la falta de oportunidades para la fuerza de trabajo local, un cambio de gobierno, los intereses empresariales o la ocurrencia de ciclones y huracanes tropicales. Por otro lado, si el riesgo es *aceptable* es necesario mantener el control y monitorear el desarrollo de la actividad, como ocurre por la falta de presupuesto, inversionistas y proveedores.

Tabla 17. Probabilidad de riesgos asociados al desarrollo de actividades ecoturísticas terrestres

ACTIVIDAD	RIESGOS	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO	ACCIÓN
Safari	Contaminación ambiental	5	5	25	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Accidentes	3	5	15	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Dstrucción flora y fauna	5	5	25	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Personal no capacitado	3	3	9	Medio	Se requiere plan de acción
Senderismo	Contaminación ambiental	5	5	25	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Personal no capacitado	3	3	9	Medio	Se requiere plan de acción
	Dstrucción flora y fauna	5	5	25	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Accidentes	3	3	9	Medio	Mejorar / Se requiere plan de acción
Glamping (Ecolodge)	Dstrucción flora y fauna	5	5	25	Serio	Se requiere plan de acción
	Contaminación ambiental	5	5	25	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Altos costos	3	1	3	Aceptable	Mantener control actual
Camping	Contaminación ambiental	5	5	25	Serio	Se requiere plan de acción
	Dstrucción de flora y fauna	5	5	25	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Inseguridad perimetral	5	5	25	Serio	Se requiere plan de acción

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Probabilidad de riesgos asociados al desarrollo de actividades ecoturísticas acuáticas

ACTIVIDAD	RIESGOS	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO	ACCIÓN
Buceo	Destrucción flora y fauna	5	5	25	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Accidentes	3	5	15	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Personal no capacitado	1	5	5	Aceptable	Mantener control actual
Pesca sostenible	Conflicto con los pescadores de la zona	5	5	25	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Personal no capacitado	1	3	3	Aceptable	Mantener control actual
Padding surf	Personal no capacitado	3	1	3	Aceptable	Mantener control actual
	Accidentes	3	5	15	Serio	Se requiere plan de acción
Snorkelling	Destrucción flora y fauna	5	5	25	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Accidentes	3	5	15	Serio	Se requiere plan de acción
	Personal no capacitado	1	3	3	Aceptable	Mantener control actual
Kayaking	Accidentes	3	5	15	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Personal no capacitado	1	3	3	Aceptable	Mantener control actual
Paseos en Lancha	Accidentes	3	3	9	Medio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Destrucción flora y fauna	5	5	25	Serio	Hacer mejoras inmediatas / Se requiere plan de acción
	Personal no capacitado	1	1	1	Aceptable	Mantener control actual

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Probabilidad de riesgos asociados al desarrollo de actividades generales

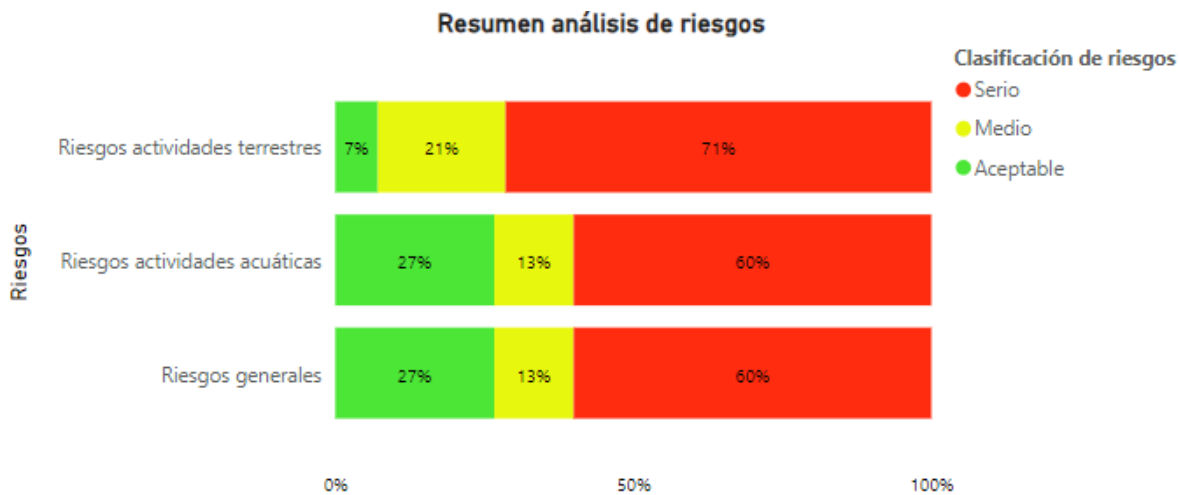
Actividad	Riesgos	Prioridad	Medida	Indicadores
Generales	Cambio de gobierno	Alta	Establecer medidas de transiciones de gobiernos que le den continuidad al proyecto.	Documento que incluyan el acuerdo de continuidad firmado por las autoridades correspondientes
	Falta de apoyo por parte del gobierno local	Alta	Incluir dentro del plan de desarrollo provincial como objetivo primordial.	Documento de compromiso firmado por las autoridades del gobierno local.
	Incertidumbre en las políticas fronteriza	Alta	Establecer dentro del proyecto medidas fronterizas para incrementar seguridad.	Acta de constitución del proyecto para mejorar las políticas fronterizas en materia de seguridad. / Incluir medidas para aumentar la seguridad.
	Proyectos de turismo mal formulados	Alta	Crear un comité o nombrar un administrador experto en proyectos turísticos sostenibles.	Contrato de firma de expertos en gestión de proyectos sostenibles.
	Falta de presupuesto	Baja	Constituir el proyecto mediante fideicomisos públicos.	Al menos un organismo de fideicomiso público que aporte y controle los recursos del proyecto.
	Falta de inversionistas	Baja	Constituir el proyecto mediante fideicomisos públicos	Al menos un organismo de fideicomiso público que aporte y controle los recursos del proyecto.
	Falta de proveedores	Baja	Establecer acuerdos con empresas locales y nacionales para abastecerse de materia prima.	Acuerdos firmados por las empresas locales y nacionales.
	Falta de apoyo por parte de la población	Media	Generar estrategias para que la población obtenga beneficios claros ante el desarrollo del proyecto.	Generar una campaña de divulgación sobre los beneficios del proyecto.
	Falta de capacidad técnica de ciudadanos	Alta	Establecer un plan de formación ciudadana en áreas de aprovechamiento del proyecto.	Gestionar al menos un programa de capacitación técnica o especializada con organismos pertinentes.
	Falta de oportunidades para la fuerza de trabajo local	Alta	Implementación de política para la generación de empleo local.	Gestionar al menos un programa de generación de empleos locales. / Gestionar acuerdo para que exista un % mínimo para la fuerza laboral local.
	Ciclones Tropicales y Huracanes	Media	Elaborar un plan de Contingencia para Huracanes (aplicar el plan del COE)	Plan de contingencia verificado y aprobado por las autoridades.
	Cambio Climático	Alta	Establecer medidas para incentivar la sostenibilidad de acuerdo con los ODS.	Programa aprobado para la gestión de la sostenibilidad del proyecto.
Cambio en las normativas ecológicas	Media	Dar seguimiento continuo a las buenas prácticas ecológicas para generar innovación.	Generar una comisión para el seguimiento de las buenas prácticas ecológicas.	

Fuente: Elaboración propia

Durante el análisis se identificaron el total de 44 riesgos, divididos en 15 riesgos generales, 14 riesgos de actividades terrestres y 15 de actividades acuáticas.

Tabla 20 Resumen de Análisis de riesgos

Riesgos	Serio	Medio	Aceptable	Total
Riesgos generales	9	2	4	15
Riesgos actividades terrestres	10	3	1	14
Riesgos actividades acuáticas	9	2	4	15



Las medidas para enfrentar la probabilidad de riesgos asociados al desarrollo de actividades ecoturísticas tanto terrestres como acuáticas va dirigidas a dar continuidad al proyecto en su segunda Fase, lo cual se incluye en el plan de desarrollo provincial como objetivo primordial. En primer lugar, se plantea crear un comité o nombrar un administrador experto en proyectos turísticos capaz de incentivar la sostenibilidad de acuerdo con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y dar seguimiento continuo a las buenas prácticas ecológicas para generar innovación. En segundo lugar, es necesario crear un plan de concientización medioambiental donde se eduquen a los turistas y residentes de la zona sobre

el buen manejo de desechos. Además, conviene elaborar un plan de conservación de flora y fauna donde se establezcan rutas y zonas exclusivas para esta actividad, apoyados en la capacitación de los guías turísticos. Finalmente, con relación a las actividades acuáticas se han de aplicar las normativas para la pesca comercial y la recreación en las áreas no protegidas.

4.5 Riesgos Positivos

Potencializar el ecoturismo en las áreas protegidas no solo trae riesgos negativos, también ayuda al desarrollo de la población de los alrededores, aportando una gran variedad de beneficios, tales como inversiones de grandes empresas y del estado, la capacitación de la población y oportunidades de trabajo. Además, puede ocurrir la formalización de la pesca, esfuerzos en educación ambiental, el desarrollo de empresas e infraestructuras, mejoras en la seguridad ciudadana y en la innovación en tecnologías, la promoción del patrimonio cultural, la potencialización de productos autóctonos y de la agricultura, así como el crecimiento de las Pymes.

CONCLUSIONES

Después de analizar la información recopilada y los resultados obtenidos en este estudio, cabe señalar que la provincia de Pedernales posee un gran potencial ecoturístico en sus áreas protegidas, gracias a su rica biodiversidad y paisajes naturales únicos. Las áreas protegidas en esta provincia son de gran importancia ecológica y representan un verdadero tesoro para la conservación de la naturaleza y la vida silvestre, además de ser un atractivo ecoturístico para aquellos visitantes que buscan experimentar una conexión directa con la naturaleza. Sin embargo, para aprovechar al máximo este potencial, se deben llevar a cabo esfuerzos adicionales para mejorar la infraestructura y servicios turísticos en estas áreas protegidas, así como implementar estrategias de turismo sostenible que permitan proteger el entorno natural y garantizar la preservación a largo plazo de sus recursos naturales.

En respuesta al primer objetivo, a través del análisis de la matriz de evaluación de capacidad de carga de las áreas protegidas, asociadas a la primera fase del proyecto, se comprueba su gran riqueza en términos de biodiversidad y ecosistemas únicos. El área de estudio se muestra altamente atractiva para las personas interesadas en el ecoturismo.

Los resultados observados en la matriz de evaluación de capacidad de carga de la zona seleccionada revelan que las actividades ecoturísticas más relevantes y beneficiosas para la sostenibilidad de las áreas protegidas son el turismo de aventura, camping, observación de flora y fauna, observación de ecosistemas y pesca sostenible.

Con relación al segundo objetivo de esta investigación, se concluye que el desarrollo ecoturístico puede tener tanto riesgos como beneficios para la población adyacente a las áreas protegidas seleccionadas. Los resultados del Registro de Riesgos -utilizado en base al concepto del análisis PESTEL para englobar riesgos políticos, económicos y sociales, entre

otros- determinan los riesgos relacionados al desarrollo de las actividades generales y ecoturísticas del proyecto en su primera Fase. Se evidencia que potencializar el ecoturismo en las áreas protegidas trae consigo una serie de factores que ayudan al desarrollo de la población de los alrededores, aportando una gran variedad de beneficios como las inversiones de grandes empresas y del Estado, capacitación a la población y oportunidades de trabajo como guías ecoturísticos, entre otros.

Para el tercer objetivo, a través de una investigación bibliográfica se identificaron las tendencias de las actividades ecoturísticas en la zona de estudio. Una matriz de decisión permitió identificar, clasificar y evaluar los factores que determinan las actividades ecoturísticas potenciales propias de la zona del proyecto: safari, senderismo, glamping o ecolodge, buceo, observación de flora y fauna, entre otras.

La implementación de estrategias de mitigación, correspondiente al cuarto objetivo de la investigación, garantizará que los riesgos generales y de las actividades ecoturísticas terrestres y acuáticas sean minimizadas o se reduzca la probabilidad de su ocurrencia. Algunas de las estrategias recomendadas a partir de los resultados son: a) establecer medidas fronterizas para incrementar seguridad; b) crear un comité o nombrar un administrador experto en proyectos turísticos sostenibles; c) establecer un plan de formación ciudadana; y d) elaborar un plan de conservación de flora y fauna silvestres, entre otras.

En conclusión, el ecoturismo en las áreas protegidas de la provincia de Pedernales puede ser una fuente importante de desarrollo económico y conservación ambiental, si se implementan medidas adecuadas para su manejo y sostenibilidad. Los esfuerzos conjuntos entre las autoridades locales, el gobierno nacional, los empresarios turísticos y la comunidad

podrían lograr un turismo sostenible y responsable que beneficie tanto a las personas como al medio ambiente.

RECOMENDACIONES

El proyecto turístico Cabo Rojo en la provincia de Pedernales presenta una gran oportunidad para desarrollar el ecoturismo en las áreas protegidas de la zona. A continuación, se presentan algunas recomendaciones fruto del análisis realizado durante esta investigación:

A los ejecutores del proyecto:

1°.- Realizar estudios de impacto ambiental previo a iniciar cualquier actividad turística, a fin de evaluar sus posibles efectos negativos en los ecosistemas de la zona. De esta manera, se pueden tomar medidas preventivas para minimizar el impacto.

2°.- Promover el turismo sostenible, fomentando prácticas que permitan disfrutar de las áreas protegidas sin dañar el medio ambiente e implementando programas para capacitar a los prestadores de servicios en la oferta de actividades ecoturísticas sostenibles. Esto permitirá a los visitantes disfrutar de la belleza natural de la zona de manera responsable.

4°.- Tomar en cuenta estrategias adecuadas para la conservación de los recursos naturales en la construcción de sus infraestructuras turísticas, facilitando el acceso a las áreas protegidas mediante la señalización, la información disponible y la oferta de servicios de calidad en el desarrollo de actividades ecoturísticas.

A la UNPHU:

Promover líneas de investigación que fortalezcan los estudios de impacto ambiental - previo a la construcción de obras de infraestructura para el desarrollo de actividades ecoturísticas- en zonas aledañas a las áreas protegidas.

Firmar acuerdos con las comunidades locales y las autoridades ambientales para ejecutar acciones que garanticen una gestión efectiva y la sostenibilidad de las áreas protegidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Villegas, M. A. (2008). *Evaluación del potencial ecoturístico de un sector de la región Sierra-Costa de Michoacán*. Universidad Nacional Autónoma De México. Obtenido de <http://132.248.9.195/ptd2009/enero/0638764/Index.html>
- Alonso Ferreras, V. H. (2010). Factores críticos de éxito y evaluación de la competitividad de destinos turísticos. *Estudios y perspectivas en turismo*, 19(2), 201-220.
- Alonso, G. R. (marzo de 2019). *Scielo*. Obtenido el 6 de septiembre 2022 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-57852019000100062
- Alvarado, J. (2017). *Fortalecimiento de la cadena de valor de turismo en Pedernales, República Dominicana*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41644/S1700486_es.pdf
- Arroyo-Solórzano, M., & Rojas-Prendas, L. (2021). Potencial ecoturístico en Áreas Naturales Protegidas. Caso: Reserva Biológica Tirimbina, Sarapiquí, Provincia de Heredia, Costa Rica. *Revista Geográfica de América Central*, (66), 289-312. Obtenido el 20 de octubre 2021 de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-25632021000100289&script=sci_arttext
- Banco Mundial. (2018). *What a Waste 2.0*. Obtenido de <https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/Documentos/giz/Wolf,%20Judith%20-%20Informe%20Final,%20Estado%20GIRS%20Rep.Dom.%20Nov.%202018.pdf>
- Beltrán, L. C., & Bravo, A. (2008). Turismo de Aventura: Reflexiones sobre su desarrollo y potencialidad en Colombia. *Anuario Turismo y Sociedad*, (9). *Redalyc.org*. Obtenido el 20 de agosto de 2022 <https://www.redalyc.org/pdf/5762/576261179008.pdf>
- Brito, R. (30 de agosto de 2020). *Idominicanas.com*. Obtenido de <https://www.idominicanas.com/turismo-y-astronomia-en-centro-turistico-astronomico-para-pedernales/>
- Calderón, A. (14 de octubre de 2010). *accionverde.com*. Obtenido de <https://www.accionverde.com/pedernales-arte-rupestre-y-turismo-cultural/>
- Carranza Peña, O. E. (septiembre de 2016). *biblioteca.utec.edu*. Obtenido de <http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/tesis/941000903.pdf>
- Chateauraynaud, F. (2016, February). Towards a new matrix of risks: learning from multi-scale controversies. In *European Environment Agency, Report of the EEA Scientific Committee Seminar on emerging Systemic Risks, Copenhagen* (Vol. 24, pp. 12-17).
- Diario Libre. (2 de junio de 2015). *Minería reitera cese de explotación de bauxita en mina de Pedernales*. Obtenido de <https://www.diariolibre.com/actualidad/minera-reitera-cese-de-explotacin-de-bauxita-en-mina-de-pedernales-EXDL1175771>
- Díaz Pérez, L. J. (agosto de 2018). *Evaluación de Impacto Ambiental en la Construcción de la Presa Chavón en La Javilla, El Seibo*. Obtenido el 30 de mayo 2022 de <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1151/Evaluacio%cc%81n%20de%20impacto%20ambiental%20en%20la%20construccio%cc%81n%20de%20>

la%20Pres%20Chavo%cc%81n%20en%20La%20Javilla%2c%20Provincia%20El%20Seibo%2c%20Repu%cc%81blica%20Dominicana.

- DGAPP - Dirección General de Alianzas Público-privadas. (2021). <https://dgapp.gob.do/>.
Obtenido el 30 de septiembre 2022 de <https://dgapp.gob.do/projects/wp-content/uploads/2022/03/Master-Plan-de-Desarrollo-Turistico-de-Cabo-Rojo-Pedernales.pdf>
- Dirección general de impacto y riesgo ambiental. (abril de 2021). *SERMARNAT*. Obtenido de <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgiraDocs/documentos/camp/estudios/2021/04CA2021T0004.pdf>
- Fideicomiso Pro-Pedernales. (26 de Julio de 2022). *Estudio de Capacidad de Carga Turística Cabo Rojo-Pedernales*. Obtenido de <https://www.diariolibre.com/planeta/medioambiente/2022/07/26/existe-agua-para-el-proyecto-cabo-rojo-pedernales/1968766>
- Figueira, V. (2011). Turismo y visitas a las áreas protegidas: breve referencia al Portugal continental. *Estudios y perspectivas en turismo*, 20(5), 1214-1232.
- Flamarich, M., & Moreno, J. A. D. (2011). Turismo de negocios (eventos) en España: análisis y perspectivas. *Papers de Turisme*, (49), 59-76.
- García, B. (1 de Julio de 2018). <https://www.entornoturistico.com/>. Obtenido de <https://www.entornoturistico.com/que-es-el-turismo-astronomico/>
- Gardey, J. P. (2017). *Definiciones* de. Obtenido de <https://definicion.de/areas-protegidas/>
- Gobierno de Republica Dominicana. (s.f.). *Go Dominican Republic*. Obtenido de <https://www.godominicanrepublic.com/es/poi/aventuras/pedernales-es/playa-cabo-rojo/>
- González Rodríguez, S. S., Viteri Intriago, D. A., Izquierdo Morán, A. M., & Verdezoto Cordova, G. O. (2020). Modelo de gestión administrativa para el desarrollo empresarial del Hotel Barros en la ciudad de Quevedo. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 32-37.
- Gonzalo Martínez, R. (2021). *Plan de Marketing: Mapfre*. Obtenido el 5 de agosto 2021 de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/51635/TFG-E-1290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Grupo Jaragua. (2011). *Grupo Jaragua*. Obtenido de <http://www.grupojaragua.org.do/pnj.html>
- Hidalgo, I. V. (18 de diciembre de 2005). *Gestiopolis*. Obtenido 20 de mayo 2021 de <https://www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/>
- Hutchins, G. (2018). *ISO 31000: 2018 enterprise risk management*. Greg Hutchins. Obtenido el 4 de Agosto 2022 de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>
- Institucional Dominicana. (2019). *Institucional Dominicana*. Obtenido de <http://www.institucionaldominicana.com/5-tipos-turismo-tendencia-este-2019/>

- Lalangui, J., Espinoza Carrión, C. D. R., & Pérez Espinoza, M. J. (2017). Turismo sostenible, un aporte a la responsabilidad social empresarial: Sus inicios, características y desarrollo. *Revista Universidad y sociedad*, 9(1), 148-153.
- Lanchimba, J. C. (2015). *Universidad Nacional de Chimborazo*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/727/1/UNACH-EC-IG.TUR-2015-0014.pdf>
- London, S., Rojas, M. L., & Candias, K. N. (2021). Turismo sostenible: un modelo de crecimiento con recursos naturales. *Ensayos de Economía*, 31(58), 158-177. Obtenido el 2 octubre 2022 en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2619-65732021000100158
- Longares, O. (2018). Matriz Probabilidad-Impacto: Analizando los riesgos de forma visual. *Activa Conocimiento*. Recuperado el 4 de agosto 2022 de <http://activaconocimiento.es/matriz-probabilidad-impacto/>
- Ludeña, J. A. (2022). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/turismo-de-negocios.html>
- MIMARENA-Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020). <https://ambiente.gob.do/>. Obtenido de <https://ambiente.gob.do/wp-content/uploads/2020/03/Plan-Estrat%C3%A9gico-Institucional-2020-2023.pdf>
- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. (2010). *mepyd.gob.do*. Obtenido de <https://mepyd.gob.do/estrategia-nacional-de-desarrollo-2030/>
- Olivares Villacrés, E. J. (2019). *Estudio para la implementación de actividades turísticas en el área nacional de recreación, parque El Lago* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Comunicación Social).
- Pino, F. P. (Julio de 2014). *Investigaciones Turísticas*. Obtenido de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/43706/1/Investigaciones_Turisticas_08_06.pdf
- Presidencia de la República Dominicana. RD. (20 de octubre de 2022). *Presidencia RD*. Obtenido de <https://presidencia.gob.do/noticias/ministerio-de-turismo-la-vision-del-gobierno-y-el-gabinete-de-turismo-es-el-apoyo-al#:~:text=%E2%80%9CAqu%C3%AD%20queda%20reflejado%2C%20en%20esta,que%20se%20mantenga%20la%20estabilidad>
- Puentes, E., Hidalgo-Guerrero, A., Betancourt, C., & Ortiz-Bernal, Y. (2021). Indicadores de sostenibilidad social y su relación con el concepto de capital social. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 23(1), 97-104.
- Revfine. (2022). Beneficios del Desarrollo Turístico Sostenible. Obtenido el 26 de septiembre 2022 de <https://www.revfine.com/es/desarrollo-turismo-sostenible/>
- Russa García & Asociados, S.R.L. (abril de 2022). <https://dgapp.gob.do/>. Obtenido de <https://dgapp.gob.do/wp-content/uploads/2022/07/Estudio-Capacidad-Carga-Turistica-Cabo-Rojo-Pedernales.pdf>

- Tresserras, J. J. (2004). El arqueoturismo o turismo arqueológico: un paso más para la valorización del patrimonio arqueológico. *Boletín GC: Gestión Cultural*, 9, 2-7.
- Viloria Villegas, M.I.; Cadavid, L. & Awad, G. (2018). Metodología para evaluación de impacto ambiental de proyectos de infraestructura en Colombia. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 28(2), 121-156. Obtenido el 3 de septiembre 2022 de <https://doi.org/10.18359/rcin.2941>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz o Rúbrica de evaluación

Aspectos a evaluar	Calificación		
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Accesibilidad	Existe una gran diversidad y variedad de rutas, actividades y especies en todos los recorridos de la zona, la mayoría accesibles para todos.	Existe una gran diversidad y variedad de rutas, actividades y especies en más de la mitad de las rutas de la zona, accesibles al 50% de ellas	Existe una gran diversidad y variedad de rutas, actividades y especies en menos de la mitad de las rutas existentes en la zona. La mayoría de los sitios no son accesibles para todos.
Recursos naturales	Cualquier lugar tiene una gran biodiversidad y la mayoría son accesibles para todos.	Al menos el 50% del sitio presenta sitios con abundante biodiversidad y accesibles para todos.	Menos del 50% del sitio tiene abundante biodiversidad accesible a todos
Rareza	Características exclusivas de las áreas circundantes y muy pocas ubicaciones similares a nivel nacional	Características únicas en zonas aledañas y con zonas similares a nivel nacional	Características similares a la zona en general y con muchas regiones similares del país
Fauna y flora	La cantidad de especies permite una fácil observación en cualquier lugar y la mayor parte del año.	La cantidad de especies permite una fácil observación en la mayor parte de los alrededores de la zona y solo en ciertas épocas del año.	El número de especies no es suficiente para facilitar la observación en la mayor parte de los alrededores de la zona y solo se pueden observar en ciertas épocas del año.
Cuerpos de agua	Los cuerpos de agua son grandes extensiones y están presentes en más del 25% del área	Los cuerpos de agua son de extensión moderada y ocupan más del 10% de la superficie	Los cuerpos de agua son escasos o inexistentes

Anexo 2. Imágenes de la investigación de campo. Fecha: 30/12/2022













Playa Cabo Rojo. Fecha:01/01/2023











