

ESTUDIO DE CAPACIDAD
DE CARGA TURÍSTICA

DESTINO TURÍSTICO

Cabo Rojo / Pedernales



RUSSA GARCÍA
& ASOCIADOS



CRÉDITOS

EDICIÓN

Fideicomiso Pro-Pedernales
Dirección General de Alianzas Público-Privadas

PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN GENERAL

MSc. Lourdes Russa
Russa García & Asociados, S.R.L.

CORRECCIÓN DE TEXTOS

MSc. Beatriz García

FOTOGRAFÍAS

Del equipo consultor

DISEÑO GRÁFICO

Paola Luzardo

Santo Domingo, República Dominicana. Abril, 2022.



AUTORIDADES



Luis Abinader Corona
Presidente de la República



Lisandro Macarrulla Tavárez
Ministro de la Presidencia



Sigmund Frøund
Director Ejecutivo
Dirección General de Alianzas Público-Privadas

FIDEICOMISO PRO-PEDERNALES

Fideicomiso para el Desarrollo Turístico
de la Provincia Pedernales

Eliardo Cairo
Sub-Director Técnico de la DGAPP

Unidad de Gerencia Técnica

José Ariza Durán, Asesor Técnico de la DGAPP
Ornella Oberto, Asesora Financiera de la DGAPP
Francisco García, Asesor de Proyectos del Ministerio de la Presidencia
Betty Soto, Asesora Legal del Ministerio de la Presidencia
Gian Lucas Marra, Asesor del Ministerio de Hacienda



EQUIPO DE PROFESIONALES

MSc. Lourdes Russa

Coordinadora Principal
Magister Scientiarum en Ambiente y Ecoturismo
Experta en Turismo Sostenible

Dr. Jesús Canelón

Doctor en Psicología Social
Antropólogo

Dra. Milagros García

Doctora en Psicología Social
Socióloga

Mag. Yulissa Nardi

Magíster en Gestión Ambiental
Arquitecta

Tec. Rafael Cabrera

Asistente Turístico y Ambiental

MSc. Beatriz García

Magíster en Gestión de
Patrimonio Cultural
Historiadora
Bibliotecóloga

Gabriel Afonso
Daisy Cabrera
Denisse Herrand
Adriana Sosa

Equipo de apoyo técnico



Índice

Abreviaturas, Acrónimos Siglas y Símbolos 8

Introducción 10

CAPÍTULO 1. METODOLOGÍA APLICADA 12

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL 16

CAPÍTULO 3. VALORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO TURÍSTICO DE CABO ROJO- PEDERNALES 54

CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS SENSIBLES AMBIENTALES EN LA ZONA DEL *DESTINO TURÍSTICO DE CABO ROJO- PEDERNALES* 60

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL DESTINO TURÍSTICO DE CABO ROJO- PEDERNALES 78

CAPÍTULO 6. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL DESTINO TURÍSTICO CABO ROJO- PEDERNALES 120

CAPÍTULO 7. PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO Y GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL PARA EL DESTINO TURÍSTICO DE CABO ROJO- PEDERNALES 126

Conclusiones 148

Referencias 154

Índice de Tablas 158

Índice de Figuras 160

Anexos 162

Abreviaturas, Acrónimos Siglas y Símbolos

AECID	Agencia Española Internacional para el Desarrollo
ALCOA	Aluminum Corporation of America
ASOMURE	Asociación de Municipios de la Región Enriquillo
ASONAHORES	Asociación Nacional de Hoteles y Turismo
BANRESERVAS	Banco de Reservas
BCRD	Banco Central de la República Dominicana
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CCAD	Comisión Centroamericana de Desarrollo y Ambiente
CCF	Capacidad de Carga Física
CCM	Capacidad de Carga de Manejo
CCR	Capacidad de Carga Real
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CNCCMDL	Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio
CODOPESCA	Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura
CPDTP	Comisión Presidencial para el Desarrollo Turístico de Pedernales
CURSO	Centro Universitario Regional del Suroeste
DGAPP	Dirección General de Alianzas Público-Privadas
DGII	Dirección General de Impuestos Internos
DPP-MITUR	Dirección de Planeación y Proyectos del Ministerio de Turismo
FEDODIM	Federación Dominicana de Distritos Municipales
FEDOMU	Federación Dominicana de Municipios
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FUNDASUR	Fundación para el Desarrollo del Sur
FUNDEMUCA	Fundación para el Desarrollo Local y el Fortalecimiento Municipal e Institucional de Centroamérica y el Caribe
JICA	Agencia de Cooperación Internacional de Japón
INAPA	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
INFOTEP	Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional
km	Kilómetro o kilómetros
LAC	Límites de Cambio Aceptable
m	Metro o metros
MEPyD	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
MESCyT	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
MIC	Ministerio de Industria y Comercio
MIMAREMA	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MINERD	Ministerio de Educación de República Dominicana
MINPRE	Ministerio de la Presidencia
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMPU	Oficina Municipal de Planeamiento Urbano

ONAPLAN	Oficina Nacional de Planificación
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
ONE	Oficina Nacional de Estadística
PEA	Población Económicamente Activa
PET	Población en Edad de Trabajar
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RNE	Registro Nacional de Establecimientos
SINAP-RD	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SINCHOMIPE	Sindicato de Choferes de Minibuses de Pedernales
SISMAP	Sistema de Monitoreo de la Administración Pública Municipal
SIUBEN	Sistema Único de Beneficiarios
UCATEBA	Universidad Católica Tecnológica de Barahona
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNAP	Unidades de Atención Primaria
UNEP	United Nations Environment Program
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
USNPS	United States National Park Service
VERP	Visitor Experience and Resource Protection
VIM	Manejo del Impacto del Visitante

Introducción

El turismo constituye una fuente de riqueza para un gran número de espacios y una alternativa válida de desarrollo. Su relevancia la destaca como una oportunidad de crecimiento, en la medida en que se pueda complementar con otras actividades tradicionales del lugar, y, por lo tanto, hace que se perfile en estrategia válida y aceptada para lograr un desarrollo sostenible.

Pero también el avance del turismo determina la exigencia de prevenir sus impactos ambientales y sociales, especialmente en lugares potenciales y emergentes, porque ya se han observado y analizado los cambios ocurridos en destinos maduros y consolidados (González, 2010).

Este es el caso de la provincia de Pedernales en República Dominicana, que en conjunto presenta una alta vocación turística, por la cantidad de atractivos naturales y culturales de alta jerarquía que, en su mayoría, forman parte de espacios ambientales protegidos, los cuales están clasificados en diferentes categorías, según el sistema desarrollado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la normativa ambiental dominicana.

El área de estudio es Cabo Rojo en la provincia de Pedernales, localizado en la parte suroeste de República Dominicana y que forma parte de una de las áreas de la Reserva de la Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo y además, de uno de los polígonos del sitio Ramsar denominado Humedales de Jaragua. Igualmente, en los alrededores de su territorio se encuentran áreas resguardadas de importancia, como

el Parque Nacional Jaragua y el Parque Nacional Sierra de Bahoruco, los cuales serán un atractivo para el futuro desarrollo turístico de Pedernales; no solo por sus hermosos recursos naturales, entre los cuales se citan: Bahía de las Águilas, las islas Beata y Alto Velo, la Laguna de Oviedo, el Hoyo de Pelempito y el villorrio haitiano de *Anse-à-Pitre*, sino por las condicionantes que determinan las acciones a implementarse.

Para gestionar con eficiencia el potencial turístico de la zona se cuenta con un plan maestro, aprobado por el Ejecutivo de República Dominicana en el 2021, y que entre las diversas actividades que se llevan a cabo, requiere de la elaboración de un estudio de capacidad de carga turística, que es un indicador para el desarrollo sostenible, la prevención y anticipación de conflictos, y en general, para asegurar un uso racional y sostenible de los recursos naturales, en función de la vulnerabilidad del área y su marco legal de protección.

Determinar dicha capacidad permite definir valores recomendables y proponer acciones para el ordenamiento del área del desarrollo planteado, evitándose que los impactos se tornen inaceptables, así como la identificación en el lugar de nuevas instalaciones y las necesidades reales y potenciales de visitantes y residentes. Ello implica realizar un levantamiento de información en la zona, así como entrevistas a los diferentes actores involucrados en el plan.

Una vez realizado el proceso, la información recogida fue procesada, analizada y

organizada en siete grandes apartados, lo cuales se detallan brevemente a continuación:

En el primer capítulo, se señala la metodología utilizada: en este sentido se explica que para los estudios de capacidad de carga turística, tanto de Cabo Rojo-Pedernales y el área de uso público de la playa de Bahía de las Águilas, se utilizarán varias metodologías, con predominio de la de Cifuentes, incorporando criterios y análisis de otros métodos, tales como: Límites de Cambio Aceptable (LAC), Manejo del Impacto del Visitante/*Visitor Impact Management* (VIM) y Experiencia del Visitante y Protección del Recurso/*Visitor Experience and Resource Protection* (VERP).

En el segundo capítulo, se analizan los cuatro tipos de factores que inciden en el subsistema turístico: físicos, sociales, económicos y políticos, a partir de la elaboración de un diagnóstico situacional del área de influencia del proyecto.

Más adelante, en el tercer capítulo, se presentan las actividades propuestas en el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* y su caracterización, así como su clasificación por usos y sub-usos y los componentes ambientales y sociales que intervienen en el estudio.

En el cuarto capítulo, se realiza la identificación y descripción de algunas áreas sensibles de la zona, que deben ser conservadas bajo un uso racional.

Luego, en el quinto capítulo, una vez efectuada la indagación bibliográfica y documental, el levantamiento de la información, las observaciones en campo y la realización de entrevistas con actores claves, se procede a construir el análisis preliminar de la capacidad de carga turística del Plan, basado en una matriz de evaluación, previamente elaborada con los parámetros de medición definidos en los indicadores de presión de uso.

En el capítulo sexto, se realiza un análisis cualitativo sobre el impacto turístico del destino, aplicando la metodología LAC, VIM y VERP, a los fines de disminuir las repercusiones negativas de los visitantes y realizar una buena administración, que permita la adecuada conservación de los recursos naturales y culturales y la satisfacción de los turistas.

En el séptimo capítulo, se ofrece una propuesta para el fortalecimiento del *destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, basada en una Estrategia de Manejo y Gestión Ambiental y Social, que a juicio de los responsables de la investigación, constituye uno de los principales aportes del trabajo realizado.







CAPÍTULO I

METODOLOGÍA APLICADA

La noción básica de capacidad de carga establece que todos los ambientes naturales poseen un límite biofísico, que de ser superado puede significar una amenaza para la integridad de dichos espacios (Dias e Cordeiro, et al., 2012). En este sentido, determinar esa capacidad constituye un instrumento de gran utilidad en la planificación y gestión del turismo, sobre todo en relación con los aspectos de prevención de impactos sobre los recursos naturales y culturales, porque el cálculo se realiza a partir de un proceso complejo e integral donde se toman en consideración una serie de elementos: ecológicos, físicos, sociales, económicos, legales y culturales, cuyo análisis al interrelacionarlos, proporciona una información valiosa y necesaria para administrar los destinos turísticos bajo una perspectiva sistémica, especialmente en el caso de destinos potenciales y emergentes.

Para efectos de esta consultoría, los estudios de capacidad de carga turística, tanto de Cabo Rojo-Pedernales y el área de uso público de la playa de Bahía de las Águilas, se realizará utilizando varias metodologías, con predominio de la del biólogo ecuatoriano Miguel Cifuentes, Además, se incorporarán criterios y análisis de otros métodos.

A continuación, se describen brevemente cada una de ellas:

Capacidad de Carga de Cifuentes: Se trata de una metodología muy completa, que ha sido aplicada en varias áreas naturales como instrumento de planificación del turismo. Permite calcular la capacidad de carga de manera sencilla y eficaz, teniendo presente las características del área, a través de factores de corrección y el manejo de la administración para atender a los turistas.

El término capacidad de carga se refiere a la facultad para maximizar todos aquellos impactos positivos que genera el turismo sobre el ambiente, la sociedad y la economía de un destino y minimizar al mismo tiempo todas las externalidades negativas, para preservar los recursos que se utilizan como atractivos y de esta manera, mantener su utilidad o valor de uso para las generaciones futuras. Para Cifuentes (1999), la determinación de la capacidad de carga para cada uno de los sitios turísticos implica definir: capacidad de carga física, capacidad de carga real y capacidad de carga efectiva o permisible. Categorías de análisis que se describen de la siguiente forma:

Capacidad de Carga Física (CCF): “Es el

límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante” (Cifuentes et al., 1999, p.16).

Capacidad de Carga Real (CCR): “Es el límite máximo de visitas, determinado a partir de la CCF de un sitio, luego de someterla a los factores de corrección, definidos en función de las características particulares del sitio” (Cifuentes et al., 1999, p. 11).

Capacidad de Carga de Manejo (CCM): La capacidad de manejo óptima se define como el mejor estado o condiciones que la administración de un área protegida debe tener para desarrollar sus actividades y alcanzar sus objetivos. Para medirla se utilizan tres tipos de variables: personal, infraestructura y equipamiento (Cifuentes et al., 1999); teniendo en cuenta la relación entre la cantidad existente y la cantidad óptima de dichos elementos.

Límites de Cambio Aceptable (LAC): Esta metodología, propuesta por Stankey y otros

en 1985, tiene como propósito ordenar y reglamentar las actividades turísticas, tomando en cuenta las características propias de los visitantes y del ecosistema, para determinar el rango de cambio que se puede aceptar.

Está definida como la cantidad de cambio inducido por humanos que es aceptado en un ambiente natural, relacionado al uso recreativo. Es decir, se enfoca en las preguntas sobre cuánto impacto negativo es aceptable en un lugar particular, y qué estrategias se deben desarrollar para evitarlos.

Asimismo, De Urioste-Stone (2011) define que el marco de planificación y manejo de este método se enfoca en “determinar las condiciones ambientales y sociales deseadas, referentes a la visitación, y con base en esta, se establecen acciones de manejo necesarias para mantener dichas condiciones.” (p.28)

Manejo del Impacto del Visitante (VIM):

Metodología creada por el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos/*United States National Park Service* (USNPS), la cual pone el énfasis en las condiciones de los ecosistemas y en aquellos factores que pueden causar impactos. Este método tiene características comunes a los otros sistemas de monitoreo, ya que busca identificar a tiempo las marcas de la huella turística, lo que ayuda a plantear estrategias que mejoren las situaciones negativas.

La Comisión Centroamericana de Desarrollo y Ambiente (2005) menciona que el VIM se basa en tres puntos fundamentales, a saber: condiciones problemáticas, factores causales y estrategias potenciales de gestión, las cuales están inmersas en el análisis de conflictos que abordan ocho etapas que se encuentran organizadas de forma sistemática. Se inicia con un estudio de base de datos, se revisan y analizan los

objetivos de manejo, se seleccionan los indicadores clave, así como los testigos para cada indicador de impacto, se comparan los testigos, se detectan causas probables, se determinan estrategias de manejo y por último se la aplica. (Chiriboga, 2017)

Experiencia del Visitante y Protección del Recurso (Visitor Experience and Resource Protection-VERP):

Se trata de un proceso diseñado por el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos/*United States National Park Service* (USNPS) y tiene características similares a la metodología de Cifuentes; se preocupa de que todos los recursos sean protegidos y que las prácticas realizadas por los visitantes sean placenteras. Es importante mencionar que VERP busca la protección del lugar no solo en el presente sino también en el futuro; este proceso precautela de forma técnica los recursos y ayuda en la planificación de actividades amigables con la naturaleza y los turistas. Su fortaleza está basada en la flexibilidad que posee, ya que se la puede adecuar de forma rápida, con un constante monitoreo de cada uno de los indicadores analizados (Chiriboga, 2017).

Como se puede apreciar, a los fines de la realización de los trabajos requeridos a la Consultoría sobre el análisis de la *Capacidad de Carga Turística de Cabo Rojo-Pedernales*, se plantea un enfoque metodológico sistémico, abordando los posibles impactos que la actividad turística pueda generar en la zona. Así como, identificar problemas de gestión ambiental y social que se localicen durante el proceso de investigación a realizar, considerando las dinámicas del territorio, la organización institucional, la gestión de conflictos y la toma de decisiones, a través de un conjunto de procesos, procedimientos e instrumentos aplicables a las diferentes instancias de estudio y actuación.





CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL DESTINO TURÍSTICO DE CABO ROJO- PEDERNALES

Si bien el concepto de capacidad de carga puede estimarse desde diversas dimensiones, es importante resaltar que cada lugar tiene una capacidad de acogida turística particular, tomando en consideración el tipo de destino, de turismo y al segmento del mercado que atrae, así como al manejo y las características culturales de la comunidad anfitriona.

Sin embargo, para calcular dicha capacidad, todas las dimensiones hacen referencia y analizan esencialmente los cuatro tipos de factores que inciden en el subsistema turístico, ellos son: físicos (el medio ambiente natural), social (población, educación, salud, manifestaciones culturales, percepción que visitantes y residentes tienen del fenómeno), económicos (situación de la riqueza de la zona, así como los costos y beneficios que se derivan de la explotación turística) y políticos (relacionados con el marco legal).

En este sentido y como primera medida conducente a estimar la capacidad de carga del sector Cabo Rojo-Pedernales, se presenta a continuación un diagnóstico de cada uno de los elementos señalados.

2.1. Diagnóstico Ambiental.

En virtud de la aprobación e inicio de actividades para ejecutar el *Proyecto de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, impulsado por el Estado Dominicano, resulta oportuno señalar que se trata de una región que cuenta con grandes atractivos naturales y que se encuentra rodeada de áreas protegidas, cuya zona forma parte de uno de los polígonos del sitio Ramsar denominado Humedales de Jaragua y de una de las áreas de la Reserva de Biosfera Jaragua-Enriquillo-Bahoruco, por lo que se hace necesario que su desarrollo sea concebido bajo el enfoque de la sostenibilidad, ya que de no tomarse las previsiones acertadas, la cantidad de visitantes que posiblemente se vean atraídos por la zona y las inadecuadas condiciones higiénicas y sanitarias presentes en la misma, pudieran conjugarse para afectar los ecosistemas marinos y terrestres, lo que generaría un deterioro irreversible a largo plazo.

Con el objeto de establecer los mecanismos y herramientas de planificación para el manejo de Cabo Rojo, se formuló este diagnóstico ambiental, para conocer

detalladamente las fortalezas y debilidades de la región en materia de ecosistemas, de manera de contrarrestar y regular los efectos antrópicos en el ambiente y poder garantizar su permanencia en el tiempo.

El área de Cabo Rojo se encuentra ubicada en la costa de la provincia de Pedernales, República Dominicana, con una extensión de 10 km de playa, con grandes atractivos, además de estar apostada entre sistemas de áreas protegidas y reservas ecológicas (Mateo et al., 2013).



En el levantamiento se pudo corroborar que existe una extensión de 10 km de litoral costero, de los cuales unos 7.25 km, corresponden a lugares para el disfrute de la playa.

En la zona se puede observar una maravillosa biodiversidad de fauna, como son los arrecifes de corales, los cuales forman un hábitat, en el que se pueden encontrar gran diversidad de invertebrados que hacen que el lugar sea de importancia para algunas especies. También cabe señalar la existencia de diferentes reptiles, aves y algunos moluscos. El Cabo posee una rica flora donde se pueden apreciar diversos géneros, además de su importancia ambiental (Mateo y López, 2011).

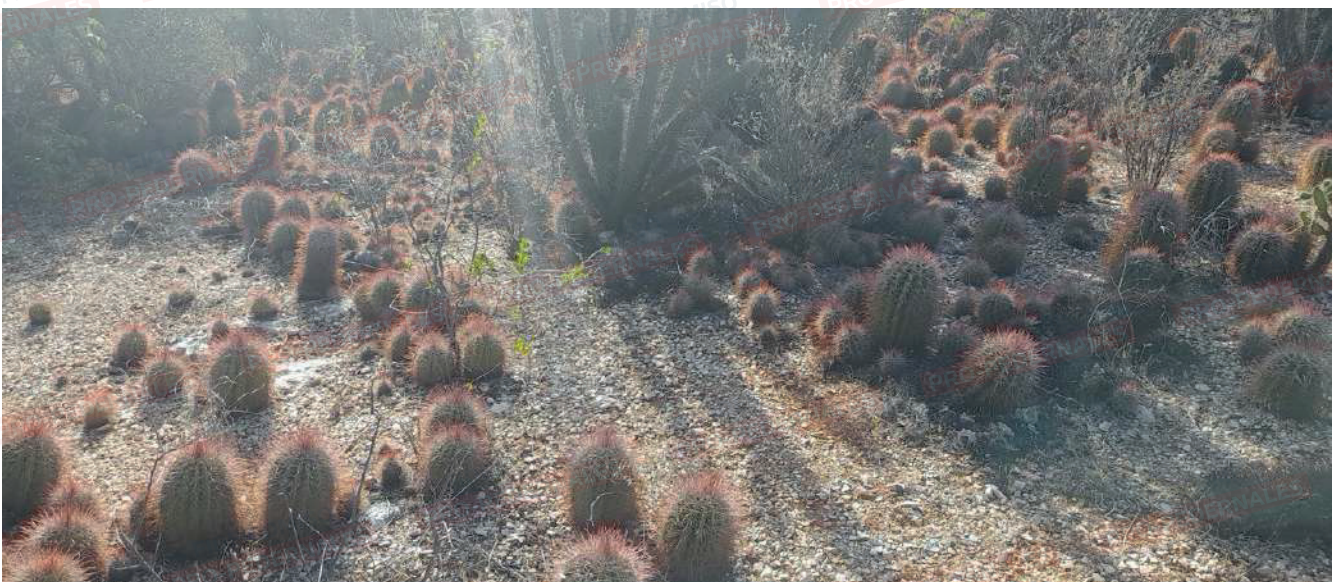
En el sitio de Cabo Rojo, se hallan dunas costeras que, aunque no están muy desarrolladas, se consideran importantes, ya que a través de las mismas se logra la dinámica de playa. Además, hay que mencionar el ecosistema de humedales, que son grandes reguladores del aire y protegen de inundaciones en las zonas aledañas a su ubicación (Mateo et al., 2013).

Los humedales de Pedernales-Cabo Rojo-Bahía de las Águilas, están conformados por una pequeña laguna alimentada por lluvias, así como por una serie de charcas

temporales en la llanura costera del oeste del procurrente de Barahona. Hacia el este se encuentra limitado por una concesión de roca caliza para la elaboración de cemento, así también, por un puerto industrial (Muelle de Cabo Rojo) que se interpone entre la parte de este humedal y el mar Caribe (Mateo et al., 2013).

En la zona marina de Cabo Rojo se pueden hallar algunos ecosistemas de arrecife de coral, que están conservados, mostrando un hábitat adecuado para las especies de peces que habitan en este entorno, además de importantes pastos marinos. Estos incluyen arrecifes de coral, fondos de gorgonáceos y un veril de unos 7 km de longitud que se extiende hacia el oeste cerca del muelle.

Es importante destacar que existe una conexión entre lo que es la pista del aeropuerto y el área de influencia de los humedales hasta el promontorio de Cabo Rojo, este vínculo se mantiene por la costa rocosa hasta conectar con la carretera que va a la cueva. Esta área, además de los humedales terrestres, posee un impresionante sistema de arrecifes que en algunos tramos se extienden hasta más de 2 km de la costa, interrumpidos sólo por el canal de acceso al puerto de Cabo Rojo.



2.1.2. Descripción del Medio Físico.



2.1.2.1. Situación Geográfica.

Cabo Rojo se localiza al suroeste de la República Dominicana; desde un punto de vista geográfico, se sitúa al suroeste de la Sierra de Bahoruco, en las estribaciones suroccidentales de la Península que lleva el mismo nombre. En el ámbito administrativo, la hoja se ubica dentro de la provincia Pedernales y el territorio que ocupa se encuentra compartido por los municipios de Oviedo y en mayor medida de Pedernales.



2.1.2.2. Clima.

El clima en la región es semiárido, especializado por la oscilación anual y la evidente variación de un año a otro, así como el régimen de precipitación. La influencia que ejerce la situación meteorológica es muy notable, para todas las formaciones que se observan en el área.

Esta región es una de las que se ven afectadas por el paso de los huracanes, los cuales han influido en las conformaciones de los ecosistemas que se localizan en Cabo Rojo. La temperatura media es de 27°C.

Las precipitaciones medias anuales próximas a los 500 mm, se concentran en unos pocos días y durante la temporada ciclónica, como consecuencia de la llegada a esta zona de tormentas y huracanes. Esta región es la más meridional de República Dominicana y, por tanto, la más afectada por este tipo de eventos meteorológicos, por estar ubicada en su trayectoria ordinaria. Esta situación trae como consecuencia una gran irregularidad interanual en las precipitaciones, en función de lo intensa que haya sido la temporada ciclónica. La evaporación supera ampliamente la cantidad de lluvia total anual, por lo que la lluvia útil es inexistente.



2.1.2.3. Geología y Geomorfología.

La geología del procurrente sur ha sido interpretada por diversos autores como emersión de territorios surgidos en el Mioceno. Se considera el procurrente junto a la península Tiburón de Haití, como una unidad que había permanecido separada del resto insular hasta época reciente. La parte terrestre donde se localiza la zona de Cabo Rojo, al igual que la isla Beata y el islote de Alto Velo, está constituida por roca caliza de origen marino, siendo los fenómenos kársticos ampliamente desarrollados. En general, estas calizas presentan amplias fracturas rellenas por óxido férrico que crean colores rojizos. La topografía de la región presenta un relieve suave, conformado por una serie de terrazas escalonadas (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015).



2.1.2.4. Hidrología y Climatología.

En la zona no existe un buen control sobre los parámetros climáticos e hidrológicos dentro de la hoja de Cabo Rojo, debido a la ausencia de estaciones climatológicas. Las estaciones pluviométricas más próximas se localizan en la hoja de Pedernales (Estación 5201 y 5203), a escasos 10 km al noroeste del límite con la hoja.

La distribución mensual de las precipitaciones entre los años 1967 y 2000 presentan un régimen bimodal, con un pico máximo en mayo-junio y otro en septiembre-octubre. Los meses más secos son diciembre, enero y febrero. Las estaciones de Pedernales registran precipitaciones medias de 724 mm/año, con 467,7 mm/año de media durante años secos y 1022,2 m/año durante años húmedos. La lluvia útil en los años secos es casi inexistente, mientras que en años normales la evapotranspiración real coincide prácticamente con la precipitación, de manera que la lluvia útil es también casi nula (Servicio Geológico Nacional, 2010).



2.1.2.5. Valores Hidrológicos.

Los manglares cumplen con importantes funciones ecológicas sirviendo de lagunas naturales de sedimentación, convirtiéndose en filtros físico-biológicos naturales de las aguas de escorrentías, para mantener la calidad de las aguas que drenan hacia la costa, protegiendo de sedimentación excesiva las praderas de pastos y los arrecifes coralinos.

Las praderas de pastos marinos, ayudan a la estabilización del fondo marino y al transportador de nutrientes a otros ecosistemas como son los arrecifes de coral. Con esta acción cumplen la función de reciclamiento de energía en los ciclos tróficos, así como en las elevadas tasas fotosintéticas que ocurre en esta área

Se puede decir, que el área se presta para que haya un flujo de doble vía desde las aguas subterráneas hacia los humedales y de éstos hacia los acuíferos subyacentes y también hacia el mar. Igualmente, se piensa que la penetración subterránea de los nutrientes aportados por estos humedales hacia el mar, podría explicar la presencia de pastos marinos en la zona Cabo Rojo.



2.1.3. Descripción de la Biodiversidad.



2.1.3.1. Ecosistemas Presentes.

Dentro de la zona de estudio existen ecosistemas que requieren un manejo de usos acordes con la condición de sensibilización. Entre estos ecosistemas se pueden citar los siguientes: bosque claro semidecuido, manglares, vegetación de playas y dunas, praderas de pastos marinos, arrecifes de coral y fondos gorgonáceos.



2.1.3.2. Bosque Claro Semidecuido.

El bosque semidecuido se encuentra donde las condiciones climáticas muy extremas están presentes. Se caracteriza por estar dominado por una vegetación xerófila, al mismo tiempo modificada y compleja, que se despliega aproximadamente a 100 m sobre el nivel del mar.

La flora de este tipo de ecosistema se ve marcada por los escenarios climáticos a lo largo del ciclo de sequía, los cuales son prolongados en la zona.

La presencia del bosque se encuentra principalmente, entre la carretera Oviedo-Pedernales al norte y playa Larga al este de Cabo Falso. Entre las especies más notables se encuentran las cactáceas, tales como agave (*Agave sp.*) y alpargata (*Consolea moniliformis*), así como el frijolito (*Capparis cynophallophora*) y mata de chivo (*Ficus perforata*).





2.1.3.3. Vegetación de Playas y Dunas.

Se despliega sobre un sustrato arenoso de origen detrítico y aluvial con altos contenidos de sales, que fusionado con otro hálito marino produce una humedad relativa de modo que, cuando se deposita sobre el follaje corroe los tejidos de las plantas, provocando una disminución de la capacidad de adaptación. Estas condiciones ecológicas son favorables para dar lugar a una vegetación halófila, con característica de zonas costeras neotropicales.

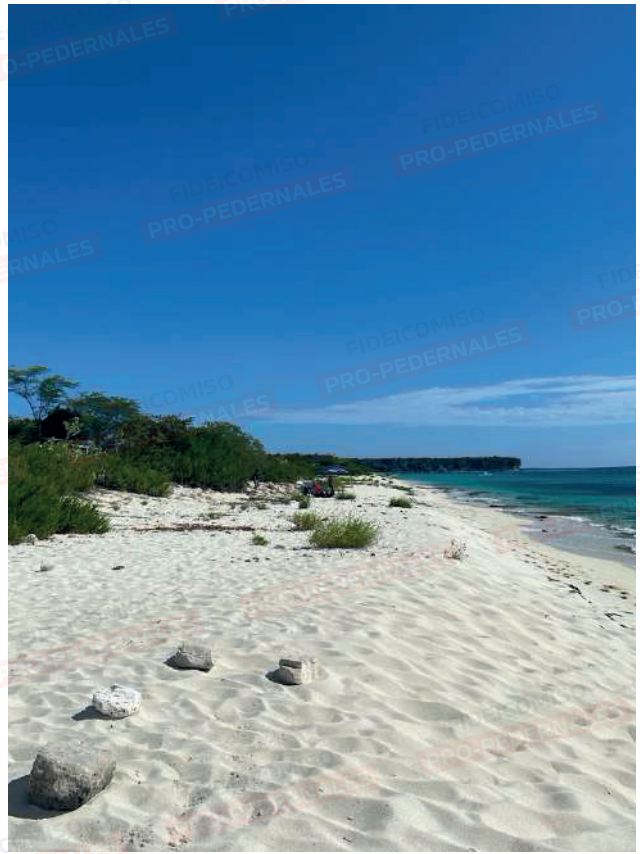
En las playas abiertas se pueden encontrar especies como el haba de playa (*Canavalia marítima*), la cual crece de forma rastrera, mientras que en las playas costeras se encuentra una asociación de té de playa (*Borrichia arborescens*), té marino (*Tournefortia gnaphalodes*) y (*T.stenophylla*).

En cuanto a la flora de dunas, que se puede observar en Cabo Rojo-Bahía de las Águilas, es una duna costera poco desarrollada, donde su presencia está fundamentada en mantener la dinámica de playa. Entre algunas especies de flora que se encuentran en este ecosistema están el mangle botón (*Conocarpus erectus*), la saona (*Ziziphus rignonii*), entre otras. También se pueden avistar algunas pocas zonas de anidación de las tortugas tinglar (*Dermodochelys coriacea*) y de carey (*Eretmodochelys imbricata*).



2.1.3.4. Manglares.

En el área de Cabo Rojo, las especies de manglares que se pueden encontrar son mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle prieto (*Avicennia germinans*) y mangle botón (*Conocarpus erectus*), esta última es la más preponderante. La zona donde se puede observar la mayor concentración, es en el área de los saladares, debido a que registra niveles bajos de inundación. Cabe destacar que en el lugar no existe la variedad de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en la franja costero-marina.





2.1.3.5. Praderas de Pastos Marinos / Praderas de Fanerógamas Marinas.

Las praderas de pastos marinos se despliegan en las áreas donde el oleaje es escaso, así como la profundidad, sobre fondos blandos con sedimentos sueltos o fangosos. En el frente de la playa que hay en Cabo Rojo se hallan pequeños parches.



2.1.3.6. Arrecifes de Coral.

En el área costera marina de Cabo Rojo, se observan ciertos hábitats de arrecifes de coral que se puede decir que se observan conservados y bien desarrollados. La presencia de estos arrecifes están dominados por corales pétreos (*Escleractíneas*), formados por los esqueletos externos de miles de pequeños animales llamados pólipos, los cuales necesitan de luz solar y aguas claras para crecer.

El entorno que forman los arrecifes de coral se determina por una alta diversidad de invertebrados, además de diversas especies de escleractíneos, incluyendo esponjas, abanicos de mar, equinodermos, crustáceos, moluscos y peces. Esta zona está bien conservada, ya que no existen ríos que enturbian o contaminan el agua ni alteran la salinidad oceánica que precisan.

Contiguo a los fondos de gorgonáceos, los arrecifes de coral de Cabo Rojo, constituyen el hábitat adecuado para la tortuga marina Carey (*Eretmochelys imbricata*) y también de refugio para las tortugas verdes (*Chelonia mydas*), las cuales forrajean en los pastos marinos presentes en el área.

Por la cantidad de tortugas jóvenes que habitan en la zona, fue elegida por el grupo de expertos de tortugas marinas de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (IUCN) como uno de los espacios apto para medir las tendencias de la población de Carey, en la región del Caribe.

Además, dichos arrecifes proporcionan refugio para especies de interés pesquero, como es el caso de la langosta espinosa del Caribe (*Panulirus argus*), entre otros. Por esta razón, es que el arrecife de coral, que se encuentra en la zona del muelle de Cabo Rojo, debido a su consistencia forma una planicie con parches de coral pétreo cuya pendiente se articula sucesivamente hasta formar un veril o pared que se extiende hacia mar afuera de aproximadamente 7 km.

La pendiente desciende hasta alcanzar una franja de arena ubicada a unos 60-70 m de profundidad, a partir de allí continúa descendiendo hasta unos 500 m en la llamada Bahía Honda, que es el punto de entrada de grandes buques hasta el muelle de Cabo Rojo.



2.1.3.7. Fondos de Gorgonáceos.

Al igual que los arrecifes de coral, estas comunidades crecen sobre fondos duros calcáreos. Se diferencian de los primeros por tener una mayor proporción de gorgonáceos (abanicos y ramos de mar, etc.) y menos corales pétreos, así como una menor cobertura del fondo, donde suele haber una mayor cantidad de algas. En el área de Cabo Rojo-Bahía de las Águilas se encuentran en muchos

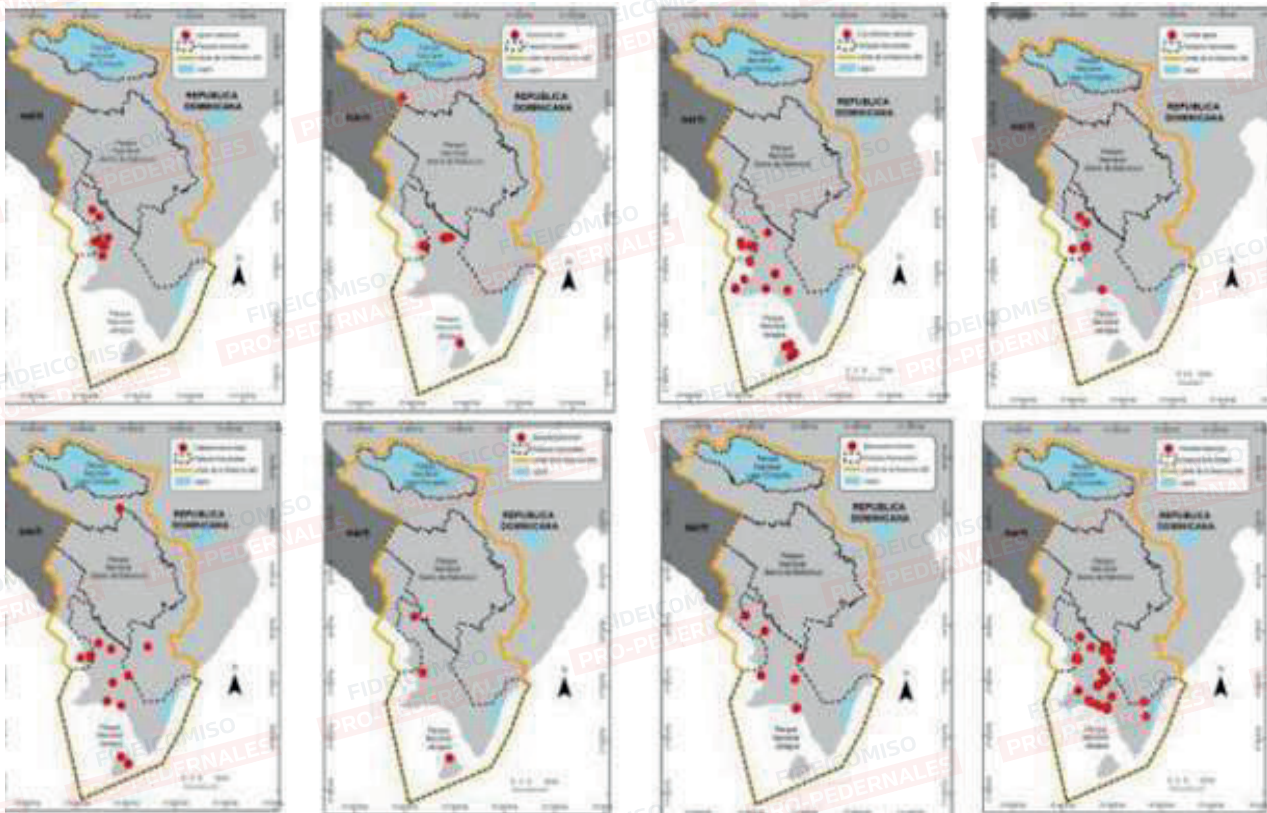
casos adyacentes a zonas de arrecife de coral. En algunos lugares, estos se desarrollan en forma de surco y espolón, orientados verticalmente a las corrientes predominantes.

2.1.4. Descripción de la Flora.

Varias plantas autóctonas, incluyendo endémicas del Procurrente de Barahona y/o de la Reserva de la Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo están en Cabo Rojo (Figura 1) e incluidas en la Lista roja de la flora vascular en República Dominicana, como son: la canelilla (*Pimenta haitiensis*), el melón de breña (*Melocactus pedernalensis*) y el abey (*Jacaranda ekmanii*) (AECI, 1997; Perdomo, 2010; Medio Ambiente, 2015).

Figura 1

Distribución de plantas amenazadas en Cabo Rojo.



Fuente: Tomado de Áreas importantes para la conservación de las aves en la República Dominicana, por Perdomo, et. al., 2010. Grupo Jaragua y el Programa IBA-Caribe de BirdLife International:

En la zona de Cabo Rojo se observa una vegetación típica de farallones contiguo a la carretera, que atraviesa varios acuíferos y se caracteriza en el estrato arbóreo por el guanito de Cabo Rojo (*Coccothrinax ekmanii*), rodeado de varias especies de cactus y árboles nativos, algunos ya mencionados como: alpargata, guayacán y mangle botón; además, hay presencia de palo blanco (*Croton poitaei*), pitahaya (*Harrisia divaricata*), cayuco (*Pilosocereus polygonus*), guasábara (*Cylindropuntia caribaea*), muñeco (*Guapira brevipetiolata*), bayahonda (*Prosopis juliflora*) y guao (*Comocladia dodonea*), (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015; United Nations Environment Program, 2014). (Ver Anexo 1)

2.1.5. Descripción de la Fauna Terrestre.



2.1.5.1. Invertebrados.

Hasta el momento no se conoce de una evaluación sobre la fauna de artrópodos realizada directamente en Cabo Rojo, lo que sí se tiene es un lista amplia de la fauna de insectos, arácnidos y otros invertebrados que viven asociados a cuevas, los cuales usualmente son del tipo que requiere un refugio o hábitat en nichos crípticos. Es un grupo integrado por depredadores, usualmente arácnidos y carroñeros, como cucarachas o coleópteros que se alimentan del guano dejado por los murciélagos. (Ver Anexo 2)

Pérez-Gelabert (2020) reporta 172 especies de artrópodos para Cabo Rojo, siendo esta la localidad tipo de al menos diez especies de quelicerados. Espinosa y Robison (2021) se refieren a Cabo Rojo como la localidad tipo de tres especies de moluscos terrestres. Sigue pendiente una evaluación de la fauna de invertebrados de la región, que ayude a identificar las especies endémicas y nativas presentes en el área, así como su estado de conservación.



2.1.5.2. Reptiles.

El grupo de los reptiles es uno de los mejor representados en el Parque Nacional Jaragua, alberga alrededor de 44 especies, entre las cuales se encuentran los siguientes ejemplares: iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*), iguana de Ricord (*Cyclura ricordi*), esta última no está presente en Cabo Rojo, tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*, CR), tortuga verde (*Chelonia mydas*, EN) y la tinglar (*Dermochelys coriacea*, VU). Entre los lagartos se hallan las ameivas (*Pholidoscelis lineolatus*, *Pholidoscelis chrisolaemus*, *Pholidoscelis taeniurus* y *Leiocephalus barahonensis*). Además, Cabo Rojo es un hábitat de anidamiento de la iguana rinoceronte y de tortugas marinas (Perdomo et al, 2010; León, 2010). Sin embargo, se requiere de una evaluación más minuciosa, específicamente en el Cabo, para determinar los elementos de la herpetofauna autóctona presentes en el lugar. Se considera que, a través de la evaluación del estudio de impacto ambiental que se realiza, se podrá conocer la herpetofauna, que se encuentra en la zona y tener una mejor caracterización de los anfibios y reptiles del área, así como de sus hábitats. (Ver Anexo 3)





2.1.5.3. Avifauna.

En lo concerniente a la avifauna para Cabo Rojo, se registraron 31 especies de aves, distribuidas en 21 familias. De estas: 19 son residentes permanentes, 2 residentes permanente visitante, 1 residente permanente migratoria, 1 endémica, 6 migratorias y 1 introducidas en la isla. (Ver Anexo 4)

Estos datos se obtuvieron en los diferentes trabajos de campo que se realizaron para el levantamiento de información.

2.1.6. Descripción de la Fauna Marina.

La zona marina de Cabo Rojo cuenta con algunos de los ecosistemas de arrecife de coral que se han identificado en el lugar; los mismos se encuentran en buen estado de conservación. El ecosistema que forman estos arrecifes se caracteriza por una diversidad variada de invertebrados, que además está representada por especies de corales pétreos, incluye esponjas, gorgonáceos (abanicos de mar), equinodermos, crustáceos, moluscos y peces. Estos arrecifes constituyen el hábitat para la tortuga carey y también para la tortuga verde.

A manera de conclusión se puede decir que Cabo Rojo alberga varios lugares que forman hábitats importantes para diversas especies tanto de flora como de fauna. También es el hogar de algunos de los

arrecifes de coral mejor conservados del Caribe y representa una importante ruta de especies migratorias, sobre todo de aves rapaces, como el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) el merlín (*Falco columbarius*) el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el gavilán cola de tijera (*Elanoides forticatus*).

El pie del farallón de Bahía de las Águilas es territorio de anidamiento de la especie de iguanas rinoceronte, cada verano; y la zona marina, desde el canal de Beata hasta Cabo Rojo, parece ser un hábitat de importancia para el manatí antillano (*Trichechus manatus manatus*), especie vulnerable, sumamente rara en República Dominicana, la cual se reportó una hembra junto a distintas crías (Perdomo, 2010; UNEP, 2014).



2.2. Diagnóstico Social.

2.2.1. Historia de Cabo Rojo.

Cabo Rojo tuvo como antecedente la empresa Alcoa Corp Company (Aluminum Corporation of America), la cual se instaló allí con la intención de explotar la mina de bauxita. Sus miembros inician una búsqueda de habitantes en la comunidad de Las Mercedes o sus alrededores, para llevarlos al lugar donde se encontraban las minas. La terminal de Cabo Rojo fue construida en 1957 por ALCOA, para la exportación de bauxita y piedra caliza. Su estructura consta de dos instalaciones para exportaciones a granel mediante correas con un único muelle.

Pedernales se llamaba, originalmente, la Sabana de Juan López para los años 1900-1905. El nombre de Juan López le fue dado porque allí se estableció un español con una pequeña colonia. De allí que cerca del parque central, al oeste del pueblo, se encuentra hoy la calle con su nombre. Este era un comerciante cuya mayoría de sus clientes eran haitianos y dominicanos, los cuales venían de Duvergé, cruzando la Sierra de Bahoruco desde Puerto Escondido hasta Aceitillar con mulos cargados de arroz, habichuelas y dulces llamados raspaduras. Se reunían en la plaza central justo frente a la Gobernación, debajo del árbol de

guayacán que hoy todavía permanece. Este comercio se realizaba mediante trueques de mercancías. Podría decirse que este sería el origen del mercado binacional de Pedernales.

Se dice que el origen de Pedernales se debe a los ganaderos y agricultores de Duvergé que iban a la zona detrás de sus animales, que se alimentaban de guazabaras, cactus y barahondas, que establecieron puntos para acampar y así cuidar de sus vacas. Como producto de estas actividades, se forma un pequeño barrio alrededor de 1907-08 promovido por Emenio Segura Consumare que llegó de Duvergé, quien todavía tiene descendientes en el pueblo. De esta manera, se empieza a desarrollar la comunidad. Es en 1954, cuando se declara la Provincia Pedernales, cuyo nombre se debe a la cantidad del mineral piedra "pedernal".

Otros fundadores de Pedernales son el Sr. Robinson, quien además de venir detrás de sus animales se dedicó a criar chivos. La comunidad de Las Mercedes se llamaba La India Solitaria, porque el señor Robinson desapareció y nunca se supo de él.



2.2.2. Condiciones Sociales Actuales.

El análisis del diagnóstico social, en proyectos como el de Cabo Rojo, debe sustentarse en tres pilares claves: productividad (que corresponde a la parte económica), sostenibilidad (ambiental y social) y desarrollo local. A esto se agrega parte de lo que se está planteando en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como las propuestas de Desarrollo.

En el área de turismo sostenible, se considera como estrategia incorporar a las comunidades aledañas al proyecto, lo que está en contraposición o advierte de promover formas de exclusión y creación de cinturones de pobreza en los alrededores del proyecto, cuando se prioriza el turismo de enclave. En el caso de la ejecución del proyecto de *Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* esta última estrategia señalada se debe considerar como de gran relevancia.

En lo social se requiere, por tanto, conocer el impacto en la población, por lo que se hace necesario caracterizarla por grupos de edad, género, formación o capacidades y el acceso a servicios básicos.

El levantamiento de información cuantitativa considera los datos demográficos y de servicios públicos. En cuanto a los datos cualitativos, se refieren a recoger la perspectiva de actores sociales claves o grupos de interés sobre el proyecto que se va a ejecutar en la zona, por medio de entrevistas individuales y/o grupales.

Entre los datos que llaman la atención y deben ser complementados, verificados y actualizados, por el nivel de importancia en términos del perfil social de la zona de influencia del proyecto, están los siguientes:

1. Se trata de la provincia con uno de los mayores índices de pobreza del país, con el 74% y de pobreza extrema, 46%.
2. El índice de alfabetización es del 59%, lo que representa un rezago de gran parte de la población que no cuenta con escolaridad formal y es un reto en términos sociales para el proyecto.
3. La tasa de ocupación es del 43%, por lo que hay que complementar los datos de desempleo por sectores de interés para el proyecto (servicios en general).
4. El acceso al agua potable de la población es del 66%, lo que significa que una gran parte de ella no cuenta con el consumo de agua de calidad.
5. El acceso a los servicios sanitarios es del 37%, otro aspecto crítico en términos de condiciones de vida y salud.
6. La ciudad cuenta con un hospital, que ofrece atención de salud en las áreas básicas de especialidades médicas: pediatría, obstetricia, medicina interna y ortopedia. Tiene necesidades de contratación de otros especialistas que permitan ofrecer el servicio las 24 horas los 7 días de la semana.
7. Existe una debilidad en cuanto al tema de la seguridad ciudadana.

Como elemento final, se recogen las expectativas y percepciones de los principales grupos de interés y posibles beneficiarios del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, como parte del diagnóstico social del área de influencia del estudio.

En el diagnóstico se identifica el “área de influencia social” preliminar del proyecto, las comunidades que se verán probablemente afectadas y beneficiadas (cercasas y distantes) y las partes interesadas (mapa de actores).

Un “área social de influencia” se compone de la gente que se verá potencialmente afectada por el proyecto, que incluyen tanto las “comunidades del lugar” como “las comunidades de interés”.

La ubicación de las personas involucradas no siempre se alinea con los límites geográficos o la zona de influencia determinada inicialmente, por lo que hay que cuidar que coincidan las especificaciones de los informes técnicos con las informaciones reales, según la perspectiva de la gente influenciada por el futuro desarrollo del plan, ya que los impactos sociales no necesariamente disminuyen en intensidad, aunque se encuentren a una cierta distancia del emplazamiento del proyecto.

Otro aspecto o elemento del diagnóstico es la caracterización del contexto cultural local que es esencial para el éxito del desarrollo a realizarse. Es importante observar que los grupos tienen valores culturales diferentes, con percepciones distintas acerca de cómo deben hacerse las cosas. Estas diferencias plantean muchos desafíos para el desarrollo del plan y para su ejecución.

El análisis del contexto local se expresa como un “perfil comunitario”. El primer paso es realizar dicho análisis que señala un adecuado conocimiento de todas las partes interesadas, el cual integrará personas o instituciones que sean miembros pertenecientes o involucrados con la comunidad. Se clasificaron de la siguiente manera:

- A. Residentes en la zona de impacto inmediato, o el área afectada, especialmente aquellos que resulten física o económicamente desplazados, como consecuencia del proyecto.
- B. Comunidades cercanas, así como los residentes más distantes, cuyos medios de subsistencia pueden verse amenazados/afectados como consecuencia del proyecto.
- C. Habitantes que serán afectados por las obras asociadas, tales como hoteles, senderos, campos de golf, líneas de transmisión, entre otros.
- D. Trabajadores de la construcción y sus familias.
- E. Personas que migren a la zona en construcción, buscando trabajo y otros beneficios que perciben podrían surgir debido al desarrollo del plan (migración inducida por el proyecto para migrantes laborales).
- F. Gente de las comunidades cercanas donde se ubicarán los obreros de la construcción u otros migrantes.
- G. Grupos identificados con la zona que será intervenida por el proyecto, que tengan un vínculo afectivo con espacios naturales y/o un título de propiedad de la tierra en el emplazamiento de las obras o en su cercanía.
- H. ONG locales, nacionales e internacionales (por ejemplo, conservacionistas) interesados en los valores ecológicos o patrimoniales, que perciben el proyecto como una amenaza para el medio ambiente y la población residente en la zona.
- I. Otras partes interesadas (promotores del proyecto, contratistas asociados, organismos públicos y privados, etc.)

2.2.3. Información Contextual.

El municipio de Pedernales limita al norte por las Colonias Agrícolas Mencía, La Altagracia y Aguas Negras; al sur por el Mar Caribe; al este por el Municipio de Oviedo y al oeste por la República de Haití (*Anse-a-Pitre*).

La gobernadora civil de Pedernales es Altagracia Brea y el Síndico del Ayuntamiento de Pedernales es Andrés Emilio Jiménez.

El Ayuntamiento de Pedernales no dispone de una Oficina Municipal de Planeamiento Urbano (OMPU).

Asociaciones: Asociación de Municipios de la Región Enriquillo (ASOMURE), Fundación Demuca (Fundemuca).

Ranking de Ayuntamientos Según Sistema de Monitoreo de la Administración Pública Municipal (SISMAP): Pedernales, está en el puesto 147 (24,55%) de un total de 158 municipios.



Habitantes.

La población total es de 24,291 personas, distribuidas en todo el Municipio y en el Distrito Municipal, de los cuales 12,854 son hombres y 11,437 mujeres.

Población de Pedernales: 14,590 habitantes: 7,473 hombres y 7,117 mujeres.

Población del distrito municipal José Francisco Peña Gómez: 9,701 habitantes, de los cuales 5,381 son hombres y 4,320 mujeres (Oficina Nacional de Población y Vivienda, 2010).

Tabla 1

Estructura laboral.

Estructura del Mercado Laboral por Sexo, año 2010			
Indicadores	Total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
Población en edad de trabajar (PET)	18,561	9,939	8,622
Población económicamente activa (PEA)	9,318	5,988	3,330
Población ocupada	8,854	5,706	3,148
Población desocupada	464	282	182
Población inactiva	8,839	3,723	5,116

Indicadores	Total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
Tasa global de participación	50.2%	60.2%	38.6%
Tasa de Ocupación	47.7%	57.4%	36.5%
Tasa de desempleo	5.0%	4.7%	5.5%

Fuente: Tomado del IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.

Tabla 2

Estructura del mercado laboral por sexo en la provincia de Pedernales, 2013.

Indicadores	Hombres	Mujeres	Total
Población en edad de trabajar (PET)	10,999	8,729	19,727
Población económicamente activa (PEA)	7,275	3,212	10,487
Población ocupada	6,634	3,140	9,773
Población desocupada	641	72	713
Tasa global de participación	66.2%	36.8%	53.2%
Tasa de ocupación	60.3%	36.0%	49.5%
Tasa de desempleo	8.8%	2.2%	6.8%

Fuente: Tomado de ITESM-IDR, 2015, con base en información de la ONE y la ENFT/BCRD, 2013.

Nota: Los datos de población son obtenidos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010 de la ONE; los relativos al empleo corresponden a la ENFT, del Banco Central. Los datos de ambas fuentes no son comparables entre sí, pero son válidos en tanto que son basados en las fuentes oficiales de medición.

La Población en Edad de Trabajar (PET) en Pedernales ascendía en el 2013 a 19,727 personas, 56% hombres y 44% mujeres. De esta, 10,487 (53.2%) era Población Económicamente Activa (PEA), la cual estaba segmentada en 69% hombres y 31% mujeres. La tasa de ocupación de los hombres (60.3%) era superior a la tasa de las mujeres (36.0%). La tasa de desempleo promedio en Pedernales (6.8%) se situaba significativamente por debajo del promedio nacional (15.0%), siendo superior en los hombres (8.8%) con relación a las mujeres (2.2%). (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo/ Plan para el desarrollo económico local Pedernales, 2018, p. 21)



Servicios de Alimentos.

Existen una decena de pequeños restaurantes especializados en pescados y mariscos y comida típica dominicana, pizzerías (2) en Pedernales. En Cabo Rojo hay cuatro restaurantes: La Cueva, La Casa Grande, La Casa de Charo y Eco del Mar.



Servicios de Alojamientos.

Pedernales cuenta entre 15 y 20 lugares para hospedaje, hostales y pequeños hoteles (con un máximo de 30 habitaciones):

- Hostal Casa Oasis
- Hotel Adelaida
- Hotel Alba Coral
- Hotel D´Oleo Méndez
- Hotel Don Muelle
- Hotel Fernández
- Hotel Mary Federal
- Hotel Villas del Mar
- Hotel Vista de Águilas
- Hostal Doña Chava
- Hotel El Pedernal
- Hotel Rossy
- Hotel Caracol
- Hospedaje Mar de Luna

En Cabo Rojo se localizan los siguientes hospedajes:

- Glamping Eco del Mar
- Glamping Bahía de las Águilas
- Casa Grande Bahía Ecolodge



Salud.

En este Municipio se encuentra el Hospital Dr. Elio Fiallo, cuyo Director es el Dr. Efraín Hernández. El Dr. Hernández es un profesional con experiencia y conocimiento sobre servicios de salud para turistas, por haber desempeñado cargos en la zona este (Bávaro y Punta Cana desde el año 1998). Pedernales, además, cuenta con dos Unidades de Atención Primaria (UNAP): una en Mencía y otra en Aguas Negras. El hospital cuenta con 57 camas disponibles, que, para una población en teoría de 14,590, da una relación de 259 personas por cama. El hospital cuenta con servicio de ambulancia.

En entrevista que se sostuvo con el Director del Hospital, comentó lo siguiente:

Es importante calcular si va a vivir gente en la zona, el cálculo universal es que el 12% de toda población en un lugar va a requerir licencia médica. De ese 12% el 8% amerita internamiento. Si tienes una ciudad para los empleados, se calcula un resort a: 4 empleados x cama. 2000 camas tienen 8000 empleados (desde los gerentes hasta los de nivel más bajo). Esto significa mucha gente por atender.

De igual manera, criterios establecidos por instituciones prestadoras de servicios de salud para los turistas, se estima que un 2% de la población que llegue a un destino turístico va a requerir de atención médica, pero solo la mitad de ellos, el 1%, busca asistencia médica formal. Esto hay que tomarlo en consideración a la hora de diseñar los servicios de medicina turística dentro del área del *Proyecto de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*.

En el ámbito privado funcionan dos consultorios y un centro de rehabilitación y masajes. Para el servicio médico especializado, el cual no está completo en términos numéricos, se registran: ortopedia, traumatología, medicina interna, pediatría. No existen equipos para realizar tomografías, ecografías, resonancias, así como, no tienen servicios de otorrinolaringología, urología, odontología, ni un buen laboratorio. Lo ideal, es contar con cinco especialistas por servicio, para poder tener una atención óptima 24/7.

Se debe disponer de un buen método para procesar las aguas servidas, lo que es muy necesario. El nivel freático es poco profundo y, además, no hay mediciones del consumo de agua. En términos de saneamiento básico, hay que mejorar el vertedero que, inicialmente, estaba bien hecho.

Muchos especialistas rechazan la plaza de Pedernales por la distancia y los bajos incentivos económicos (Ayuntamiento de Pedernales, 2022). No existen alojamientos para el personal de salud, por lo que los médicos, que pasan entre 4 y 5 días por semana en el Hospital, se hospedan en habitaciones de un hotel cercano.

Tabla 3

Indicadores de salud.

Indicadores de Salud	
Cantidad de hospitales en la red de establecimientos del SNS*, 2018	1
Cantidad de Centros de Atención Primaria, según la red de establecimientos del SNS, 2018	4
Cantidad de hospitales y centros en la red de establecimientos especializados del SNS, 2018	0
Cantidad de centros sanitarios privados, 2018	0
Cantidad de nacidos vivos en los hospitales del MSP, 2015	584
Cantidad de nacidos muertos en los hospitales del MSP, 2015	11
Cantidad de camas en los hospitales del MSP, 2015	40
Porcentaje de nacimientos por cesárea sobre el total de nacimientos en los hospitales del MSP, 2015	38.1
Porcentaje de personas que declaran tener alguna dificultad o limitación permanente, 2010	7.8

Fuentes: Tomado de Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP), Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base en formularios de prestación de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud (SNS). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.

Nota: Los centros de salud privados no pertenecen a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud, ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario.

Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por lo tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados.

Centros de salud privados contiene los centros administrados por ONGs, instituciones privadas y Semma, no incluye clínicas privadas.

*Sistema Nacional de Salud

Morbilidad: Las principales causas de las enfermedades en Pedernales, por orden de ocurrencia son: infecciones respiratorias agudas, hipertensión arterial, enfermedades diarreicas agudas, parasitosis, infecciones urinarias, dermatitis, diabetes, cefalea, gastritis, entre otras. Las enfermedades más comunes son: respiratorias, intestinales, hipertensión, diabetes, vesícula, esta información fue proporcionada, a través de una entrevista realizada al director del Hospital de Pedernales.

Mortalidad materna: 257.7, la más alta de República Dominicana (Sisdom, 2016). Datos de mortalidad materna registrada (o notificada). Esta información

no fue confirmada por el director del Hospital, Dr. Hernández, el cual piensa que es un dato equivocado y aumentado, exageradamente, por sus conocimientos y experiencias en la zona.

Tabla 4

Lista de centros de primer nivel por gerencias de área y zonas.

Zona	CPN	UNAP	Dirección del Centro
Pedernales	Aguas negras	Aguas negras	Calle principal, frente al parque
Pedernales	El Progreso	Pedernales 5	Calle Ira, no. 23. Barrio Los Robles, Pedernales
Pedernales	El Progreso	Pedernales 6	Calle Ira, no. 23. Barrio Los Robles, Pedernales
Pedernales	Juancho	Juancho	Carretera Sánchez, no. 11. Juancho
Pedernales	Las Palmas, Pedernales	Oviedo norte	Avenida Duarte, no.78. Barrio Pangola
Pedernales	Las Palmas, Pedernales	Oviedo sur	Avenida Duarte, no.78. Barrio Pangola
Pedernales	Mencía	Mencía	Calle Principal. Mencía
Pedernales	Pedernales 3 y 4	Pedernales 3	Calle 2da., no. 17. Barrio Alcoa
Pedernales	Pedernales 3 y 4	Pedernales 4	Calle 2da., no. 17. Barrio Alcoa

Fuentes: <https://srsenriquillo.gob.do/dependencias/gerencia-de-area-de-red-de-salud-iv-pedernales/>



Educación.

- Instituciones escolares: Distrito Educativo 01-01, cuatro centros de educación básica.
- Centros educativos: Barrio Las Mercedes, Hernando Gorjón, Luís Emilio Pérez y Bienvenido Morillo.
- Niveles: En la Provincia de Pedernales no existen centros de educación superior y por tal razón los estudiantes al terminar el nivel de la educación media tienen que trasladarse a Barahona o Santo Domingo. La mayor población de estudiantes universitarios se inscribe en la Universidad Católica Tecnológica de Barahona (UCATEBA) y en el Centro Universitario Regional del Suroeste (CURSO), con recinto en Barahona. La UCATEBA cuenta con un recinto prestado, en un liceo de Pedernales y proyecto de construcción de un recinto universitario a futuro en esta zona.
- Existen cuatro (4) centros educativos de educación básica y del primer nivel de secundaria, que funcionan juntos. Por lo que se requiere construir más liceos y reforzar la formación técnico profesional en el área de turismo, lo cual han solicitado al Ministerio de Educación de República Dominicana (MINERD) desde el Clúster Turístico de Pedernales (información obtenida en entrevista a la Sra. Katia Adames, presidenta del clúster).

- En educación para adultos, funcionan los programas Quisqueya Aprende Contigo y PREPARA, los cuales estuvieron suspendidos y se retomaron en el año escolar 2021-2022 (información obtenida en entrevista a técnicos del distrito educativo 01-01).
- El Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) desarrolla el programa de inglés por inmersión, en las instalaciones del liceo Pastor Roberto Méndez (información obtenida en entrevista a técnicos del distrito educativo 01-01)
- Existe un politécnico del cual han egresado 71 estudiantes, el cual ofrece las áreas de informática, agrícola y acuicultura. Tiene problemas porque no cuenta con internet, no hay estanques para las prácticas y los recursos son muy precarios (información obtenida en entrevista al director Jacobo Acosta).
- Alfabetización: Las cifras que se registran, en torno a la proporción de personas alfabetizadas o que saben leer y escribir, equivale a 64% del total de la población mayor de 3 años.
- El analfabetismo en la zona para edades entre 15 y 24 años está entre el 30-40%, un aspecto que hay que confirmar, ya que, si para ejecutar el plan se requiere de mano de obra local, un analfabetismo de esa magnitud puede limitar las posibilidades, en el corto plazo, de contar con recursos humanos que les permita mejorar sus condiciones de vida, así como contar con la fuerza laboral local necesaria.
- Hay migración de jóvenes a otras provincias, principalmente hacia el este del país.
- El Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional (INFOTEP) ha venido ofreciendo capacitación en temas de turismo, con cursos de 25 horas dos veces al año, de forma restringida: bartender, cocina, camareras, recepcionistas. No se ha capacitado en atención al cliente, maleteros, ama de llaves.
- Actualmente se están construyendo las nuevas instalaciones de las Escuelas Vocacionales de Las Fuerzas Armadas y Policía Nacional, como parte de los planes del gobierno nacional, a través del Ministro de Defensa, para la ampliación del local de este centro Técnico Profesional para la Provincia de Pedernales. Estas escuelas imparten en la actualidad, en un local que será reemplazado por las mencionadas obras, cursos técnicos en: plomería, electricidad, idiomas, bisutería y ebanistería (información en entrevista a la presidenta del Clúster Turístico de Pedernales, Sra. Katia Adámes)





Transporte.

El sistema de transporte es de carácter privado y predominan como medio los autobuses, además, es importante resaltar que no existe transporte público, como servicio del gobierno central o local. El “motoconcho” (moto taxi) es otro medio de transporte que se utiliza en el Municipio.

Empresas de Transporte.

- Pedernales Taxi.
- Empresa de Transporte de Pedernales (ASODUMIPE), SRL.
- Sindicato de Choferes de Minibuses de Pedernales (SINCHOMIPE).
- Empresas de transporte marítimo: Asociación de Capitanes de la Cueva en Cabo Rojo, los cuales se encargan de transportar a los turistas a tres sitios de la playa Bahía de Las Águilas, establecidos como puntos de recreación: Mirador, Zona VIP y La Piscina. De acuerdo a los deseos del cliente, ellos los llevan a estos puntos por el cobro de unas tarifas establecidas. En total, son 24 miembros, todos capitanes de embarcaciones, con una Junta Directiva compuesta por tres miembros.

Figura 2

Funcionamiento de parada de “motoconchos”.



Fuentes: Archivo Russa García & Asociados.

Figura 3

Empresa de transporte de Pedernales (Asodumipe).



Fuentes: Archivo Russa García & Asociados.

Figura 4

Tabla que indica el orden de salida de los capitanes y los costos de traslados. (Asodumipe).

#	Nombres	Salida	Hora Regreso	Pratios
1-	Keisy Perez	3:19		1a 5: 3000 \$
2-	Santa Y Ferreras	3:03		5a 10: 4500 \$
3-	Bienvenido Urbaz	3:05		10a 15: 5000 \$
4-	Carlos Medina	3:21		
5-	Scumberlo Diaz	3:06		VIP
6-	Ramon Matco	3:09		1a 5: 4500 \$
7-	Orbito Fortuna	3:14		5a 10: 6000 \$
8-	Domingo A. Ortiz	3:16		
9-	Margarita Reyes	3:11		
10-	Marcelino Rojas	3:01		
11-	Eusebia Cuevas	3:10		
12-	Alberto Pina	3:07		
13-	Manuel R. Medina	3:09		
14-	Sergio A. Adams	3:11		
15-	Victor Omar	3:08		
16-	Daniela F. Rubio	3:12		
17-	Argenis M. Medina	3:20		
18-	Maximo Berdomo	3:18		
19-	Gejanis Medina	3:02		
20-	Vinicia J. Medrano	3:22		
21-	Juan A. Pérez	3:15		
22-	Rosario Sanchez	3:13		
23-	Margarita U. Mejia	3:23		
24-	BFAV LIO			

Fuentes: Archivo Russa García & Asociados.



Agua (potable y servida).

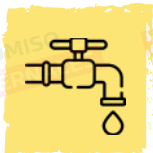
Hay muy pocas aguas superficiales en la provincia. El principal río es el Pedernales, que forma la frontera con Haití desde su desembocadura en el Mar Caribe hasta varios kilómetros aguas arriba. Otro río es el Mulito, afluente del Pedernales. No hay mediciones del consumo de agua per cápita. El ayuntamiento no lo sabe. Son estudios que deben hacerse.

Se debe surtir de agua potable y es muy necesario disponer de un buen método de procesar las aguas servidas.. El nivel freático es poco profundo y con una playa tan cerca, es un factor que puede resultar crítico.



Electricidad.

Dentro de la Provincia de Pedernales se encuentran los parques eólicos Los Cocos y Quilvio Cabrera (específicamente en Juancho), que aportan al sistema eléctrico nacional unos 33 megavatios de energía limpia. Fue construido con una inversión de 100 millones de dólares.



Aseo (recolección de desechos sólidos).

En el 2007 se elaboró un proyecto de un relleno sanitario para Pedernales y Oviedo con apoyo de la AECI/Proyecto Araucaria-FUNDEMUCA, el cual no se concretó. La disposición de la basura no está controlada actualmente. No hay un manejo adecuado para la gestión de los desechos sólidos, ya que el servicio de recolección es irregular y no hay clasificación de la basura. También existe un botadero a cielo abierto.

Figura 5

*Ganado vacuno alimentándose
En vertedero de Pedernales.*



Figura 6

*Episodio cotidiano en el
vertedero.*



Figura 7

Área del vertedero municipal.



Fuentes: Archivo Russa García & Asociados.



Mercados.

En Pedernales hay dos mercados; uno de carácter binacional y otro local. Para la gestión del Mercado binacional de Pedernales se dispone de un reglamento. El mismo debe ser traducido al Creole (lengua haitiana) para fines del conocimiento necesario por parte de la población haitiana que compra y vende en el mismo. No existe una oferta de supermercados en la zona. Según datos del Registro Nacional de Establecimientos (RNE), 2014-2015, la cantidad de colmados asciende a 161. (Oficina Nacional de Estadísticas, 2019)

Figura 8

Mercado binacional, Pedernales.



Fuentes: Archivo Russa García & Asociados.



Matadero Municipal.

Existe un matadero, del cual se publicó información reciente que indica que tuvo que ser clausurado por su insalubridad.



Cementerio Municipal.

El cementerio carece de espacio para nuevas fosas, no cuenta con alumbrado y seguridad nocturna.



Parques.

El municipio de Pedernales dispone de un parque público



Estadio de Béisbol y Softbol.

En 1970 se inauguró el estadio de béisbol Cabo Rojo.



Medios de comunicación.

Existe la Radio Pedernales.



Manifestaciones Culturales Tradicionales. ¹

Fiestas Patronales: En Pedernales son devotos de la fe

católica y sus fiestas patronales se realizan en el mes de enero, con motivo del día de la Virgen de la Altagracia.

La celebración de las fiestas patronales o “Patronales” como es conocido por los moradores de la región, se efectúa el 21 de enero. En estas el pueblo honra al Santo Patrón o Virgen Patrona, preparando un solemne novenario en su honor seguido de varias procesiones.

La Banda de Música y el Batón Ballet municipal se desplazan por las calles al atardecer, iniciando las celebraciones religiosas con misas y salves al son de palos o atabales y con un pandero. Se realizan rosarios, hora santa, peticiones, aclamaciones, velaciones, peregrinaciones, ofrendas, vía crucis, confirmaciones, bautizos y besamanos, entre ellos.

Las fiestas populares se celebran en las noches en el Parque Central con grupos de música popular, bailes folklóricos y típicos, comida criolla y bebidas. Se llevan a cabo torneos deportivos en honor al Patrón o Patrona, en la Cancha Municipal.

Carnaval en Pedernales: Se celebra todas las tardes durante el mes de febrero, una herencia española aún vigente en la idiosincrasia popular.

En el carnaval, la careta es el elemento primordial; la de “Los Cachúas” está compuesta por unos enormes cachos o cuernos, algunos con una gran cabellera o melena hecha de papel vejiga, papel crepé o papel maché pegadas con engrudo. El traje está elaborado con tela muy colorida y llevan alas como de murciélagos. Las capas tienen en el centro unas cruces negras o de colores y el sonido de los cascabeles y

los cencerros que llevan sus trajes sirven para despejar las energías negativas y hacer fluir las positivas, abriendo caminos y protegiéndose de todo mal.

En el desfile de “Los Cachúas” hay una pelea entre cachúas y civiles (personas no disfrazadas, pero siendo parte de la comparsa) en el cual se entran “a fuetazo” en un “punteo” (enfrentamiento a fuerte entre civiles y cachúas).

Salves: Son canciones religiosas que se ofrecen a la Virgen. Hoy en día están criollizadas, a tal punto que existen dos versiones de salve, la sagrada, que se canta en la iglesia y es de gran influencia europea y la criolla, más mundana, que se canta en procesiones callejeras, barrios y casas. Son consideradas ceremonias muy solemnes.

Palos o Atabales: Se trata de instrumentos musicales con baile que lo acompaña. Son utilizados por las cofradías en las celebraciones religiosas, con memoraciones, ofrecimientos y promesas en honor a santos y vírgenes. También son muy utilizados en las fiestas de gagá, y luanes del vudú dominicano; se baila en solitario y es diferente en cada ocasión.

Pandero: Instrumento musical, muy parecido a la pandereta, pero un poco más grande pues mide unas 10 pulgadas de diámetro aproximadamente, con parche de chivo y 4 agujeros (3 para las sonajas de hojalata y 1 para sujetarlo). Se usan en las salves y para acompañar rosarios, penitencias, palos y otras músicas de religiosidad popular.

Carabiné: Baile típico de la región sur, el cual se baila en pareja dirigido por el “bastonero”. Es muy alegre y animado y se toca con: acordeón, balsié, pandero, marimba, guira o guayo.

Perico Ripiao: Baile típico con el cual son

¹ Ayuntamiento de Pedernales, 2022 República Dominicana. <https://ayuntamientopedernales.gob.do/cultura/>

amenizadas las fiestas, sobre todo en las zonas rurales. Está compuesto por un trío que tocan el acordeón, tambora y güiro, al mismo tiempo que cantan. Tiene un ritmo rápido y muy alegre.

Son: Música y baile de origen afrocaribeño-mestizo que se toca en varias regiones del Caribe.

Bachata: Es un baile típico, al cual muchos llaman “música de amargue” debido al contenido de su melodía y letra, que por lo general es un lamento o quejido. Se baila en pareja en el cual el hombre domina el baile. Es muy sensual.

Merengue: Baile nacional dominicano. Se baila en pareja donde se dan vueltas rápidas. Su música es muy alegre y para tocarla se necesitan por lo menos 3 instrumentos: la tambora, el acordeón y la güira. Hoy, se ha añadido la maraca y la corneta. En la región se toca merengue de pandero, el cual está acompañado de balsié.

2.3. Diagnóstico Económico.

La economía de la región depende principalmente de la pesca, siendo una de las principales en este renglón en el país; la ganadería, específicamente ganado vacuno, y la agricultura, con énfasis en el cultivo de café.

Existe un mercado binacional que opera los lunes y viernes de cada semana, al cual asiste la población de Pedernales y comunidades aledañas, con un flujo importante de negociaciones comerciales. En este mercado se comercializan productos tanto haitianos como dominicanos. A partir de este movimiento comercial entran al país diversos productos que son distribuidos para el territorio en transportes privados de carga de mediano y gran tamaño, supervisados en las alcabalas controladas por las fuerzas armadas dominicanas.

Desde épocas coloniales, el territorio era considerado como parte de la provincia Azua, hasta que en 1881 se integró a Barahona, cuando ésta se constituyó en provincia. En 1938 Pedernales se eleva a la categoría de Distrito Municipal y en diciembre de 1957, se crea la Provincia de Pedernales con dos municipios: Pedernales,

como capital provincial, y Oviedo; cuenta también con dos distritos municipales: Juancho (en 1998) y José Francisco Peña Gómez (en 2005); además, posee 36 parajes y 5 sesiones. La distancia entre sus dos principales asentamientos urbanos (Oviedo y Pedernales) es de unos 50.4 km.

Los principales asentamientos urbanos se encuentran en las demarcaciones que concentran la mayor densidad comercial y el municipio cabecera situado alrededor del río Pedernales y que inició siendo un pequeño caserío formado por migrantes de distintas partes del país. A la provincia llegaron personas y grupos importantes de familias provenientes principalmente de Neyba, Barahona, La Descubierta y Enriquillo. Estos asentamientos se fundamentaron aún más con el desarrollo de las actividades agrícolas, impulsadas por migrantes del norte del país y japoneses, además, durante el gobierno de Leonidas Trujillo, comenzaron las asignaciones de parcelas para los colonos, lo que atrajo una cantidad importante de pobladores.

Este hecho, sumado a las actividades mineras, produjo un relativo crecimiento

económico, generando empleos un poco más estables y mejor remunerados. Asimismo se realizaron ciertos progresos en el área de las técnicas de producción, todo lo cual permitió alcanzar avances en la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, así como mayor desarrollo de la comunicación vial, por ser punto estratégico para la protección de la frontera con Haití.

Actualmente, las principales actividades económicas del municipio son agricultura, minería, pesca y servicios.

Existe una zona franca en Pedernales que sólo se dedica a la clasificación de ropa usada que llega de Haití, es el tipo de empleo que ofrece tanto a haitianos como dominicanos (proporción de 80/20) (datos de la entrevista con Katia Adamés, Clúster Turístico de Pedernales).

Bancos que operan en Pedernales: Banco de Reservas (Banreservas), Banco de Ahorro y Crédito (Adopem), Banco Ademi, Cooperativa de Ahorros y Créditos Cootralcoa, INC., Vimenca, Caribe Express.



2.3.1. Agricultura.

Esta es una de las principales actividades económicas de Pedernales. En 2016, el Ministerio de Desarrollo Agrícola, a través del Instituto Agrario Dominicano, otorgó financiamiento por 72 millones de pesos a más de 550 productores de café, frutales y criadores de ovejas y cabras, para desarrollar cinco proyectos productivos de café, aguacate, mango, zapote, guayabas, chinola (maracuyá) y cereza. Existe una cooperativa de caficultores de Las Tres Hermanas, que produce un café orgánico de buena calidad.

La expansión de la frontera agrícola ha repercutido en la reserva de la biósfera Jaragua Bahoroco Enriquillo debido a la deforestación causada por el sistema de tumba y quema de los bosques de la montaña. Resulta necesario promover una agricultura sostenible, afín a las condiciones del suelo, que permita en el mediano y largo plazo responder a la demanda potencial de los futuros encadenamientos productivos generados por el turismo.

Desde la producción agrícola se fomentan los cultivos de habichuela y el café, producidos ambos en las montañas. También la tierra es apta para la producción de algodón, maní, guineo, yuca, plátano, maíz, tabaco, coco, entre otros.

El ganado vacuno y caprino se desarrolla en la sabana Sansón, a veces como ganado cimarrón.



2.3.2. Minería.

La principal producción minera es de piedra caliza, en Cabo Rojo. En años anteriores se explotaba la bauxita. Aunque la minería fue el impulsor del desarrollo del municipio, su actividad se ha reducido notablemente, aunque se sigue explotando la piedra caliza.

En los últimos años la minería ha sido la principal fuente de empleo en la provincia de Pedernales. La explotación intensiva de bauxita inició en la década de los sesenta y desde entonces ha sido desarrollada por diversas empresas concesionarias. Aunque en la actualidad no se está explotando la bauxita, permanecen los residuos de la antigua explotación y algunas operaciones que están desocupando el material que ha quedado en remanente. Finalmente, una empresa dominicana, asociada con otros capitales, explotó la bauxita y, hoy en día, solo tiene permiso para transportar, en barcos de mediano calado, fuera de Cabo Rojo, el material que les sobró en depósitos a cielo abierto.

Posterior a la retirada de la empresa ALCOA, la empresa Cementos Andinos estableció la explotación de dicho material, pero, según las informaciones de varios entrevistados, la empresa quebró y no continuó desarrollando proyectos en el área. Esta empresa fue adquirida por un grupo dominicano y pasó a llamarse Cementos Andinos Dominicanos, S.A. Actualmente, la empresa no está en operaciones.



La mina, localizada fuera de las áreas protegidas, ha impactado ambientalmente el territorio a través de la explotación a cielo abierto y el trasiego del material por vía terrestre y por vía marítima, por el puerto de Pedernales en Cabo Rojo (Oficina Nacional de Estadística, 2017). A mediados de 2015, el gobierno dominicano anunció la terminación de la explotación de bauxita en la mina Las Mercedes, para dar paso a un proceso de recuperación ambiental.



2.3.3. Pesca.

Desde hace un tiempo, la cantidad de peces en la zona de Pedernales ha ido mermando debido particularmente a la violación de las vedas y a la falta de capacitación de los pescadores. Un estudio sobre la situación de la pesca en las costas suroeste del país realizado en 1994, determinó que los factores

que inciden en esta situación son: a) control insuficiente de desembarcos y comercialización por las autoridades; b) carencia de conciencia ecológica y conservacionista de la población; c) existencia de un mercado de compradores/consumidores de productos vedados; y, d) fuerte estrechez económica de los moradores de la costa (Secretaría de Estado de Agricultura, 1994).

Ejemplo crítico de lo anterior es el incumplimiento de las vedas de langosta y lambí, a pesar de los esfuerzos de organizaciones como el Grupo Jaragua para sensibilizar a los pescadores sobre la importancia de respetarlas. Además, la mayor parte de los pescadores pedernalenses y haitianos pescan de manera artesanal, usando en algunos casos prácticas prohibidas, lo que agrava la situación.

Ante esta problemática, la Cámara de Diputados aprobó una resolución, en junio de 2016, que exhorta al Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura (CODOPESCA) a imponer los controles necesarios para regular la pesca en Pedernales y las islas Beata y Alto Velo. Esta situación subraya la necesidad de fortalecer los procesos regulatorios y de control de la pesca en la zona como una forma de garantizar, no solo el equilibrio ecosistémico, sino la producción pesquera futura (Alvarado, 2017).

Existe la Asociación de Pescadores de Pedernales “Agustín Muñoz”, cuyo presidente es el señor Jacobo Acosta. La asociación cuenta con 96 miembros registrados y al menos otros 96 que no están registrados, sin equipos de trabajo. Según entrevista realizada al señor Acosta, comentó que, “Hay sobreexplotación de la costa por haitianos y dominicanos. Se requiere organizar la pesca que realiza la comunidad de pescadores de La Chercha. No se cuenta con un sistema de seguridad para los botes”.





2.3.4. Actividades de Servicios.

El movimiento económico de la provincia se concentra esencialmente en actividades de servicios y primarias, que ocupa a cerca del 60 % de la población de toda la zona. En cuanto a las actividades comerciales, quedan representadas en pequeños núcleos de negocios, ubicados en las calles principales de los asentamientos urbanos y en el mercado binacional con Haití. Mientras que las industriales tienen poca presencia y están representadas por la zona franca provincial.

Es importante destacar que Pedernales tiene un gran potencial turístico y cuenta con 26 km de playas vírgenes, además de una diversidad de paisajes ideales para el desarrollo del turismo sostenible, del ecoturismo y del turismo de aventura, el cual pretende ser destacado aprovechando sus maravillosos atractivos: Las playas, la flora, la fauna tan particular y única y los pequeños alojamientos han logrado atraer a miles de personas que, a pesar de las precariedades de la región, han quedado encantados por la belleza de sus parajes..

Hoy Pedernales tiene grandes oportunidades, pero también grandes retos, pudiéndose convertir en el ansiado y esperado polo turístico; que lleve el desarrollo económico a la región sur, especialmente a la zona que abarca la región Enriquillo.

2.3.4.1. Caracterización de la Informalidad en República Dominicana.

A pesar del crecimiento sostenido de la economía en los últimos años, así como la reducción del desempleo, en República Dominicana los avances no se reflejan en una disminución sustancial de la informalidad laboral, sino que, por el contrario, el trabajo informal se mantuvo en niveles estables, desde mediados de 2014 hasta finales de 2018.

Según las estadísticas del Banco Central, el sector agropecuario y la construcción son los sectores donde el peso relativo de la informalidad es mayor, seguidos por el transporte, el comercio, los hoteles, bares y restaurantes, y la categoría de otros servicios. El resto de los sectores tiene un grado de informalidad muy por debajo de 50 %. Sin embargo, se puede destacar que los sectores con mayores niveles de informalidad son los que sostienen el grueso de la empleomanía nacional. Eso explica que, para el tercer trimestre de 2018, en el país existían 2.2 millones de trabajadores informales, representando el 58.2 % del empleo total (Banco Central de la República Dominicana, 2018).

Otro factor que contribuye con el nivel de informalidad es el tamaño de las empresas del sector, pues las Mipymes en América Latina tienden a contratar más personal informal, incluso cuando están constituidas. En ese sentido, las estrategias de formalización económica deben de tomar en cuenta los aspectos diferenciados de cada sector a la hora de implementar intervenciones, pues cada rama de la economía responde de manera distinta a los procesos de

formalización. Las estrategias para formalizar el empleo de las grandes industrias no deberían ser las mismas que las utilizadas para las pequeñas empresas o las de familias rurales, por ejemplo. La agricultura, la construcción, el trabajo doméstico, los sindicatos de transporte público y los puestos de comercios ambulantes e informales constituyen grupos vulnerables para los cuales no existe un mecanismo de acceso a la protección social, o en el caso del trabajo doméstico, su implementación es insuficiente. Algunos de estos grupos son transversalizados por la mano de obra extranjera no regularizada, situación que complejiza aún más un proceso de integración a los sistemas de protección institucionalizados.

Los cuentapropistas o trabajadores por cuenta propia son el grupo ocupacional más grande dentro de la informalidad, lo cual coincide con las ideas de que en el país la informalidad no viene dada solo por la precarización laboral, sino como vía de escape para mejores ingresos. De hecho, aunque los salarios disponibles más altos se encuentran en el sector formal, el ingreso promedio del sector informal es superior al salario mínimo legal.

Al observar el fenómeno por distribución geográfica, destaca que las zonas rurales son las que poseen una mayor incidencia de informalidad en términos relativos, aunque en términos absolutos la mayoría de los informales se encuentran en la zona urbana. La macro región sur (compuesta por las subregiones de Valdesia, El Valle y Enriquillo) es la que revela una mayor proporción de ocupados informales, a la vez que esta región abarca algunas de las provincias más pobres del país. La región Cibao Nordeste, por su parte, refleja niveles de informalidad similares a los de las regiones fronterizas del sur del país, a pesar de contar con niveles de pobreza relativamente bajos.

2.3.4.2. Enfoque de Género.

Por su parte, el enfoque de género es de suma importancia dentro del análisis de políticas públicas. Los trabajadores informales habitualmente están expuestos a inseguridad e inestabilidad laboral, falta de prestaciones laborales, entre otros; esto a su vez, es agravado en el caso de las mujeres, dado los patrones culturales existentes que aún prevalecen, inclusive en los espacios de trabajo. En adición, los enfoques actuales para medir informalidad no reconocen el trabajo doméstico y de cuidados que realizan las mujeres en sus hogares, que comparten muchas características con el trabajo informal típico en cuanto acceso de derechos.

Según estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para el 2016, el porcentaje del empleo informal en República Dominicana se encontraba distribuido de la siguiente forma: 56.3% Empleo informal total, 53.5% Empleo informal no agrícola (OIT, 2018).



2.3.5. Turismo.

El turismo, sobre todo por visitantes nacionales, ha ido aumentando notablemente debido a los recursos paisajistas de la región, aun cuando es un destino emergente. Los principales puntos visitados por turistas son Bahía de las Águilas y el Parque Nacional Sierra de Bahoruco, ambos a corta distancia de la ciudad de Pedernales.

El Clúster Turístico de Pedernales: Está conformado por 27 miembros y tiene como objetivos primordiales los siguientes:

- Impulsar y dinamizar el turismo sostenible de la región, promoviendo y conservando los atributos naturales existentes y lograr el desarrollo endógeno de la provincia.
- Integrar las diferentes empresas vinculadas al sector turístico de Pedernales al Clúster.
- Identificar y analizar los problemas que afectan el desarrollo del Turismo en Pedernales y buscarles soluciones.
- Gestionar, administrar o asesorar proyectos, que favorezcan el desarrollo sostenible del sector turístico.
- Garantizar asesoría técnica para el sector turismo y los asociados del Clúster, a través de convenios con instituciones públicas y privadas dedicadas a tal fin.
- Celebrar convenios con cualquier entidad pública o privada, que favorezcan a los asociados.
- Realizar actividades comerciales de las cuales se obtengan utilidades, que tengan por objeto el buen funcionamiento del Clúster Turístico de Pedernales.
- Representar a nivel municipal, regional y nacional a los integrantes del Clúster de Turismo Sostenible de la provincia de Pedernales.
- Lograr el mayor número de visitantes y turistas a la zona de Pedernales, mediante promociones a nivel nacional e internacional.

En entrevista realizada a la Sra. Katia Adames, manifestó que el Clúster considera el *proyecto de desarrollo turístico Cabo Rojo-Pedernales* como una oportunidad, si se fomenta y favorece la inclusión de los atractivos existentes en el pueblo de Pedernales y de la provincia. Tomar en cuenta la Tienda Grande, el Anfiteatro, el río Mulito, el Mercado fronterizo, así como la certificación de las playas de Pedernales con el programa Bandera Azul, como una manera de atraer personas y contribuir con el turismo en el Municipio. Para esto requieren su participación y fortalecimiento, por medio de la valoración de sus ofertas en hospedajes y servicios, para ofrecer ayudas con créditos blandos y supervisión. Además, capacitar al personal local para favorecer la prestación del servicio turístico.

Los guías turísticos organizados en la zona: Existe la Asociación de Guías de Naturaleza de Pedernales (AGUINAPE), creada en el año 2004. Esta Asociación es miembro del Clúster Turístico de Pedernales. Cuenta con 25 guías (entre hombres y mujeres), de los cuales 21 de ellos han sido formados en la citada labor por la Asociación. También hacen parte de la Red de guías de la Región Sur y de la Red para la Desertificación.

En entrevista realizada al Sr. Amauris Félix Polanco, representante de la Asociación de Guías Turísticos de Pedernales, comentó que, “La Asociación ha venido trabajando en la guía de turistas desde el 2004, con 25 jóvenes, miembros activos, entre mujeres y hombres. Hay 21 que están formados ya, otros que están ingresando, en pininos”. El entrevistado muestra dudas sobre cómo las operadoras de turismo de otras zonas van a incorporar a lo guías de Pedernales en sus actividades, a pesar de los esfuerzos del gobierno por establecer normativas al respecto, “El Ministerio del Ambiente está trabajando en una regulación de la práctica de los guías turísticos, pero los grandes empresarios de las touroperadores, no se sabe cómo aceptan esa propuesta”.

2.4. Diagnóstico de Políticas Ambientales y Turísticas.

2.4.1. Políticas Ambientales.

La provincia de Pedernales posee condiciones excepcionales que permite que exista en ella una amplia biodiversidad, por lo que en su territorio cuenta en su totalidad, y en algunos casos solapa, con tres (3) unidades de conservación, que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP-RD).

El Parque Nacional Jaragua, Parque Nacional Sierra de Bahoruco y el Área Nacional de Recreo Cabo-Rojo-Bahía de las Águilas constituyen el 68% del territorio terrestre protegido de la provincia. Estas áreas resguardadas junto a la Reserva Biológica Loma Charco Azul y el Parque Nacional La Gran Sabana, forman en la región Enriquillo (Pedernales, Independencia y Bahoruco) la Reserva de la Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo, oficialmente designada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en el año 2002.

La propuesta para dicha designación fue elaborada por personal de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (hoy Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales) y del Grupo Jaragua. La misma fue sometida a la

UNESCO por el Gobierno; la Diócesis de la Iglesia Católica de Barahona; dos miembros del Comité Hombre y Biosfera Dominicano y las organizaciones no gubernamentales: Sociedad Ecológica de Barahona, el Centro de Investigación y Educación Popular, Visión Mundial y la Fundación para el Desarrollo del Sur (FUNDASUR). Es la primera de la isla y la única con la que cuenta la República Dominicana.

Dentro del territorio se encuentran manchas de humedales, que albergan un sin número de especies vulnerables y en peligro crítico de extinción, las cuales están protegidas como sitio Ramsar (2006), “En los humedales se incluye una amplia variedad de hábitats tales como pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y lagos, y áreas costeras tales como marismas, manglares y praderas de pastos marinos, pero también arrecifes de coral y otras áreas (...)”, como quedó establecido en el tratado ambiental intergubernamental, del que República Dominicana es signatario y que entró en vigor en el año 1975.

Además, la Ley Sectorial de Áreas Protegidas No. 202-04 (Congreso de la República Dominicana, 2004), establece, en la Categoría VI de Paisajes Protegidos, el Área Nacional de Recreo Cabo Rojo-Bahía de las

Águilas, lo cual de acuerdo a esta categoría de manejo, sus usos están llamados a mantener los paisajes característicos de una interacción armónica entre el hombre y la tierra, la conservación del patrimonio natural, cultural y de las condiciones del paisaje original, así como proporcionar beneficios económicos derivados de actividades y usos tradicionales sostenibles y del ecoturismo.

Los usos permitidos en esta categoría incluyen: recreación y turismo, actividades económicas propias del sitio, usos tradicionales del suelo, infraestructuras de viviendas, actividades productivas y de comunicación preexistentes, nuevas infraestructuras turísticas y de otra índole reguladas en cuanto a densidad, altura y ubicación.



2.4.2. Políticas Turísticas.

Desde hace más de tres décadas los poderes ejecutivos y legislativos, ministerios, entidades sociales y otros organismos han impulsado el desarrollo turístico de la provincia de Pedernales a través de leyes, decretos, resoluciones, trabajos de investigación y otros aportes. Sin embargo, no es sino hasta ahora que se han concretado acciones firmes que repercutirán en el desarrollo de esta zona.

Las disposiciones legales para la promoción turística de Pedernales se resumen de la siguiente manera:

- En el año 1991, mediante el decreto No. 322-91, queda designado como Polo Turístico V ampliado de la región Sur, al denominado Polo Turístico Suroeste del país.
- Posteriormente, en el año 2001 y mediante el decreto No. 273-01, el Ejecutivo declara de utilidad pública e interés social, para ser destinados al desarrollo turístico, los terrenos y playas comprendidas desde la laguna de Oviedo hasta la playa de Pedernales.
- Con la Ley No. 266-04, se establece como demarcación turística prioritaria el Área Turística de la Región Suroeste, que junto a la provincia de Pedernales lo comprenden las provincias Barahona e Independencia.
- En la propuesta de nación contenida, en La *Estrategia Nacional de Desarrollo 2030*, se indica la visión de República Dominicana de largo plazo, donde se plantea la promoción del desarrollo sostenible de la zona fronteriza, dentro del marco de conservación y protección del medio ambiente y de los ecosistemas, lo que induce a que la actividad turística sostenible en Pedernales sea un mecanismo para

alcanzar el logro de lo establecido en la ley No. 1-12 de Estrategia Nacional de Desarrollo, promulgada el 25 de enero de 2012.

- Mediante la resolución No. 05/2012 (DPP-MITUR), la Dirección de Planeación y Proyectos del Ministerio de Turismo estableció el *Plan Sectorial de Ordenamiento Territorial Turístico de Pedernales* (POTT) y el *Reglamento Normativo de la Franja Litoral Río Pedernales-La Cueva*, siendo estas las regulaciones vigentes.
- En 2015, el Ministerio de Turismo de la República Dominicana elaboró el *Plan Maestro de Desarrollo Turístico de Pedernales*, ambos planes (2012 y 2015) son elementos a tomar en cuenta sobre lo que se ejecutará en Pedernales y su entorno. En dicho Plan se plantea un nuevo esquema de desarrollo en el que se lleve a cabo un turismo sostenible, en el que se disfrute de los atractivos turísticos de la región y a la vez se garantice su permanencia.
- Partiendo de las carencias en infraestructuras y la posesión de los terrenos por parte del Estado, en ese mismo año 2015 se constituye el Fideicomiso para el desarrollo turístico de Pedernales, mediante el decreto No. 186-15. En el mismo año, mediante el decreto No. 212-15, se crea el Gabinete Turístico para el desarrollo turístico de las provincias de la región Enriquillo (Barahona, Bahoruco, Independencia y Pedernales) y el Consejo Consultivo del Gabinete Turístico: Asociación Nacional de Hoteles y Restaurantes (ASONAHORES), Federación Dominicana de Municipios (Fedomu), Federación Dominicana de Distritos Municipales (FEDODIM) y el Grupo Jaragua.

- En el 2020, el Ejecutivo Nacional crea el Fideicomiso PRO-PEDERNALES, mediante decreto No. 724-20, con la finalidad de planificar, diseñar, promover, implementar y ejecutar proyectos de desarrollo de las infraestructuras de servicios para la promoción del polo turístico de Pedernales e iniciar la ejecución de las obras de infraestructuras de servicios complementarias del proyecto.
- Con la ley No. 47-20, de Alianzas Público-privadas, aprobada en 2020, se promueve la movilización de recursos desde el sector privado para enfrentar los principales retos de inversión que afronta el país, así como el logro de alianzas estratégicas para alcanzar su desarrollo sostenible, entidad que en este momento está creando las bases para facilitar los procesos en la provincia de Pedernales y su entorno.
- Asimismo, el 15 de marzo de 2021 se conforma la Comisión Presidencial para el Desarrollo Turístico de Pedernales (CPDTP), mediante el decreto No. 158-21, que tiene el encargo de, “Dirigir, coordinar, planear, organizar y ejecutar los procesos legales, financieros y administrativos, relacionados a sus proyectos turísticos, con excepción de las asignadas al Fideicomiso PRO-PEDERNALES en virtud del decreto No. 724-20”.



2.4.3. Estudios y Propuestas de Desarrollo para la Provincia Pedernales y su Entorno.

Cabe destacar que desde hace varias décadas se han realizado estudios y propuestas relacionadas con la provincia de Pedernales y su entorno. De las cuales resulta necesario mencionar las siguientes:

- Propuesta de la Academia de Ciencias para el *Desarrollo Turístico Integral y Sostenible de Pedernales y el Área Nacional de Recreo Cabo Rojo-Bahía de las Águilas*.
- En 1996, se elabora el *Plan Nacional de Ordenamiento Territorial Turístico de la República Dominicana*, bajo la responsabilidad del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Central de la República Dominicana (BCRD).
- En 1999, se realiza el *Plan de Ordenamiento de los Recursos Naturales de la Provincia de Pedernales*. (Araucaria XXI, ONAPLAN, Ministerio de Medio Ambiente, AECI, Universidad de Sevilla).
- En 2010, se elabora el *Estudio del Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo del Ecoturismo en la República Dominicana*, a cargo de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), la Secretaría de Estado de Turismo y la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana.
- En el 2015, se formaliza el *Plan de Manejo y Conservación del Parque Nacional Jaragua, 2015-2020*, elaborado en el marco del *Proyecto de Reingeniería del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*, y ejecutado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial

(FMAM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

- En 2015, la firma Cristóbal Valdez y Asociados, realizó el *Plan Maestro de Pedernales y su litoral costero Marino La Cueva-Río Pedernales*, a solicitud del Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana, con información valiosa de investigación y propuesta de renovación urbana.
- En 2017, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) realizó un estudio denominado *Fortalecimiento de la cadena de valor de turismo en Pedernales, República Dominicana*, a solicitud del Ministerio de Industria y Comercio en coordinación con el Ministerio de la Presidencia y en el marco de las actividades del proyecto CEPAL/FIDA: *Crecimiento inclusivo, política industrial rural y cadenas de valor participativas en América Latina y el Caribe* (IFA/14/001).
- Para el 2019 se elabora el *Plan para el Desarrollo Económico Local de la Provincia de Pedernales*, promovido por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD).
- En 2019, la empresa canadiense Lemay, Arquitectura y Diseño, realizó el *Plan Maestro de Desarrollo Turístico de la Provincia de Pedernales*. En esta propuesta se presentan diferentes estrategias de planeación, diseño y sostenibilidad para la Provincia, bajo el concepto de un modelo territorial con énfasis en el turismo y la conservación. El planteamiento abarca desde el pueblo de Pedernales hasta la Laguna de Oviedo, incluyendo el Parque Nacional Jaragua y el Parque Nacional Sierra de Bahoruco.

- En el año 2020, se elabora el *Plan de Manejo del Parque Nacional Jaragua 2015-2020*, (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Programa de Reingeniería del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y PNUD), Región Sur, producción de la propuesta para el diseño del *Plan de ordenamiento del corredor turístico del sur* (Clúster de Turismo del Suroeste de República Dominicana).
- En 2020-21, la empresa Arquitectura Integral ARQA y un equipo de profesionales especializados, realizaron el *Plan de Desarrollo Turístico Cabo Rojo-Pedernales*, para la Dirección General de Alianzas Público-Privadas (DGAPP).
- Para el año 2021, se elabora el *Plan Regional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Región Suroeste*, del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, bajo el proyecto de cooperación triangular (Chile-España-República Dominicana).

República Dominicana es signataria de la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* y los *17 Objetivos de Desarrollo Sostenible* promovidos por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que conjuntamente con la *Estrategia Nacional de Desarrollo 2030*, asume un compromiso de trabajar por sociedades con oportunidades para todos, de manera sostenible y de forma que se cuide el planeta tierra.







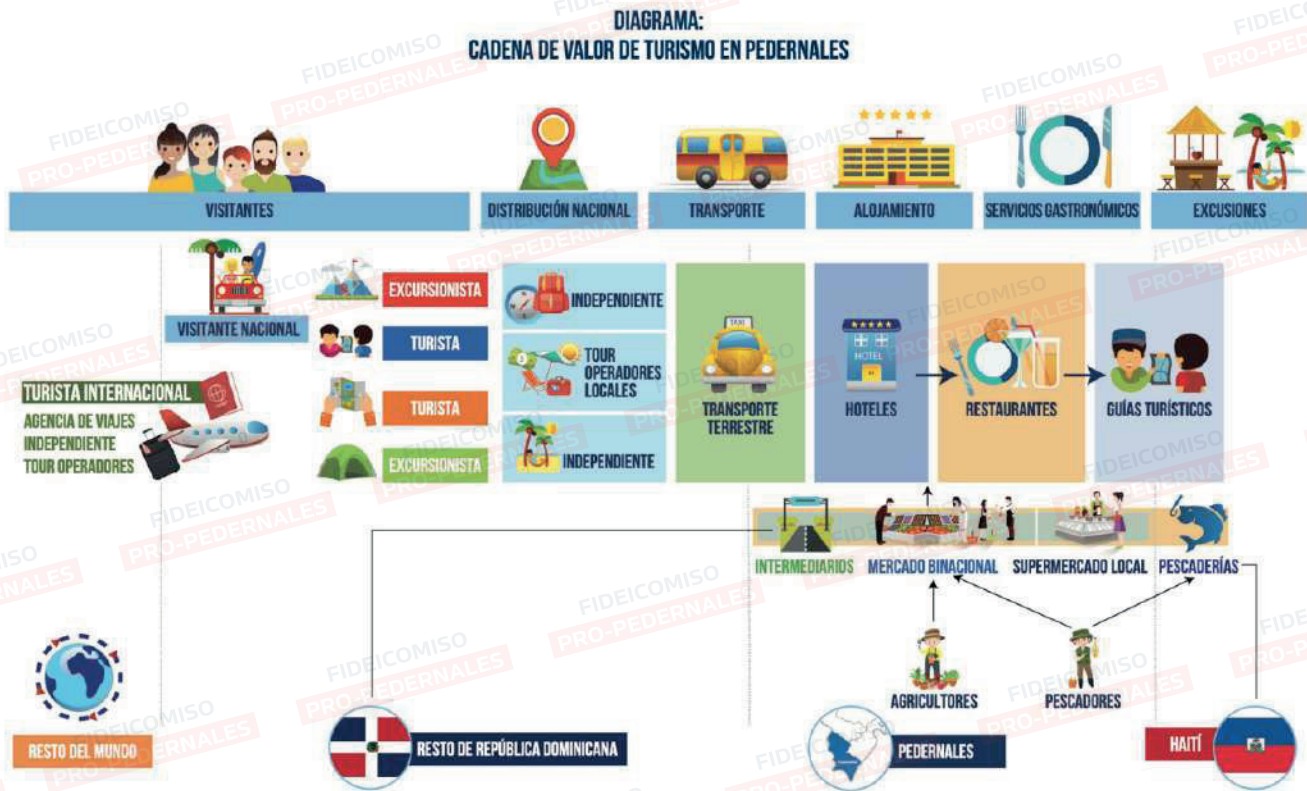


CAPÍTULO III

VALORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO TURÍSTICO DE CABO ROJO-PEDERNALES

El Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales propone la creación de cadenas de valor comunitario, un enfoque correcto y adecuado a las tendencias actuales en materia de proyectos con base sostenible, del mismo modo, que ofrece alternativas sustentables para los servicios públicos en la zona. A tal efecto se describen a continuación variables ambientales y sociales de interés para este *Estudio de Capacidad de Carga Turística* que pueden ofrecer información relevante para los propósitos antes descritos.

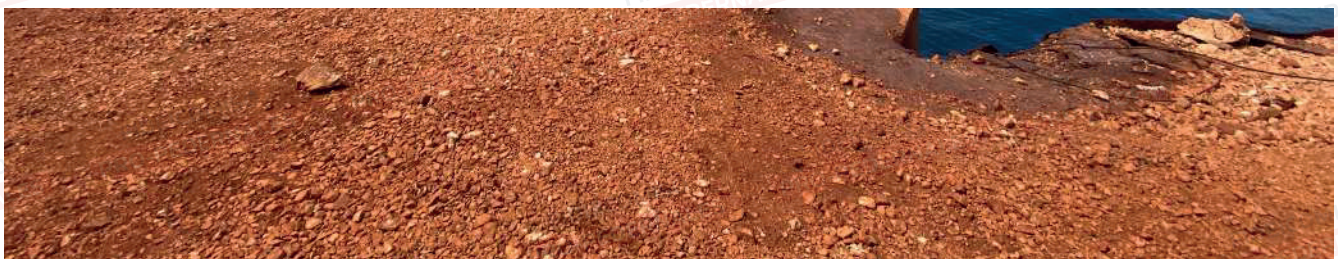
Figura 9
Cadena de valor de turismo en Pedernales.



Fuentes: https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/informes/Informe_IP_2018_julio.pdf

La clasificación inicial de tipos de actores claves para el proyecto es: a) Instituciones públicas, b) Instituciones privadas, c) Organizaciones sin fines de lucro, d) Entidades religiosas y, e) Asociaciones comunitarias.

En este capítulo se aprecian y reconocen las actividades propuestas en el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* y su caracterización, a los fines de su clasificación por usos y sub-usos, identificando también los componentes ambientales y sociales que intervienen en este estudio.



3.1. Caracterización de las Actividades Propuestas en el Plan.

El *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* es una iniciativa público-privada que promueve el desarrollo sostenible de la región Enriquillo de República Dominicana, con incidencia sobre la superficie territorial de la provincia Pedernales, la cual abarca una área aproximada de 38 km cuadrados en Cabo Rojo, lo que representa el 1.83% del total del territorio de la Provincia.

El *Plan Maestro Preliminar de Cabo Rojo-Pedernales* (versión 4.0- DGAPP) se plantea en 4 fases de desarrollo, a ser ejecutadas en un plazo estimado de 10 años, las cuales se mencionan a continuación:

Fase 1	Fase 2	Fase 3
<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Hoteles Cabo Rojo. 1.2. Islas del Cabo (diversos productos turísticos, vacacionales y viviendas). 1.3. Ecohoteles. 1.4. Pueblo Rojo (viviendas). 1.5. Marina. 1.6. Áreas comerciales. 1.7. Área institucional. 1.8. Área de servicios. 1.9. Espacios públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Hoteles del Cabo. 2.2. Residencias del Cabo. 2.3. Hoteles La Cueva. 2.4. Campo de Golf 1. 2.5. Espacios públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Área de conservación. 3.2. Residencias Golf. 3.3. Campo de golf 2. 3.4. Área institucional. 3.5. Área de servicios. 3.6. Espacios públicos.
	<h3>Fase 4</h3> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Área de conservación. 4.2. Residencias del Farallón. 4.2. Espacios públicos. 	

Figura 10
Fases de desarrollo del Plan Maestro Preliminar de Cabo Rojo-Pedernales (versión 4.0- DGAPP).



Fuente: ARQA.

3.2. Clasificación de las Actividades por Usos y Sub-usos.

El *Plan de Desarrollo Turístico Cabo Rojo-Pedernales* se clasifica por sus usos y sub-usos. Los primeros están relacionados con las acciones, actividades e intervenciones que se realizarán en esos espacios, como por ejemplo: institucional, comercial, recreativos, entre otros; los segundos, sub-usos, corresponden a una clasificación específica, tales como: senderos, playas de uso público, parques, entre otros.

Tabla 5
Clasificación de actividades según usos y sub-usos.

Usos	Sub-usos
Hotelero	Hoteles de playa Cabo Rojo Hoteles de playa La Cueva Ecohoteles Hotel Cabo Rojo
Vacacional Residencial	Islas del Cabo Residencias del Cabo Residencias del Farallón
Residencial	Pueblo Rojo
Recreacional	Playa Cabo Rojo Playa Humedales Playa La Cueva Paseo Botánico Paseo del Humedal Paseo de la Playa Paseo de Pueblo Rojo Marina Parque de la Torre Campo de Golf 1 Campo de Golf 2
Comercial	AWA Comercial Centros Comerciales
Institucional	Área Institucional

3.3. Componentes y Variables Ambientales y Sociales que Interfieren en el Desarrollo.

Para el análisis del *Estudio de Capacidad de Carga Turística de Cabo Rojo-Pedernales*, se considera que los componentes son los determinados usos aplicados a los espacios que se mencionan en el proyecto, tales como: hotelero, vacacional - residencial, residencial, recreacional, comercial e institucional.

Por cada componente de este estudio se contemplan las siguientes variables ambientales y sociales:

Tabla 6

Variables ambientales y sociales.

Usos	Variables Ambientales	Variables Sociales
1. Hotelero 2. Vacacional-Residencial 3. Residencial 5. Comercial 6. Institucional	Biodiversidad	Empleo
	Energía	Vivienda
	Agua	Residuos sólidos
	Humedales	Aguas residuales
	Áreas sensibles	Capacitación Salud
4. Recreacional	Biodiversidad	Seguridad integral Empleo
	Áreas sensibles	Residuos sólidos
	Humedales	Capacitación
	Zona de amortiguamiento	Seguridad integral
	Corredor biológico	
	Patrones de flujo de agua	

En cuanto a las variables ambientales, es importante definir lo que se considera biodiversidad y humedal, tal y como se menciona a continuación:

Biodiversidad: El conjunto de todos los seres vivos del planeta, el ambiente en el que viven y la relación que guardan con otras especies. Por ello, la biodiversidad está compuesta por todos los animales, todas las plantas y todos los organismos, así como todos los ecosistemas, tanto terrestres como marinos, y todas las relaciones que establecen entre sí. (Ecologista en acción, 2006)

La definición de humedal, tal como lo define la Convención Ramsar, son zonas en las que se incluye una amplia variedad de hábitats, tales como: pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y lagos, y áreas costeras; así como: marismas, manglares y praderas de pastos marinos; también están los arrecifes de coral y otras áreas marinas, además de los humedales artificiales, tales como: estanques de tratamiento de aguas residuales, arrozales, embalses o represas y estanques de acuicultura.







CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS SENSIBLES AMBIENTALES EN LA ZONA DEL DESTINO TURÍSTICO DE CABO ROJO-PEDERNALES

La zona de estudio donde se implementará el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* tiene diferentes categorías de protección, entre las que se pueden citar: el polígono Pedernales, Bucanye-Cabo Rojo- Bahía de las Águilas, Sitio 2210, Humedales de Jaragua (Convención Ramsar), Protocolo SPAW (*Specially Protected Areas and Wildlife*) de la Convención de Cartagena y Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo. Sin embargo, Cabo Rojo-Pedernales no es un área protegida. En tal sentido, se han identificado algunas áreas sensibles ambientales que deben ser conservadas bajo un uso racional.

4.1. Descripción de las Áreas Sensibles Ambientales de la Zona.

Las áreas sensibles ambientales de la zona de Cabo Rojo-Pedernales se entienden como aquellas que, por su fragilidad dentro del entorno donde se encuentran, están sujetas a alteraciones antrópicas, que pueden perturbar su equilibrio dinámico. (Ver Anexo 6)

Para este estudio se consideran áreas sensibles ambientales, las que tienen presencia de:

- Humedales naturales permanentes.
- Humedales naturales temporales.
- Mangle rojo (*Rhizophora mangle*).
- Mangle negro (*Avicennia germinans*).
- Mangle botón (*Conocarpus erectus*).
- Bosque tupido mixto de especies de flora.
- Guanito de Cabo Rojo (*Coccothrinax ekmanii*).
- Bosques de cactáceas mejor conservados.
- Madrigueras de anidamiento de iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*).
- Punto de anidamiento de tortugas marinas.
- Terrazas de tormenta de corales muertos.
- Praderas de fanerógamas marinas.
- Arrecifes de coral.
- Dunas.
- Cenotes.

La identificación de sitios ambientalmente sensibles es uno de los componentes de este *Estudio de Capacidad de Carga Turística*, y para determinar esa sensibilidad de las áreas se llevó a cabo un registro de especies de flora y fauna amenazada, destacando la presencia de especies en peligro crítico, como es el caso de los melones espinosos (*Melocactus sp*), el bombillito (*Mammillaria prolifera*) y el guanito de Cabo Rojo (*Coccothrinax ekmanii*).

Sin embargo, dentro los taxones presentes y listados en alguna categoría de amenaza, el más común fue el mangle botón (*Conocarpus erectus*). Esta especie crece generalmente en suelo de limo salino o salobre, a lo largo de las disposiciones costeras, por lo que se considera que se han dado cambios en la parte ecosistémica del área, situación que ha provocado la compactación de los terrenos, trayendo como consecuencia la presencia de la ya mencionada especie. En ese sentido, no se considera de alto grado de sensibilidad su presencia, por lo que no afecta el desarrollo de las intervenciones planteadas en el mencionado proyecto.

4.2. Zonificación de las Áreas Sensibles.

Para este trabajo se identificaron y zonificaron las áreas sensibles de la siguiente manera:

1. Levantamiento *in situ*, con fotos georeferenciadas y observaciones directas.
2. Medición de las zonas identificadas.
3. Traspaso de la información obtenida en mapa *Google Earth (kml)*.
4. Contraste de la información levantada en campo, versus la disponible en *Google Earth (kml)*.
5. Identificación de las áreas y puntos sensibles con la información georeferenciada.
6. Superposición de las áreas y puntos sensibles sobre el plano suministrado, versión 4.0 en Autocad (dwg).
7. Zonificación gráfica de las áreas y puntos sensibles identificados.



En los esquemas que se presentan a continuación, se muestran las áreas y puntos sensibles identificados por el equipo de profesionales, tomando como base la información de Google Earth:

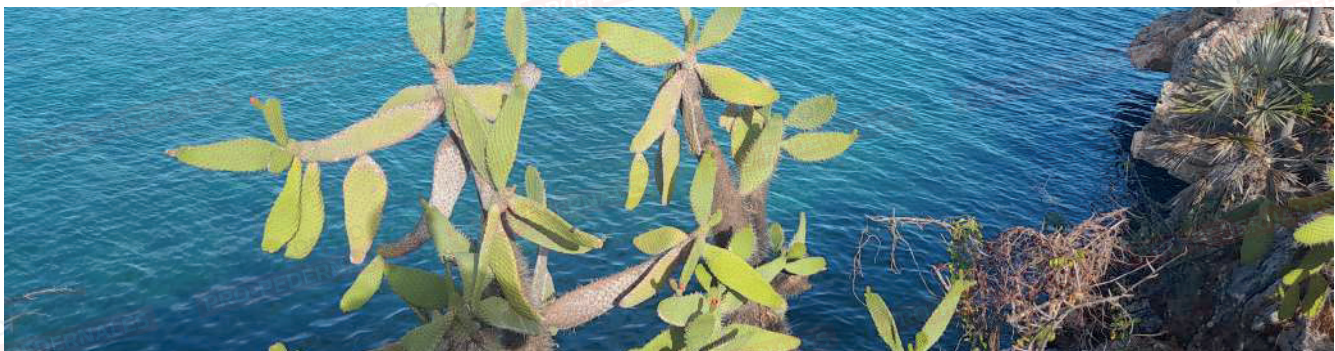
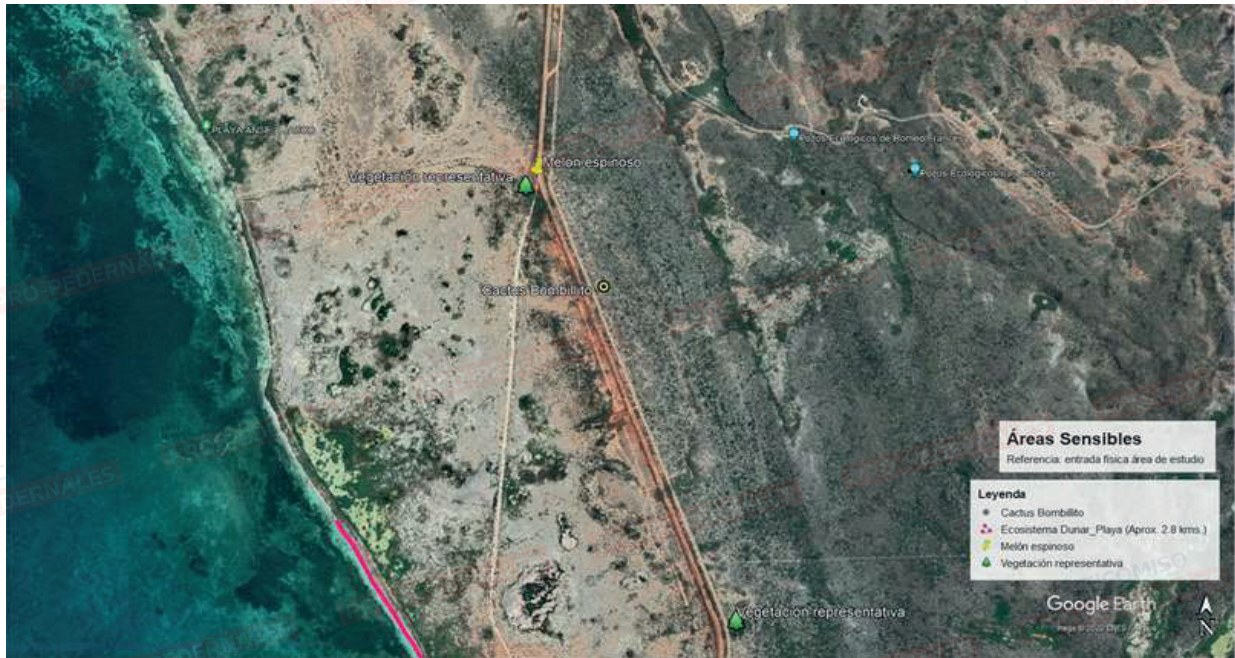


Figura 11

Áreas sensibles: entrada física al área de estudio.

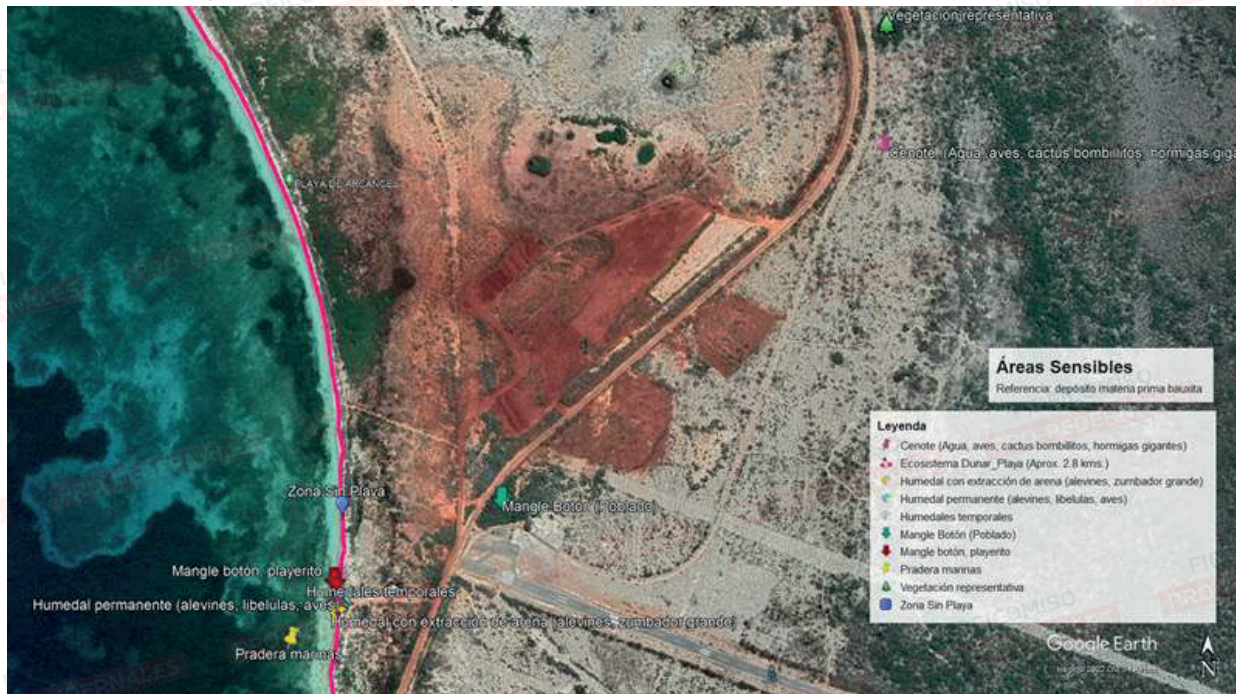


Fuente: Google Earth.

Esta imagen toma como referencia la entrada física al lugar de estudio, destacándose cuatro zonas, las cuales se describen a continuación: área con presencia de cactus bombillito (*Mammillaria prolifera*) y melón espinoso (*Melocactus sp*), especies endémicas en peligro crítico de extinción, según la Lista roja de las plantas vasculares en República Dominicana. También se identifica un reducto de vegetación mixta.

Figura 12

Áreas sensibles: depósito de materia prima bauxita.



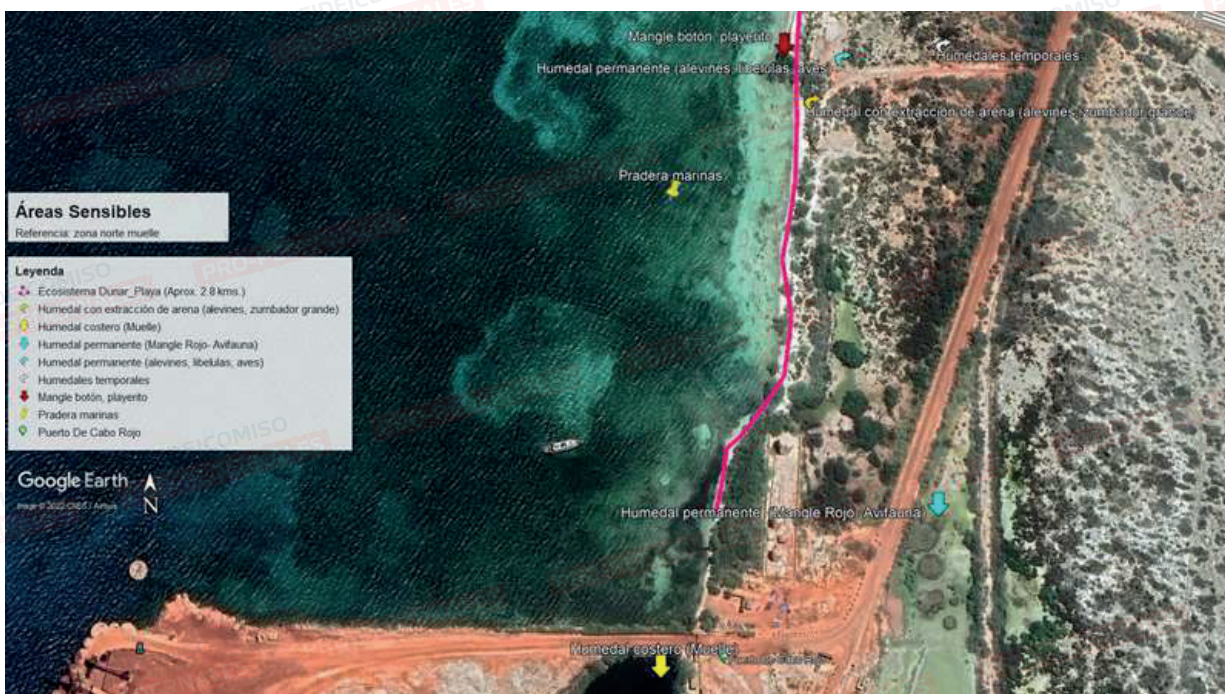
Fuente: Google Earth.

En esta imagen se destacan puntos levantados donde se encuentra un pequeño cenote, ecosistemas dunares, humedales que se formaron por la extracción de arenas constantes, pero también hay presencia de humedales naturales permanentes. En esta área se puede observar una población de mangle botón (*Conocarpus erectus*), asociada a una vegetación mixta, ubicadas en la línea de playa y así como también humedales, conjuntamente con la pradera marina en la parte sumergida, además de una zonas sin playas.

En estas comunidades también se resalta la presencia de pajón, debajo del cual habita una población muy reducida de diversas especies y de individuos. Sin embargo, es notorio que el pajón le sirve de nodriza a diversos géneros que aprovechan la humedad y quizás otros factores ambientales, para desarrollarse. Entre las especies que aprovechan la vegetación mencionada están los caracoles terrestres, de las familias *Annularidae*, *Cepolidae*, *Urocoptidae* y *Helicinidae*.

Figura 13

Áreas sensibles: zona norte del muelle.



Fuente: Google Earth.

En esta vista aérea se aprecia un bosque costero sobre suelo aluvial arenoso, con vegetación de playas y dunas, humedal producido por extracción de arena de los 60 m de la pleamar, humedal costero, humedales permanentes y temporales, manglar en buen estado de conservación. En la zona el mangle botón (*Conocarpus erectus*) es la especie dominante; también se observan praderas marinas y uno de los márgenes del puerto de Cabo Rojo.

Figura 14

Áreas sensibles: zona sur del muelle.



Fuente: Google Earth.

Vista aérea del puerto de Cabo Rojo, en el cual se identifican dos humedales costeros en buen estado de conservación, destacándose los puntos de la playa Cabo Rojo, vegetación mixta y la presencia, en buen estado de conservación, de las siguientes poblaciones: mangle botón (*Conocarpus erectus*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle negro (*Avicennia germinans*).

Figura 15

Áreas sensibles: Playa El Cabo.



Fuente: Google Earth.

Figura 16

Áreas sensibles: Humedal (F).

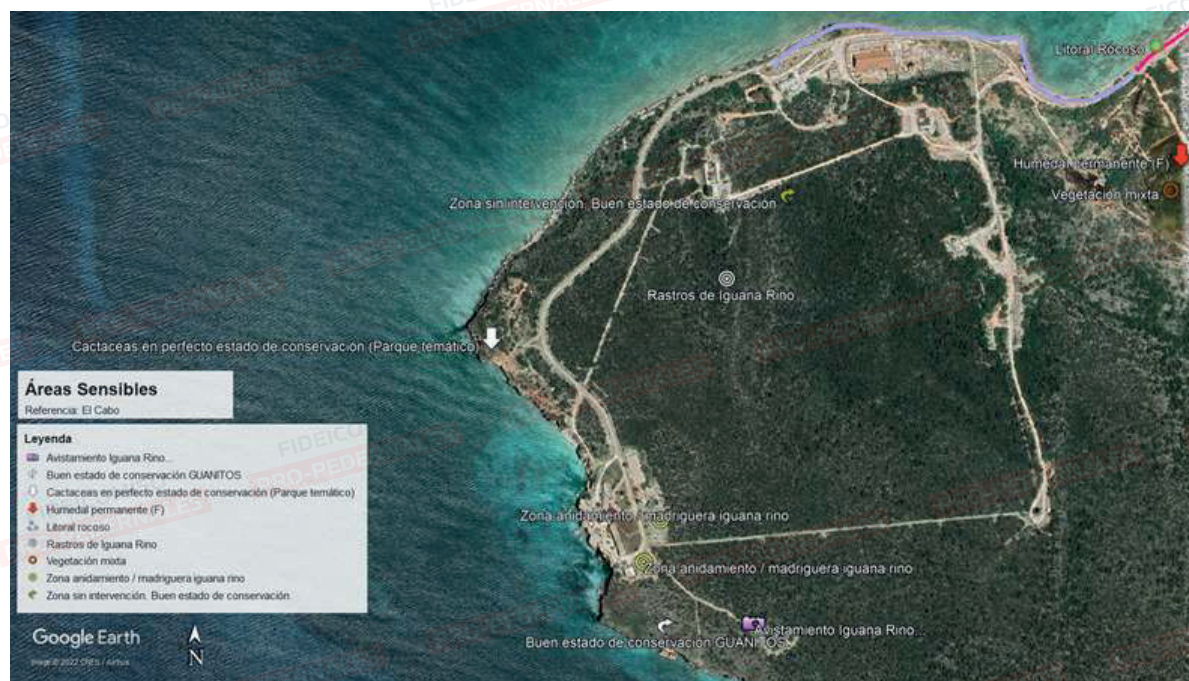


Fuente: Google Earth.

En esta foto se identificaron cenotes, con presencia de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), humedales permanentes, bosque mixto, población de mangle botón (*Conocarpus erectus*), terraza de tormenta y vegetación costera mixta.

Figura 17

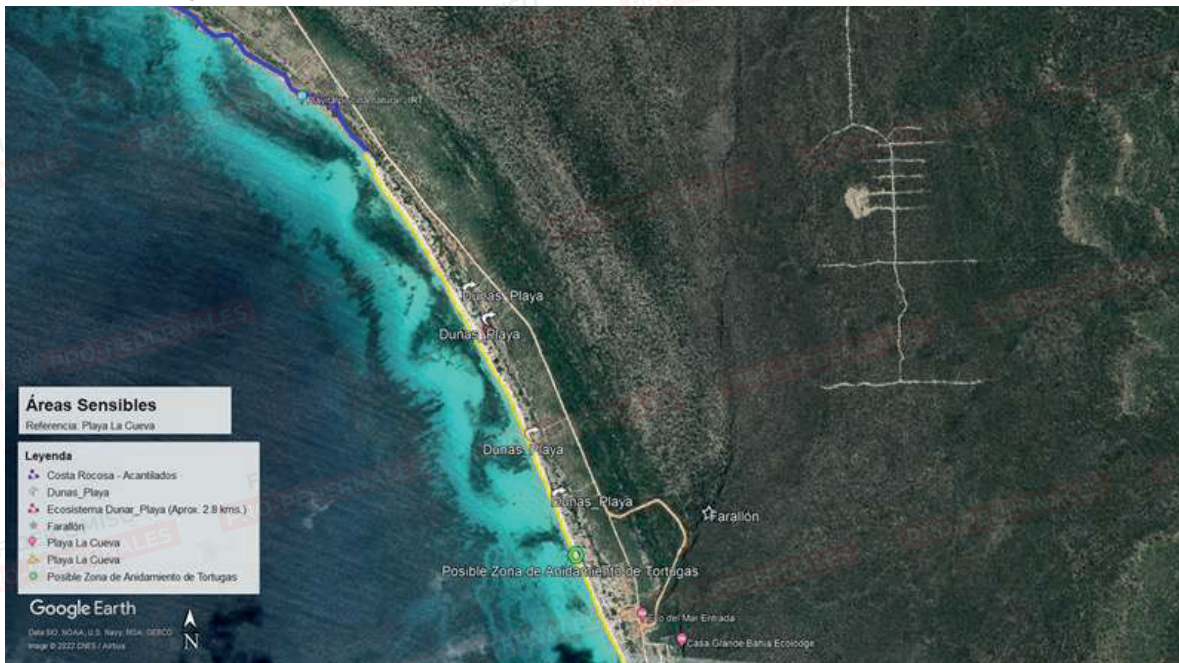
Áreas sensibles: El Cabo.



Fuente: Google Earth.

En este punto se observó la presencia de: iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*) y zonas de anidamiento, cactáceas bien preservadas, humedal permanente, litoral rocoso, vegetación mixta, zona de intervención, con alrededores en buen estado de conservación.

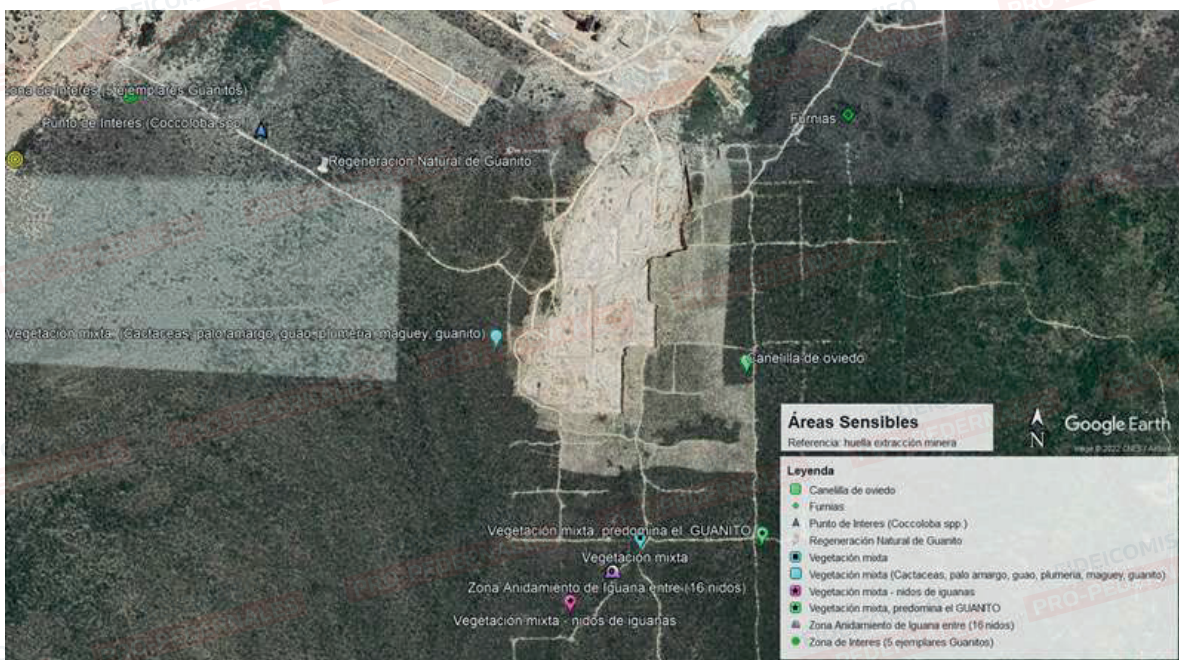
Figura 18
Áreas sensibles: Playa La Cueva.



Fuente: Google Earth.

En la imagen se observa lo siguiente: costa rocosa, sistema de dunas, farallones, playas y un área de anidamiento ocasional de tortugas marinas.

Figura 19
Áreas sensibles: huella de extracción minera.

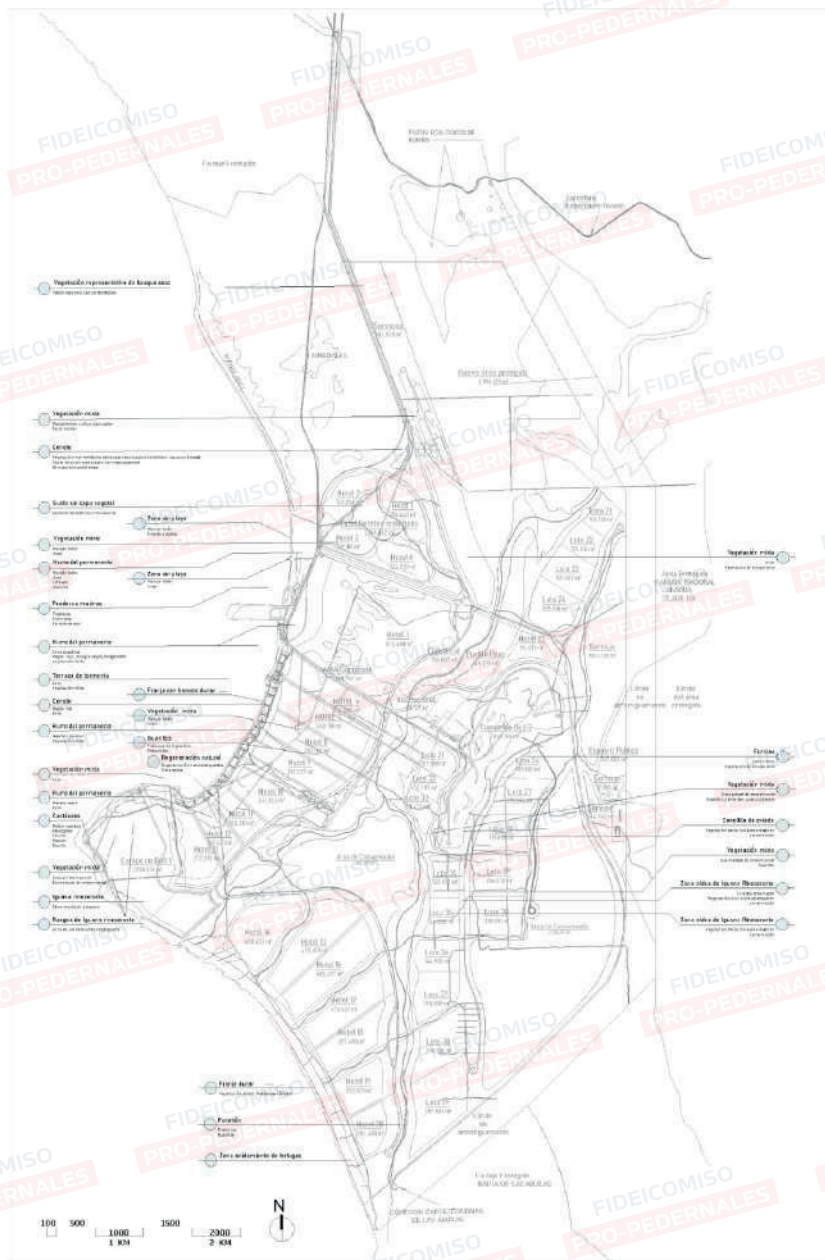


Fuente: Google Earth.

En la foto aérea se detallan áreas de furnias (se entiende como, una cima que se forma encima de una zona rocosa de difícil acceso) que deben ser consideradas, debido a que poseen condiciones ecosistémicas importantes para la interacción de diferentes especies; además de: una extensa población y regeneración natural de guano (*Coccothrinax ekmanii*), vegetación mixta y una zona de anidamiento de iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*). También se presenció la canelilla del Jaragua (*Pimenta haitiensis*), especie endémica y en peligro crítico.

A continuación (Figura 20), se presenta la superposición de las áreas y puntos sensibles, descritos en el *Plan Maestro Preliminar de Cabo Rojo-Pedernales (versión 4.0- DGAPP)*

Figura 20
Plano de puntos de zonas sensibles.



(Ver anexo 6, versión ampliada del plano)

4.2. Descripción de los Indicadores de Presión de Uso por Fases.

Los indicadores se refieren a la definición de posibles indicios o situaciones futuras relativas al desarrollo turístico propuesto, tomando en cuenta información cuantitativa y cualitativa, a los fines de proponer recomendaciones para la toma de decisiones de gestión y manejo.

Debido a que no existe información de línea base que analice los impactos que se derivan de la visita turística sobre la fauna, la flora o el ecosistema del área de estudio, se partió de la definición de indicadores de presión de uso y del levantamiento *in situ*.

De igual manera, este *Estudio de Capacidad de Carga Turística* permite la interpretación de la información, como data viable para el análisis de los usos según las fases de desarrollo del plan.

Los indicadores de presión de uso que se evaluarán son: ambientales, equipamiento turístico, de servicios conexos al turismo, experienciales (visitante), económicos, manejo de la infraestructura y sociales.

Tabla 7

a. Indicadores ambientales.

Indicadores	Parámetros	Métodos de Medición
Presencia de aves en los humedales.	Presencia o ausencia de especies de aves.	Observación directa.
Superficie (m) de vegetación mixta en la franja costera.	Vegetación tupida mixta.	Observación directa y verificación mediante vista aérea con Google Earth.
Calidad del agua en el ecosistema de humedales costeros.	Olor, salinidad y transparencia del agua en los humedales.	Observación directa y medición de muestra con el salinómetro.
Presencia de especies relativas a la flora y fauna: endémicas, nativas, residentes y migratorias.	Identificación de especies de flora y fauna endémica nativas, residentes y migratorias.	Observación directa. Búsqueda libre sin restricciones. Transectos.
Presencia de nidos y madrigueras pertenecientes a especies de fauna.	Presencia o ausencia de nidos y madrigueras.	Observación directa. Búsqueda libre.

Superficie (m ²) de áreas sensibles.	Identificación de las áreas sensibles por la fragilidad del ecosistema o de recuperación/restauración.	Observación directa, medida y verificación mediante vista aérea con Google Earth.
Cantidad (m ³) de las aguas servidas por las actividades propuestas.	Estimación de generación de aguas servidas.	Cálculo basado en el consumo de agua estimado según actividades propuestas.
Porcentaje del incremento de la temperatura, por el efecto del cambio climático.	Tendencias climáticas observadas y proyectadas para República Dominicana.	Cálculo basado según análisis de riesgo ante el cambio climático, de los sistemas costero-marinos.
Porcentaje del aumento de la ocurrencia de tormentas y huracanes, por el efecto del cambio climático.	Tendencias climáticas observadas y proyectadas para República Dominicana.	Cálculo basado según análisis de riesgo ante el cambio climático, de los sistemas costero-marinos.
Porcentaje del aumento de la erosión de suelos, por diversos factores naturales y antropogénicos.	Tendencias climáticas observadas y proyectadas para República Dominicana.	Cálculo basado según análisis de riesgo ante el cambio climático, de los sistemas costero-marinos.
Presencia de aguas salinas en el subsuelo (intrusión salina).	Nivel freático de la zona.	Consulta técnica con especialistas.
Cantidad (m ³) de aguas residuales tratadas y susceptibles a reutilizar.	Estimación de las aguas residuales tratadas y susceptibles a reutilizar.	Cálculo basado en la cantidad de aguas servidas estimadas, según actividades propuestas.
Criterios para la certificación de playas, bajo el programa de Bandera Azul.	Criterios para la certificación de playas Bandera Azul.	Indagación virtual
Fragmentación y conectividad de ecosistemas.	Vías de acceso existentes y propuestas.	Observación directa, verificación mediante vista aérea con Google Earth y Plan Maestro.

Tabla 8

b. Indicadores de equipamiento turístico.

Indicadores	Parámetros	Métodos de Medición
Cantidad de habitaciones por producto.	Número de habitaciones.	Cita textual del Plan de Desarrollo Turístico Cabo Rojo-Pedernales.
Uso del equipamiento turístico.	Clasificación del equipamiento turístico, según usos.	Criterio técnico.
Cantidad de huéspedes, promedio por habitación por noche.	Número de huésped, promedio por habitación por noche.	Promedio establecido por sector hotelero.
Consumo mínimo de agua (lt), promedio por huésped por noche.	450 lt/huésped/noche.	Indagación virtual.
Consumo intermedio de agua (lt), promedio por huésped por noche.	700 lt/huésped/noche.	Indagación virtual.
Porcentaje de ocupación hotelera.	Estadísticas del Banco Central de la República Dominicana, 2019.	Página Web BCRD.
Consumo energético por habitación por hora (kWh).	5 kWh/ habitación .	Indagación virtual.
Generación promedio de desechos sólidos, por huésped/persona por noche (kg).	Promedio entre 2.2 Kg y 3.2 =2.7 kg.	Indagación virtual.
Estadía promedio por huésped.	Estadísticas del Banco Central de la República Dominicana, 2019.	Página Web BCRD.

Tabla 9

c. Indicadores de servicios conexos al turismo.

Indicadores	Parámetros	Métodos de Medición
Densidad ocupacional por habitación para uso comercial-	1 persona por habitación.	Criterio técnico.
Consumo mínimo de agua (lt), promedio por uso residencial por día.	250 lt/habitación/noche.	Indagación virtual.
Consumo intermedio de agua (lt), promedio por uso residencial por día.	450 lt/habitación/noche.	Indagación virtual.
Consumo energético por uso residencial por hora (kWh).	5 kWh/ habitación.	Indagación virtual.
Consumo mínimo de agua (lt), promedio por uso comercial por día.	150 lt/habitación/noche.	Indagación virtual.
Consumo intermedio de agua (lt), promedio por uso comercial por día.	250 lt/habitación/noche.	Indagación virtual.
Consumo energético por uso comercial, institucional y de servicios por hora (kWh).	15 kWh/ habitación.	Indagación virtual.

Tabla 10

d. Indicadores experienciales (visitante).

Indicadores	Parámetros	Métodos de Medición
Diversidad de la oferta de productos turísticos, innovadores y sostenibles.	Vocación de los atractivos turísticos de la zona.	Espectro de oportunidades recreativas.
Amabilidad y hospitalidad de la población local	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal.

Tabla 11

e. Indicadores económicos.

Indicadores	Parámetros	Métodos de Medición
Condiciones de vida de la población local.	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal.
Costo de la vida.	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal.
Oferta de viviendas y locales comerciales.	Apreciación de la disponibilidad de viviendas y locales comerciales.	Entrevistas y acercamiento personal.
Migración interna de la población local.	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal.
Inmigración interna y externa hacia el área de estudio.	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal.
Consumo de bienes y servicios de la población local.	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal.
Gasto diario por turista.	Estadísticas del Banco Central de la República Dominicana, 2019.	Página Web BCRD.
Existencia de organizaciones comunitarias como apoyo al turismo.	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal .
Cantidad de empresas turísticas y complementarias.	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal .

Tabla 12

f. Indicadores de manejo de la infraestructura.

Indicadores	Parámetros	Métodos de Medición
Propuesta de construcción de acueducto.	Presencia o Ausencia.	Verificación en el Plan de Desarrollo Turístico Cabo Rojo-Pedernales.
Propuesta de construcción de alcantarillado.	Presencia o Ausencia.	Verificación en el Plan de Desarrollo Turístico Cabo Rojo-Pedernales.
Propuesta de planta de tratamiento de aguas residuales.	Presencia o Ausencia	Verificación en el Plan de Desarrollo Turístico Cabo Rojo-Pedernales.
Propuesta de gestión de los desechos sólidos.	Presencia o Ausencia.	Verificación en el Plan de Desarrollo Turístico Cabo Rojo-Pedernales.

Tabla 13

g. Indicadores sociales

Indicadores	Parámetros	Métodos de Medición
Cantidad de empleos directos.	1.2 empleos directos por habitación hotelera.	Criterio técnico.
Cantidad de empleos indirectos	3 empleos indirectos por 1 empleo directo.	Criterio técnico.
Cantidad de viviendas nuevas, para los diferentes tipos de colaboradores del proyecto.	1 vivienda por empleo directo.	Criterio técnico.
Cantidad y tipos de cursos especializados ofertados.	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal.
Cantidad de personas que requerirán atención médica e internación.	12% de atención médica y 8% de internamiento de ese 12%.	Director del Hospital, doctor Elio Fiallo. Pedernales.

Cantidad de nuevos habitantes fijos, producto del desarrollo del destino.	Número de empleos directos estimados.	Criterio técnico.
Cantidad de población flotante promedio.	Número de turistas estimados.	Criterio técnico.
Presencia de agentes de seguridad y orden público.	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal.
Equipamiento de los servicios de seguridad integral.	Contacto con la población involucrada.	Entrevistas y acercamiento personal.
Existencia de transporte inter e intraurbano, turístico (terrestre, marítimo y aéreo).	Presencia o ausencia.	Observación directa y entrevistas.
Condiciones de la accesibilidad	Buena, regular, mala.	Observación directa.
Señalización turística.	Presencia o ausencia.	Observación directa.
Existencia de servicio de telecomunicaciones.	Presencia o ausencia.	Observación directa.







CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL DESTINO TURÍSTICO DE CABO ROJO-PEDERNALES

Luego de la indagación bibliográfica y documental, el levantamiento de la información, las observaciones en campo y la realización de entrevistas con actores claves, se procedió a elaborar una matriz de evaluación con los parámetros de medición definidos en los indicadores de presión de uso, presentados en el capítulo anterior, a los fines de construir el análisis de la capacidad de carga del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

La interpretación de los resultados de esta matriz de evaluación ha permitido precisar cuantitativamente dicha capacidad por fases y por usos, siguiendo la metodología de Cifuentes (1992), pero también cualitativamente algunos aspectos que inciden en el presente y el futuro del desarrollo del Plan.

Premisas para el Análisis de la Capacidad de Carga del Destino Turístico de Cabo Rojo-Pedernales.



Biodiversidad.

Como resultado del levantamiento de campo realizado por el equipo de investigadores, se identificaron las áreas sensibles que se encuentran en las diferentes zonas donde se desarrollará el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*. Cabe destacar que la misma fue zonificada con la finalidad de realizar las recomendaciones necesarias que permitan implementar acciones para un uso racional del recurso que se encuentran en las diferentes áreas.

Así mismo, es bueno hacer referencia a la existencia de los *Lineamientos y recomendaciones para construcciones en zonas inundables y humedales*, elaborados con la intención de que sean tomados en cuenta por cada uno de los diseñadores, constructores, operadores e inversionistas, al momento de desarrollar las diferentes etapas, con la finalidad de que se logre un bajo impacto durante la ejecución del proyecto.

Por otra parte, se realizarán los cálculos necesarios para permitir que los instrumentos de gestión, acorde con el manejo integrado y de sostenibilidad de los recursos hídricos, sean establecidos para garantizar la calidad, cantidad y régimen del flujo de agua requerido para mantener los componentes, funciones, procesos y la resiliencia de los ecosistemas de humedales, esto con la finalidad de conservar el caudal ecológico de los mismos.

La pérdida y la fragmentación de hábitats son una de las causas que ocasionan la merma de la biodiversidad, por lo que es necesario contribuir a la creación de corredores ecológicos, que realicen una conectividad entre las áreas sensibles, que permitan garantizar la conservación de la biodiversidad que se encuentra en el sitio de estudio, con el objetivo de favorecer al mantenimiento de las características ecológicas de los diferentes ambientes, enfocado en las especies endémicas y nativas.



Extracción de agua del subsuelo.

El suministro del agua potable para Cabo Rojo-Pedernales, según información indicada en el *Dossier del Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* y verificación verbal con el Ing. José Infante (Ciao S.R.L.), será extraída del subsuelo a través de dos campos de seis pozos ubicados en Los Olivares y Paso Sena, los cuales proporcionarán 400 galones por minuto, cada uno de dichos pozos. Cabe destacar que, el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA) coincide con esa información, de acuerdo con los estudios realizados.

Sin embargo, es importante resaltar la necesidad de mantener la capacidad de recarga de los acuíferos y prever el agotamiento del yacimiento, tomando en cuenta las condiciones climatológicas y las necesidades de la población y las actividades económicas presentes en la provincia de Pedernales.

La capacidad de agua extraída de los 12 pozos antes mencionados, tanto en Los Olivares como en Paso Sena, generarán en su conjunto 26,161,92 m³/día.



Suministro de energía.

En cuanto al suministro de energía, los estudios técnicos indicados en el *Dossier del Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* plantean una subestación Cabo Rojo, de 60 MVA 138/34.5/12.47kV y una línea de 34.5 kV proyectada, así como una granja solar de 50 MWp, un Sistema de Almacenamiento de Energía de 45 MWh y un Centro de generación eléctrica de emergencia.



Centros de acopio de residuos sólidos.

En el *Dossier* ya citado se menciona que en el área de servicios del proyecto se contemplan centros de acopio de residuos sólidos, sin mayor descripción.



Porcentajes de ocupación hotelera.

La pandemia del COVID-19 ha influido notablemente en el sector turístico del país, por lo que para realizar el análisis de la capacidad de carga turística se consideran los porcentajes de ocupación hotelera del año 2019, según el Banco Central de la República Dominicana. En este sentido, se toma el porcentaje promedio nacional de ocupación hotelera (71.6%) y el porcentaje mínimo de ocupación hotelera (55.7%). Se incluye el 100% de ocupación hotelera como parámetro referencial.

De igual manera, se estima que los huéspedes tengan una estadía promedio de 8.52 noches, según estadísticas del Banco Central de la República Dominicana para 2019, lo que indica un promedio de 42.84 estadías anuales.

A continuación, se presentan los resultados de los análisis realizados por fases y por usos, establecidos en el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*.

5.1. Capacidad de Carga Turística de la Fase.

5.1.1. Población Flotante y Residente.

5.1.1.1. Uso Hotelero: Huéspedes por Habitación Hotelera.

El uso hotelero de la Fase 1 del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* comprende ocho hoteles en Cabo Rojo y cuatro ecohoteles. Los primeros constan de 4,700 habitaciones y los segundos de 1,100, para un total de habitaciones hoteleras de 5,800. Se ha establecido el parámetro de medición de 2.5 huéspedes promedio para el indicador: *Número de huésped promedio por habitación por noche*, así como el indicador: *Estadía promedio por huésped*. En tal sentido, se estimó que:



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:
1,702 huéspedes/noche
CCF anual:
621,180 huéspedes/año



Capacidad de Carga Real

CCR promedio diario:
1,216 huéspedes/noche²
CCR anual:
443,908 huéspedes/año



Capacidad de Carga de Manejo

CCM promedio diario:
1,216 huéspedes/noche³
CCM anual:
443,908 huéspedes/año

5.1.1.2. Uso Vacacional-Residencial.

El uso vacacional-residencial de la Fase 1 del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* se refiere al producto Islas del Cabo, que consta de 900 habitaciones. Pero se estima que un 65% de las habitaciones son de uso hotelero (585) y un 35% de uso residencial (315). Para este caso se ha establecido el mismo parámetro de medición: 2.5 huéspedes promedio para el indicador *Número de huésped promedio por habitación por noche*. Pero, para el volumen de población flotante se utilizó el indicador *Estadía promedio por huésped* y para la población residente se mantuvo permanente.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:
172 huéspedes/noche
788 residentes/noche
CCF anual:
350,295 huéspedes/año



Capacidad de Carga Real

CCR promedio diario:
96 huéspedes/noche⁴
788 residentes/noche
CCR anual:
443,908 huéspedes/año



Capacidad de Carga de Manejo

CCM promedio diario:
96 huéspedes/noche⁵
788 residentes/noche
CCM anual:
443,908 huéspedes/año

² Factor de corrección FI: Promedio de la tasa de ocupación hotelera nacional (71.6%) BCRD, 2019.

³ La capacidad de carga real antes estimada es posible y se puede convertir en una capacidad de carga de manejo, debido a la existencia de preacuerdos con operadoras hoteleras reconocidas internacionalmente: Hilton, Marriot, Sunwind, AMResorts, Iberoestar Group y Karisma Hotel & Resort, para la Fase 1.

⁴ Factor de corrección FI: Promedio de la tasa de ocupación hotelera más baja-Puerto Plata (55.7%) BCRD, 2019. (Para el caso de los huéspedes población flotante).

⁵ La capacidad de carga de manejo del uso vacacional-residencial no se puede estimar, ya que a la fecha no se conoce

5.1.1.3. Uso Residencial.

El uso residencial de la Fase 1 del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* se refiere al producto Pueblo Rojo, que consta de 495 habitaciones. Para este caso se ha establecido el mismo parámetro de medición: 2.5 huéspedes promedio para el indicador: *Número de huésped promedio por habitación por noche*.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:

1,238 residentes/noche

CCF anual:

451,870 huéspedes/año

En este caso, se considera que no haya un factor de corrección, porque habrá necesidad de viviendas en el sector y se estima estarán totalmente utilizadas las unidades. Por lo cual, no se establece la capacidad de carga real ni la de manejo.

5.1.1.4. Uso Comercial.

El uso comercial de la Fase 1 del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* se refiere a los productos: AWA Comercial, marina y el área comercial aledaño a islas del Cabo, para lo cual se estima una población que incidirá en esos espacios. Para establecer esta cantidad de personas se consideró el área total propuesta para esos fines de 429,057 m² con una densidad de 5 habitantes/ha.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:

215 personas/noche

CCF anual:

78,475 personas/año



Capacidad de Carga Real

CCR promedio diario:

154 personas/noche⁶

CCR anual:

56,210 personas/año



Capacidad de Carga de Manejo

La capacidad de carga de manejo del uso vacacional-residencial no se puede estimar, ya que a la fecha no se conoce ningún preacuerdo relacionado con la promoción, operación y administración con empresas comerciales o tiendas ancla. Por lo que, se considerará el total estimado en la Capacidad de Carga Real.

⁶ Factor de corrección F1: Tomando en cuenta que la actividad comercial está íntimamente relacionada con la población flotante, se estima utilizando el promedio de la tasa de ocupación hotelera nacional (71.6%) BCRD, 2019.

5.1.1.5. Uso Institucional

El uso institucional de la Fase I del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo de Pedernales* se refiere al área establecida para tales fines, donde se pretende ubicar los siguientes espacios: complejo gubernamental, instituto vocacional de hotelería, instituciones educativas, iglesia, complejo de seguridad integral, complejo de bancos, centro médico, entre otros. Para establecer la población que incidirá en esos espacios, se consideró el área total propuesta para esos fines de 83,715 m², con una densidad de 30 habitantes/ha.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:

251 personas/noche

CCF anual:

91,615 personas/año

En este caso, se considera que no haya un factor de corrección, porque habrá necesidad de permanencia de estos servicios públicos y privados. Por lo cual, no se estima la capacidad de carga real ni la de manejo, porque se considera la carga física como la evidente.

5.1.1.6. Área de Servicios.

El área de servicios de la Fase I del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* se refiere al área establecida para tales fines, donde se pretende ubicar los siguientes espacios: centro de acopio de residuos sólidos clasificados, planta de tratamiento de aguas servidas, estación de gas, estación de combustibles, entre otros. Para establecer la población que incidirá en esos espacios, se consideró el área total propuesta para esos fines de 657,834 m², con una densidad de 5 habitantes/ha.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:

329 personas/noche

CCF anual:

120,085 personas/año

En este caso, se considera que no haya un factor de corrección, porque habrá necesidad de permanencia de estos servicios básicos. Por lo cual, no se estima la capacidad de carga real ni la de manejo, porque se considera la carga física como la evidente.

5.1.1.7. Resumen de la Población Flotante y Residente Estimada para la Fase 1.

Se presenta a continuación, el resumen de la capacidad de carga turística relativa a la población flotante y residente estimada para la Fase 1 en el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, sin contar con los colaboradores que trabajarán en cada área (empleados directos e indirectos):

Tabla 15

Capacidad de carga turística relativa a la población flotante y residente estimada para la Fase 1

Uso	Productos	No. Hab	CCF/día	CCR/día	CCM/día
Hotelero	Hoteles Cabo Rojo	4,700	1,702	1,216	1,216
	Ecohoteles	1,100			
Vacacional-residencial	Islas del Cabo	900	960	884	884
Residencial	Pueblo Rojo	495	1,238	1,238	1,238
Comercial	AWA		215	154	154
	Comercial	72 (*)			
	Marina	44 (*)			
Institucional	Área Comercial	98 (*)			
	Complejo Institucional	251 (*)	251	251	251
Área de Servicios	Complejo de servicios	329 (*)	329	329	329
TOTALES			4,695	4,072	4,072

Nota: (*) solo cifras sugeridas para fines de cálculos.

5.1.1. Población Flotante y Residente.

Para estimar el consumo de agua potable de los productos indicados de la Fase 1, se tomaron en cuenta los indicadores: Consumo mínimo de agua (lt), promedio por huésped por noche: 450 lt/huésped/noche; Consumo intermedio de agua (lt), promedio por huésped por noche: 700 lt/huésped/noche; Consumo mínimo de agua (lt), promedio por uso residencial por noche: 250 lt/huésped/noche; Consumo intermedio de agua (lt), promedio por uso residencial por noche: 450 lt/huésped/noche; Consumo mínimo de agua (lt), promedio por uso comercial por noche: 150 lt/huésped/noche; Consumo intermedio de agua (lt), promedio por uso comercial por noche: 250 lt/huésped/noche; así como los porcentajes de ocupación hotelera: 100%, 71.6% y 55.7%, a los fines de realizar seis escenarios probables. Posteriormente, se promedian las cifras, para tener un consumo medio estimado de agua potable por producto.

El consumo promedio estimado de agua potable de los productos de la Fase 1 es el siguiente, basado en los indicadores antes expresados:

Tabla 16

Consumo promedio estimado de agua potable de los productos de la Fase 1.

Productos	No. Hab	Consumo Agua m3/diario	Consumo Agua m3/anual
Hoteles Cabo Rojo (8)	4,700	5,119	1,868,435
Ecohoteles (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		7,851	2,865,564

Nota: (*) solo cifras sugeridas para fines de cálculos.

En cuanto a los espacios públicos, se estimó el consumo para baños públicos y limpieza de áreas. Sin embargo, se debe calcular el 10% del área total de los mismos (220,616 m²) para agua con fines de riego. En tal sentido, se considerará el uso de agua tratada, cuyo requerimiento promedio estimado es de 1,324 m³/día.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:

8,721 m³/día
(4 pozos de agua)

CCF anual:

3,183,165 m³/año



Capacidad de Carga Real

CCR1 promedio diario:

7,849 m³/día⁷

CCR1 anual:

2,864,885 m³/año

CCR2 promedio diario:

7,064 m³/día⁸

CCR2 anual:

2,578,360 m³/año

CCR3 promedio diario:

4,945 m³/día⁹

CCR3 anual:

1,804,925 m³/año

Según lo indicado por los técnicos, sólo con la explotación de cuatro pozos de agua alcanza para satisfacer los requerimientos de la Fase 1. No obstante, es preciso recalcar la eminente intrusión salina al acuífero.

Los factores de corrección antes estimados indican que al cabo de los tres primeros años, la explotación de los acuíferos, por volúmenes de agua significativos, disminuiría sustancialmente la capacidad del suministro de agua potable, a consecuencia de: condiciones climáticas, efectos del cambio climático, la deforestación en las zonas altas dentro del acuífero y la intrusión salina. Situación que se prevé se mantendrá recurrentemente.

Sin embargo, es importante resaltar la necesidad de mantener la capacidad de recarga de los acuíferos, a fin de prevenir el fenómeno de intrusión salina y prever el agotamiento del yacimiento, tomando en cuenta las condiciones climatológicas y las necesidades de la población y las actividades económicas presentes en la provincia de Pedernales.

Adicionalmente, deben tomarse en cuenta los requerimientos energéticos, no solo del bombeo de pozos, sino de mantenimiento de presión para el adecuado transporte del vital líquido, en un recorrido de 23 km hasta el desarrollo turístico. A esto se suma la posibilidad de enfrentar pérdidas técnicas y no técnicas.

Finalmente, sería importante determinar el impacto de distraer 7,851 m³/día de la fuente de suministro de Pedernales, además de considerar el crecimiento que esa población tendrá cuando el proyecto se consolide en sus operaciones.

⁷ Factor de corrección F1: Disminución de las precipitaciones, por efectos del cambio climático 10%.

⁸ Factor de corrección F2: Aumento de temperatura por efectos del cambio climático, que propician mayor evaporación 10%.

⁹ Factor de corrección F3: Intrusión salina en los pozos, nivel freático bajo 30%.



Capacidad de Carga de Manejo

La capacidad de carga de manejo del agua potable para la Fase 1 y todas las fases del desarrollo está íntimamente relacionada con la gestión adecuada del recurso hídrico, tales como: gestión eficiente del sistema de acueducto, mediante la implementación de un conjunto de acciones planificadas, orientadas al manejo eficiente del volumen de agua suministrado y entregado a los usuarios del servicio. Dentro de estas actividades pueden mencionarse: el control de pérdidas en los procesos de abastecimiento, el seguimiento y corrección de filtraciones en tanques de almacenamiento de la red matriz de acueducto y la búsqueda sistemática de fugas en redes.

Tanto el ente administrador del recurso hídrico como cada uno de los establecimientos del desarrollo turístico de Cabo Rojo, deben asumir acciones relativas al uso racional y control del agua.

Asimismo, se observa que la merma de la capacidad de los pozos estimados para la Fase 1, al aplicar los factores de corrección, incidirá de manera imperiosa en el suministro de agua potable, lo que implicaría incrementar la explotación en el número de pozos.

5.1.3. Consumo de Energía.

Para estimar el consumo de energía de los productos indicados de la Fase 1, se tomaron en cuenta los indicadores: *Consumo energético por habitación por hora (kWh): 5 kwh/habitación*, *Consumo energético por uso residencial por hora (kWh): 5 kwh/habitación* y *Consumo energético por uso comercial, institucional y de servicios por hora (kWh): 15 kwh/habitación*; así como los porcentajes de ocupación hotelera: 100%, 71.6% y 55.7%, a los fines de realizar seis escenarios probables. Posteriormente, se promedian las cifras, para tener un consumo medio estimado de energía por producto. Además, se valoraron para este análisis los mismos patrones de habitaciones utilizados en los cálculos anteriores por producto, como punto de referencia para la estimación de los consumos.

El consumo promedio estimado de energía de los productos de la Fase 1 es el siguiente, basado en los indicadores antes expresados:

Tabla 17

Consumo promedio estimado de energía de los productos de la Fase 1.

Productos	Número de habitaciones	Consumo energía MW/hora
Hoteles Cabo Rojo (8)	4,700	17.8
Ecohotels (4)	1,100	4.2
Islas del Cabo	900	3.4
Pueblo Rojo	495	1.9
Área Comercial	214 (*)	2.4
Área de Servicios	329 (*)	3.7
Área Institucional	251 (*)	2.9
Espacios Públicos	441 (*)	-
Totales		36.3

Nota: (*) solo cifras sugeridas para fines de cálculos.

En el caso del alumbrado para los espacios públicos, se ha considerado que sean luminarias tipo LED, alimentado mediante un sistema fotovoltaico y con un sistema automatizado que varíe las intensidades, dependiendo de las horas, a fin de ahorrar energía.

Los efectos del cambio climático, especialmente la tendencia del aumento de la temperatura en República Dominicana, incidirá en un mayor consumo de energía, ya que los equipos de aires acondicionados y los de refrigeración tendrán un gasto mayor, tomando en consideración que la zona donde se ejecutará el desarrollo turístico presenta una temperatura media anual de 27.2 °C.

Lo cual implica que, los establecimientos de Cabo Rojo-Pedernales asuman tecnologías de eficiencia energética, tales como: aires acondicionados centrales eficaces, iluminación LED, refrigeración y congeladores, cortinas aluminizadas en ventanas de las habitaciones, sensores de movimiento y apertura de puertas para desconexión de circuitos, cuando el huésped ocupa y desocupa la habitación.

De igual manera, es de suma importancia mantener un alto nivel de eficiencia energética, procurando proximidad a la unidad en el factor de potencia.

A tales efectos, es recomendable considerar los sistemas de compensación dinámicos de potencia reactiva, para evitar infra o sobre compensación y proporcionar estabilidad en materia de voltaje y corriente, de cara a las demandas generadas aguas abajo del secundario del transformador. Sistemas estos, que preferiblemente vengán acompañados de reactores de línea que mantengan la distorsión armónica (THD) a estándar internacional.

Asimismo, la subestación Cabo Rojo

propuesta de 60 MVA, que derivará a dos transformadores de 30MVA cada uno, está subestimada para los cálculos de consumo de energía realizados, lo cual permite sugerir que sea aumentada a 80 MVA en 2 transformadores de 40 MVA, cada uno o 90 MVA, considerando la derivación de línea al Aeropuerto Internacional de Pedernales, cuya estimación de demanda es de 6 MVA.

Por otra parte, es importante señalar que en el *Dossier del Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* se propone un sistema de almacenamiento de energía de 45 MWe. Sin embargo, la mayoría de los sistemas de almacenamiento que se utilizan en la actualidad en el mundo usan baterías de litio, las cuales requieren de contenedores refrigerados y un mantenimiento y control especializado.

El valor de la inversión de este tipo de sistemas, además del impacto ambiental que es generado por el manejo seguro y disposición de las baterías de litio, permite recomendar la reevaluación de su instalación, ya que el proyecto estará conectado a la red y contará con planta de generación de emergencia. Resulta mucho más costo efectivo que las unidades de servicio incorporen UPS (Sistema de Energía Ininterrumpida) adaptados en capacidad a los circuitos de carga crítica, ello con la idea de hacer prácticamente imperceptible el tiempo de transferencia a planta eléctrica, ante una falla de energía eléctrica a nivel de subestación principal.

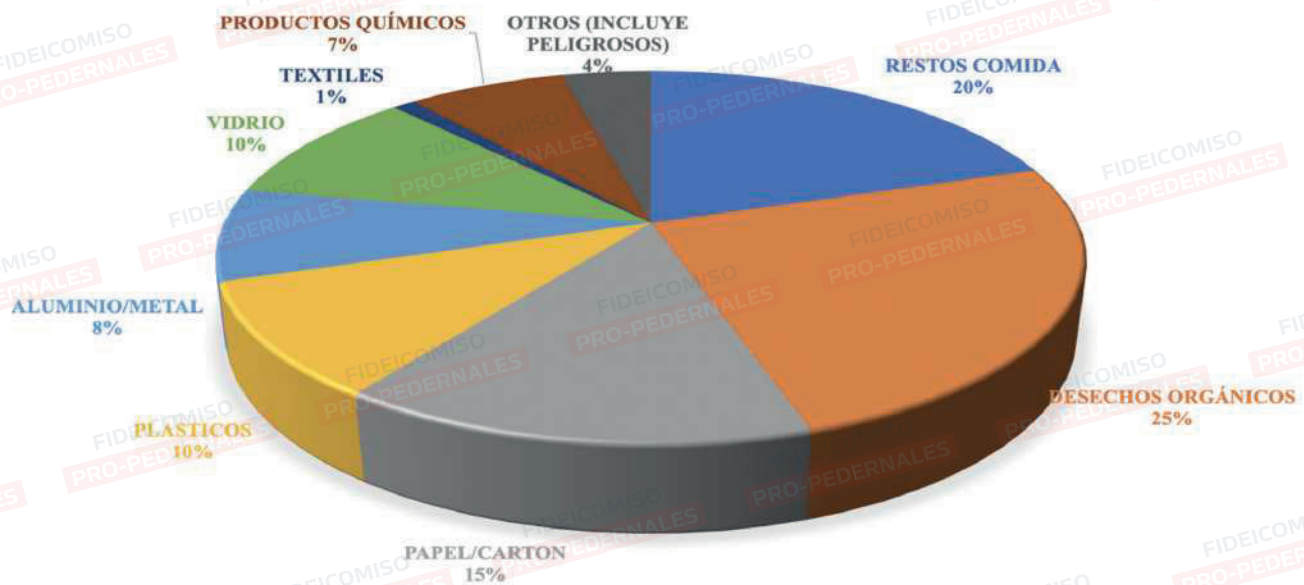


5.1.4. Generación de Residuos Sólidos.

La generación de residuos sólidos en establecimientos hoteleros y turísticos, principalmente aquellos que brindan alimentos y bebidas, se compone de la distribución indicada en la Figura 21, sin que ello sea limitativo. Para fines de este estudio, se considerarán estos parámetros para los cálculos de generación de residuos sólidos.

Figura 21

Distribución de residuos sólidos en establecimientos hoteleros.



Fuente: *Elaboración propia.*

Para estimar la generación de residuos sólidos de los productos indicados de la Fase 1, se tomó en cuenta el siguiente indicador: *Generación promedio de desechos sólidos, por huésped/persona por noche (kg): 2.7 kg (Promedio entre 2.2 Kg y 3.2).* La generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos de la Fase 1 es el siguiente, basado en los indicadores antes expresados:

Tabla 18

Generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos-Fase 1.

Productos	Número de habitaciones	Generación residuos sólidos t/día
Hoteles Cabo Rojo (8)	4,700	24.04
Ecohoteles (4)	1,100	5.63
Islas del Cabo	900	4.60
Pueblo Rojo	495	8.08
Área Comercial	214 (*)	0.44
Área de Servicios	329 (*)	0.67
Área Institucional	251 (*)	0.51
Espacios Públicos	441 (*)	2.25
Totales		46.22

Nota: () solo cifras sugeridas para fines de cálculos.*

Para ilustrar la distribución de residuos sólidos de la Fase 1 y planificar las áreas relativas a los centros de acopio, la posible reutilización y la comercialización de los mismos, se presenta a continuación la tabla 19 sobre su adecuada gestión:

Tabla 19

Distribución de residuos sólidos-Fase 1.

Gestión de Residuos	t/día	Porcentaje
COMPOST/ABONO ORGÁNICO	11.56	25%
ALIMENTOS ANIMALES	9.24	20%
VENTA PAPEL/CARTON	6.93	15%
VENTA VIDRIO	4.62	10%
VENTA ALUMINIO /METAL	3.70	8%
VENTA PLASTICOS	4.62	10%
Sub-Total Reciclable	40.68	88%
RESIDUOS VERTEDERO	5.55	12%
Totales	46.22	100%

Nota: () solo cifras sugeridas para fines de cálculos.*

La información antes indicada muestra que el 88% de los residuos sólidos de la Fase 1 es reciclable y pueden ser gestionados de manera eficiente, disminuyendo al máximo la cantidad de desechos que irían al vertedero. En el entendido que se propiciará la construcción de un relleno sanitario provincial.

Es recomendable inducir a todos los establecimientos a contribuir con esta gestión de los residuos sólidos y promover la construcción de composteros, con el fin de producir abono orgánico para las áreas verdes del proyecto.

5.1.5. Generación de Efluentes Líquidos.

Los efluentes líquidos o aguas residuales se refieren a las aguas que entran a la red cloacal, cuyas propiedades han sido alteradas a consecuencia de diversos tipos de actividades, tales como: las aguas residuales de origen doméstico, las producidas por establecimientos hoteleros y gastronómicos, las industriales y las pluviales.

Hoy día, se cuenta con diferentes tecnologías para el tratamiento de los efluentes líquidos o aguas residuales. En el *Dossier del Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo* se plantea un sistema de recolección de aguas de desechos que se haga mediante colectores, que van desde las edificaciones hasta las estaciones de bombeo, y a partir de allí se envíen hacia una planta de tratamiento, que tratará las aguas mediante una laguna de estabilización, aunque tendrá algunos dispositivos mecánicos que aseguren su eficiencia. Estas aguas, una vez tratadas, serán reutilizadas en el riego de los campos de golf y espacios públicos.

No obstante, es de suma importancia resaltar que las lagunas de estabilización son el método más simple para el tratamiento de aguas residuales. Su proceso se lleva a cabo en casi todas las aguas estancadas con alto contenido de materia orgánica putrescible o biodegradable. De allí, una de las principales limitaciones de las lagunas de estabilización

al recibir efluentes químicos y grasas. Por ello, se recomienda la depuración de las aguas residuales antes de su traslado a la laguna de estabilización o preferentemente desagregar las aguas grises de las aguas negras, para darle tratamiento a cada una por separado.

En cuanto a la generación de efluentes líquidos de la Fase 1, se estima que el 90% del consumo de agua potable sea enviado para la planta de tratamiento de aguas servidas, debido principalmente a la evaporación. Se prevé una generación de aguas servidas de la Fase 1 de 7,066 m³/día, de las cuales al menos 60% de ellas se podrán reutilizar para el riego de los campos de golf, las áreas verdes y las áreas públicas, es decir 4,240 m³/día.

5.1.6. Uso Recreacional.

5.1.6.1. Playa Cabo Rojo.

La playa Cabo Rojo tiene una longitud de 2,246 m. Para efectos de este *Estudio de capacidad de carga turística* se contempla un frente de playa de 100 m, comprendido por los 60 m[e] de franja marina terrestre, desde la pleamar, según la Ley 64-00 y 40 m adicionales de primera línea de playa, tomando como base el *Plan de Desarrollo Turístico Cabo Rojo-Pedernales*. En tal sentido, el área del polígono de estudio de playa Cabo Rojo es de 224,600 m². De estos, un total de 109,836 m² corresponde a las áreas sensibles que no podrán ser utilizadas para el uso recreativo. La Tabla 20 muestra el cálculo de las áreas sensibles, de acuerdo con el levantamiento realizado in situ por los técnicos del equipo de profesionales.

Tabla 20

Cálculo de áreas sensibles.

Áreas sensibles	m ²
Humedal permanente	833
Humedal temporal	19,465
Vegetación mixta	89,189
Terrazas de tormenta	349
Total áreas sensibles m ²	109,836



Figura 22

Playa Cabo Rojo-Franja de playa.



Fuente: Google Earth

De acuerdo al cálculo de las áreas sensibles, el polígono de playa Cabo Rojo tendrá una superficie de uso público de 114,764 m², de los cuales 92,482 m² son susceptibles para servicios temporales de apoyo a la recreación y un área de 22,282 m² de arena. En tal sentido y considerando el indicador: Área m² usuario playa (10 m² burbuja ecológica) se hace el siguiente cálculo, utilizando solo el área de arena.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:
2,282 usuarios/turno



Capacidad de Carga Real

CCR promedio diario:
9,128 usuarios/ día¹⁰

Tomando en cuenta, que el horario de uso de playa es de 8 horas y el tiempo estimado de disfrute promedio por usuario es de 2 horas, se consideran 4 turnos de usuarios.



Capacidad de Carga de Manejo

CCM promedio diario:
2,280 usuarios/ turno¹¹
9,120 usuarios/ día

¹⁰ Factor de corrección F1: Horario de uso de playa 9 a.m.- 5 p.m.: 8 horas/día.

Factor de corrección F2: Tiempo estimado de disfrute promedio: 2 horas por usuario.

¹¹ Factor de corrección F1: Probabilidad de eventos 1/1,000 = 0.1%.

Aún cuando, el % de probabilidad de eventos diarios es muy baja, al llevarlo a una frecuencia anual, la ocurrencia de eventos implica una cantidad de 83/año. No obstante, la inexistencia de los factores de corrección que se indican más abajo, condicionarán aún más la capacidad de carga de manejo del uso público del área de playa Cabo Rojo. Por ello, se deben prever sus adecuaciones consideradas como factores de corrección, si no se cuenta con estos servicios:

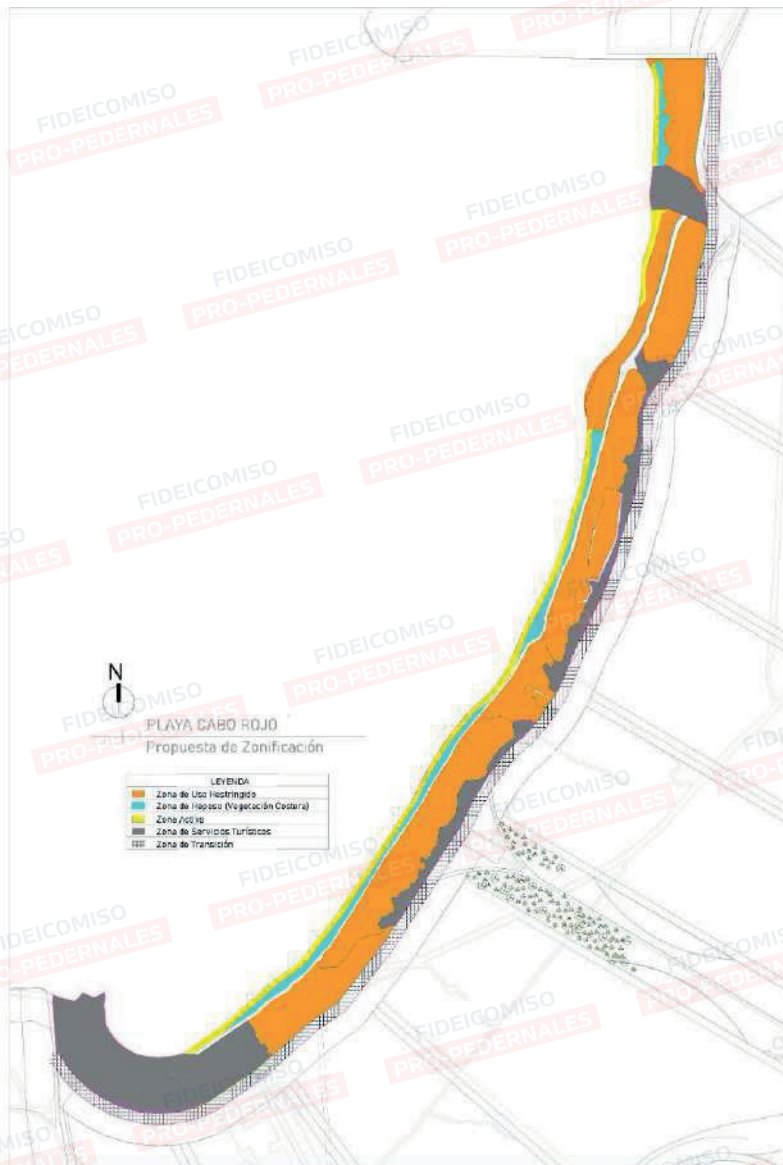
Factor de corrección F1: Un socorrista salvavidas por cada 250 metros lineales de frente de playa, con su torre de vigilancia y equipamiento (equipo de resucitadores cardiopulmonares- RCP-, camillas, inmovilizadores, cuello ortopédico, tanque de oxígeno, moto de agua, camillas flotantes), para un total de 9 rescatistas por jornada.

Factor de corrección F2: Mínimo dos Buggy 4x4 ambulancia HART paramédico.

Factor de corrección F3: Un área de primeros auxilios.

Factor de corrección F4: Dos paramédicos en la zona.

Propuesta de zonificación de Playa Cabo Rojo



5.1.6.2. Playa Los Pescadores.

La playa Los Pescadores se denomina de esta manera debido a que es utilizada por la población local que se dedica a las actividades relacionadas con la pesca. Para los efectos de este estudio de capacidad de carga turística, se contempla una longitud de 1,000 m y un frente de playa de 100 m, comprendido por los 60 m de franja marina terrestre, desde la pleamar, según la Ley 64-00 y 40 m adicionales de primera línea de playa, tomando como base el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*. En tal sentido, el área del polígono de estudio de playa Los Pescadores es de 100,000 m². De estos, un total de 75,138 m² corresponde a las zonas sensibles, que no podrán ser utilizadas para el uso recreativo. La Tabla 21 muestra el cálculo de las áreas sensibles, de acuerdo con el levantamiento realizado *in situ* por los técnicos del equipo de profesionales..

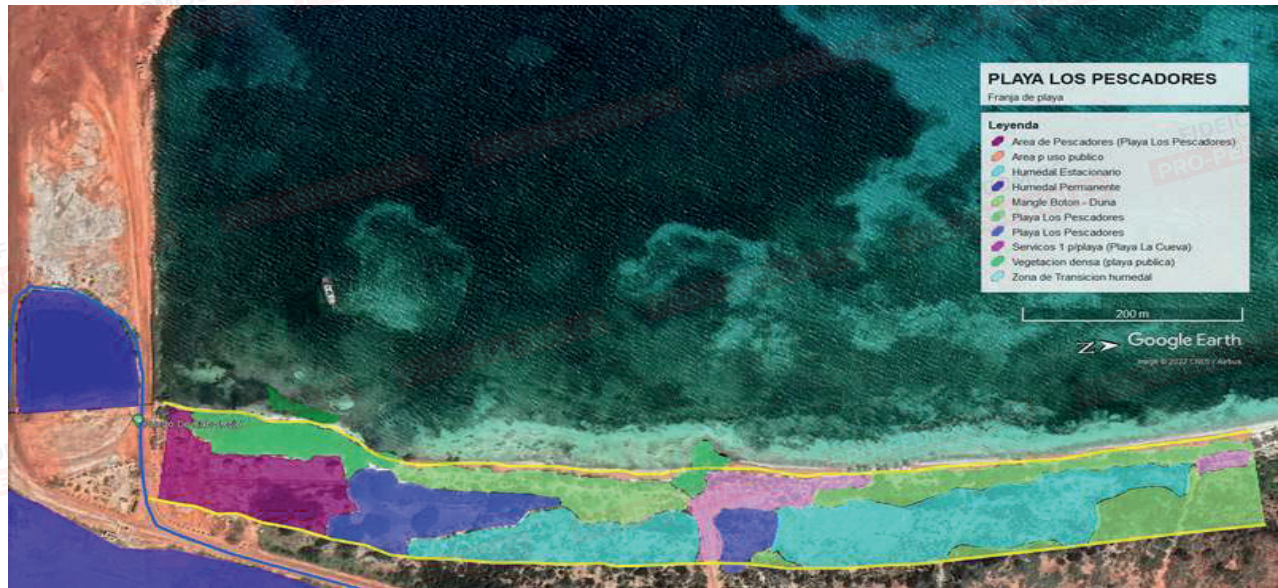
Tabla 21

Cálculo de áreas sensibles.

Áreas sensibles	m ²
Humedal permanente	11,937
Humedal temporal	31,980
Vegetación mixta	8,181
Dunas - vegetación dunar	23,040
Total áreas sensibles m²	75,138

Figura 23

Playa Los Pescadores-Franja de Playa.



Fuente: Google Earth

De acuerdo al cálculo de las áreas sensibles, el polígono de playa Los Pescadores tendrá una superficie de uso público de 24,862 m², de los cuales 9,176 m² son susceptibles para servicios temporales de apoyo a la recreación, un sitio para los pescadores de 11,924 m² y un área de 3,762 m² de arena. En tal sentido y considerando el indicador: Área m² usuario playa (10 m² burbuja ecológica), se hace el siguiente cálculo, utilizando solo la zona de arena.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:
376 usuarios/turno



Capacidad de Carga Real

Tomando en cuenta, que el horario de uso de playa es de 8 horas y el tiempo estimado de disfrute promedio por usuario es de 2 horas, se consideran 4 turnos de usuarios.

CCR promedio diario:
1,504 usuarios/ día¹²

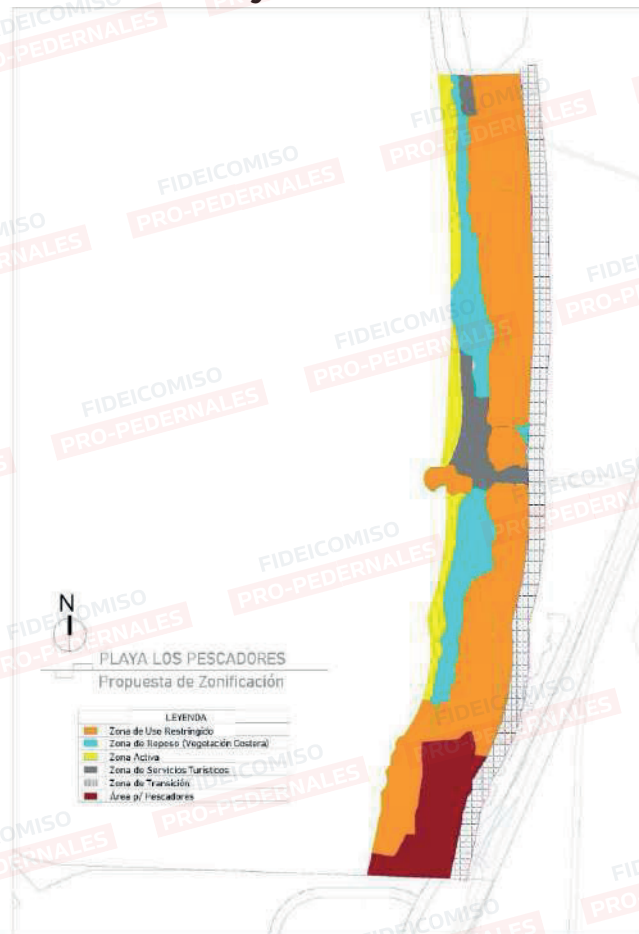


Capacidad de Carga de Manejo

CCM promedio diario:
376 usuarios/ turno¹³
1,504 usuarios/ día

Aún cuando, el % de probabilidad de eventos diarios es imperceptible, al llevarlo a una frecuencia anual, la ocurrencia de eventos implica una cantidad de 55/año. En tal sentido, de la misma manera que se indicaron cuatro factores de corrección en la playa Cabo Rojo, en esta franja de playa también se deben prever, para garantizar una gestión eficiente de uso público.

Propuesta de zonificación de Playa Los Pescadores



¹² Factor de corrección F1: Horario de uso de playa 9 a.m.- 5 p.m.: 8 horas/día.

Factor de corrección F2: Tiempo estimado de disfrute promedio: 2 horas por usuario.

¹³ Factor de corrección F1: Probabilidad de eventos 1/1,000 = 0.1%.

5.2. Capacidad de Carga Turística de la Fase 2.

5.2.1. Población Flotante y Residente.

5.2.1.1. Uso Hotelero: Huéspedes por Habitación Hotelera.

El uso hotelero de la Fase 2 del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* comprende siete hoteles en La Cueva y un hotel del Cabo. Los primeros constan de 5,000 habitaciones y el segundo de 500, para un total de habitaciones hoteleras de 5,500. Se ha establecido el parámetro de medición de 2.5 huéspedes promedio para el indicador: *Número de huésped promedio por habitación por noche*, así como el indicador: *Estadía promedio por huésped*. En tal sentido, se estima que:



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:
1,614 huéspedes/noche
CCF anual:
589,050 huéspedes/año



Capacidad de Carga Real

CCR promedio diario:
1,156 huéspedes/noche¹⁴
CCR anual:
421,760 huéspedes/año



Capacidad de Carga de Manejo

Para la fecha, no se conoce de la existencia de preacuerdos con operadoras hoteleras reconocidas internacional o nacionalmente, por lo tanto se prevé que la experiencia será la misma de la Fase 1. En tal sentido, la capacidad de carga de manejo será la misma que la capacidad de carga real.

5.2.1.2. Uso Vacacional-Residencial: Huéspedes por Habitación.

El uso vacacional-residencial de la Fase 2 del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* se refiere al producto Residencial del Cabo, que consta de 700 habitaciones. Pero se estima que 65% de las habitaciones son de uso hotelero (455) y 35% de uso residencial (245). Para este caso se ha establecido el mismo parámetro de medición: 2.5 huéspedes promedio para el indicador: *Número de huésped promedio por habitación por noche*. Pero, para el volumen de población flotante se utilizó el indicador: *Estadía promedio por huésped* y para la población residente se mantuvo permanente.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:
134 huéspedes/noche
612 residentes/noche
CCF anual:
272,132 personas/año



Capacidad de Carga Real

CCR promedio diario:
74 huéspedes/noche¹⁵
612 residentes/noche
CCR anual:
250,541 personas/año

¹⁴ Factor de corrección FI: Promedio de la tasa de ocupación hotelera nacional (71.6%) BCRD, 2019.

¹⁵ Factor de corrección FI: Tasa de ocupación hotelera más baja-Puerto Plata (55.7%) BCRD, 2019, para el caso de los huéspedes (población flotante).



Capacidad de Carga de Manejo

La capacidad de carga de manejo del uso vacacional-residencial no se puede estimar, ya que a la fecha no se conoce ningún preacuerdo relacionado con la promoción, operación y administración con empresas especializadas. Por lo que, se considerará el total estimado en la Capacidad de Carga Real.

5.2.1.3. Resumen de la Población Flotante y Residente Estimada para la Fase 2.

En la Tabla 22 se presenta el resumen de la capacidad de carga turística relativa a la población flotante y residente, estimada para la Fase 2 del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, sin contar con los colaboradores que trabajarán en cada área (empleados directos e indirectos):

Tabla 22

Capacidad de carga turística relativa a la población flotante y residente estimada para la Fase 2.

Uso	Productos	No. Hab	CCF/día	CCR/día	CCM/día
Hotelero	Hoteles La Cueva	5,000	1,614	1,156	1,156
	Hotel del Cabo	500			
Vacacional-residencial	Residencias del Cabo	700	746	686	686
Totales			2,360	1,842	1,842

Nota: (*) solo cifras sugeridas para fines de cálculos.

5.2.2. Consumo Estimado de Agua Potable.

Para estimar el consumo de agua potable de los productos indicados de la Fase 2, se tomaron en cuenta los indicadores: *Consumo mínimo de agua (lt), promedio por huésped por noche: 450 lt/huésped/noche; Consumo intermedio de agua (lt), promedio por huésped por noche: 700 lt/huésped/noche*; así como los porcentajes de ocupación hotelera: 100%, 71.6% y 55.7%, a los fines de realizar seis escenarios probables. Posteriormente, se promedian las cifras, para tener un consumo promedio estimado de agua potable por producto.

El consumo promedio estimado de agua potable de los productos de la Fase 2 es el siguiente basado en los indicadores antes expresados:

Tabla 23

Consumo promedio estimado de agua potable de los productos-Fase 2.

Productos	Número de habitaciones	Consumo agua m3/diario	Consumo agua m3/anual
Hoteles La Cueva (7)	5,000	5,446	1,987,691
Hotel del Cabo (1)	500	545	198,769
Residencias del Cabo	700	762	278,277
Espacios públicos	373 (*1)	57	20,622
Totales		6,809	2,485,359
Campo de Golf 1(*2)		822	300,000

Nota: (*1) solo cifras sugeridas para fines de cálculos.

(*2) Cifra referencial del consumo de agua, ya que se utilizará aguas servidas tratadas para el riego.

En cuanto a los espacios públicos, se estimó el consumo para baños públicos y limpieza de áreas. Sin embargo, se debe calcular al menos 10% del área total de los mismos (74,568.75 m²) para agua con fines de riego. En tal sentido, se considerará el uso de agua tratada, cuyo requerimiento promedio estimado es de 447 m³/día.

El consumo promedio acumulado de agua potable de los productos de las Fases 1 y 2 se presenta a continuación:

Tabla 24

Consumo promedio acumulado de agua potable de los productos-Fases 1 y 2.

Fases	Consumo Agua m ³ /diario	Consumo Agua m ³ /año
Fase 1	7,851	2,865,564
Fase 2	6,809	2,485,359
Totales	14,660	5,350,923



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:

15,261 m³/día
(7 pozos de agua)

CCF anual:

5,579,309 m³/año



Capacidad de Carga Real

CCR1 promedio diario:

13,735 m³/día¹⁶

CCR1 anual:

5,013,275 m³/año

CCR2 promedio diario:

12,362 m³/día¹⁷

CCR2 anual:

4,512,130 m³/año

CCR3 promedio diario:

8,653 m³/día¹⁸

CCR3 anual:

3,158,345 m³/año

Según lo indicado por los técnicos, sólo con la explotación de los siete pozos de agua alcanza para satisfacer los requerimientos de las Fases 1 y 2.



Capacidad de Carga Real

La capacidad de carga real del agua potable, para las Fases 1 y 2, denota un déficit de 6,608 m³/día, al aplicar los factores de reducción.

5.2.3. Consumo de Energía.

Para estimar el consumo de energía de los productos indicados de la Fase 2, se tomó en cuenta el indicador: *Consumo energético por habitación por hora (kWh): 5 kWh/habitación*; así como los porcentajes de ocupación hotelera: 100%, 71.6% y 55.7%, a los fines de realizar seis escenarios probables. Posteriormente, se promediaron las cifras, para tener un consumo medio estimado de energía por producto. Además, se valoraron para este análisis los mismos patrones de habitaciones utilizados en los cálculos anteriores por producto, como punto de referencia para la estimación de los consumos.

El consumo promedio estimado de energía de los productos de la Fase 2 es el siguiente, basado en los indicadores antes expresados:

¹⁶ Factor de corrección F¹: Disminución de las precipitaciones, por efectos del cambio climático 10%.

¹⁷ Factor de corrección F²: Aumento de temperatura por efectos del cambio climático, que propician mayor evaporación 10%.

¹⁸ Factor de corrección F³: Intrusión salina en los pozos, nivel freático bajo 30%.

Tabla 25

Consumo promedio estimado de energía de los productos de la Fase 2.

Productos	Número de Habitaciones	Consumo Energía MW/hora
Hoteles La Cueva (7)	5,000	18.94
Hotel del Cabo (1)	500	1.89
Residencias del Cabo	700	2.65
Totales		23.48

El consumo promedio acumulado de energía de los productos de las Fases 1 y 2 se presenta a continuación:

Tabla 26

Consumo promedio acumulado de energía de los productos-Fases 1 y 2.

Productos	Consumo Energía MW/hora
Fase 1	36.3
Fase 2	23.48
Totales	59.78

5.2.4. Generación de Residuos Sólidos.

Para estimar la generación de residuos sólidos de los productos indicados de la Fase 2, se tomó en cuenta el siguiente indicador: *Generación promedio de desechos sólidos, por huésped/persona por noche (kg): 2.7 kg (Promedio entre 2.2 Kg y 3.2).*

La generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos de la Fase 2 es el siguiente, basado en los indicadores antes expresados:

Tabla 27

Generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos-Fase 2.

Productos	No. Hab	Generación Residuos Sólidos t/día
Hoteles La Cueva (7)	5,000	25.57
Hotel del Cabo (1)	500	2.56
Residencias del Cabo	700	3.58
Espacios Públicos	373 (*)	1.91
Totales		33.62

Nota: (*) solo cifras sugeridas para fines de cálculos.



En la Tabla 28 se observa la generación de residuos sólidos de las Fases 1 y 2, manteniendo el mismo criterio de clasificación y del porcentaje de material reciclable:

Tabla 28

Generación de residuos sólidos de las Fases 1 y 2.

Gestión de Residuos	Fase 1 t/día	Fase 2 t/día	Total Acumulado t/día
COMPOST/ABONO ORGÁNICO	11.56	8.40	19.96
ALIMENTOS ANIMALES	9.24	6.72	15.97
VENTA PAPEL/CARTON	6.93	5.04	11.98
VENTA VIDRIO	4.62	3.36	7.98
VENTA ALUMINIO /METAL	3.70	2.69	6.39
VENTA PLASTICOS	4.62	3.36	7.98
SUB-TOTAL RECICLABLE	40.68	29.58	70.26
RESIDUOS VERTEDERO	5.55	4.03	9.58
Totales	46.22	33.62	79.84

5.2.5. Generación de Efluentes Líquidos.

Se estima que 90% del consumo de agua potable sea enviado para la planta de tratamiento de aguas servidas, como efluentes líquidos de la Fase 2. Por lo que se prevé una generación de aguas tratadas de la Fase 2 de 6,128 m³/día, de las cuales al menos 60% se podrán reutilizar para el riego de los campos de golf, áreas verdes y zonas públicas, es decir 3,677 m³/día. Cabe destacar que para el campo de golf 1 se necesitan 822 m³/día, para el riego.

Esto induce un acumulado de generación de efluentes líquidos de las Fases 1 y 2 de 13,194 m³/día y una capacidad de agua para reutilizar en riego de 7,916 m³/día.

5.2.6. Uso Recreacional.

5.2.6.1. Campo de Golf 1.

El campo de golf 1 propuesto en el Cabo presenta una extensión de 1,230,339 m², según el *Plan de Desarrollo Turístico Cabo Rojo-Pedernales*; sin embargo, aún cuando es un atractivo complementario relevante para el marketing turístico e inmobiliario, es preciso tomar en cuenta determinadas consideraciones ambientales, ya que se encontraron áreas sensibles en el lugar.

La zona, en general, está en perfecto estado de conservación, se observó un bosque seco con población de guanito, (*Coccothrinax ekmanii*) melón espinoso (*Melocactus sp*), cayuco (*Pilosocereus polygonus*) y alpargatas (*Consolea moniliformis*); además del valor histórico-cultural de las edificaciones existentes, que guarda mucha relación con el desarrollo económico de Pedernales.

Por lo tanto, se tomó como polígono de estudio para la capacidad de carga turística del Cabo el área indicada para el campo de golf 1,230,339 m². De estos, un total de 153,193 m² corresponde a las zonas sensibles, que no podrán ser utilizadas para el uso recreativo. En el levantamiento de campo no se midió el sitio del bosque seco en excelentes condiciones, se

plantea que se conserve al menos 50% del área restante, es decir 538,573 m², por lo cual quedará un ámbito similar para algunos hoyos del campo de golf que se complementará con parte del perímetro posterior del Cabo.

En la tabla 29 se muestra el cálculo de las áreas sensibles, de acuerdo con el levantamiento realizado *in situ* por los técnicos del equipo de profesionales.

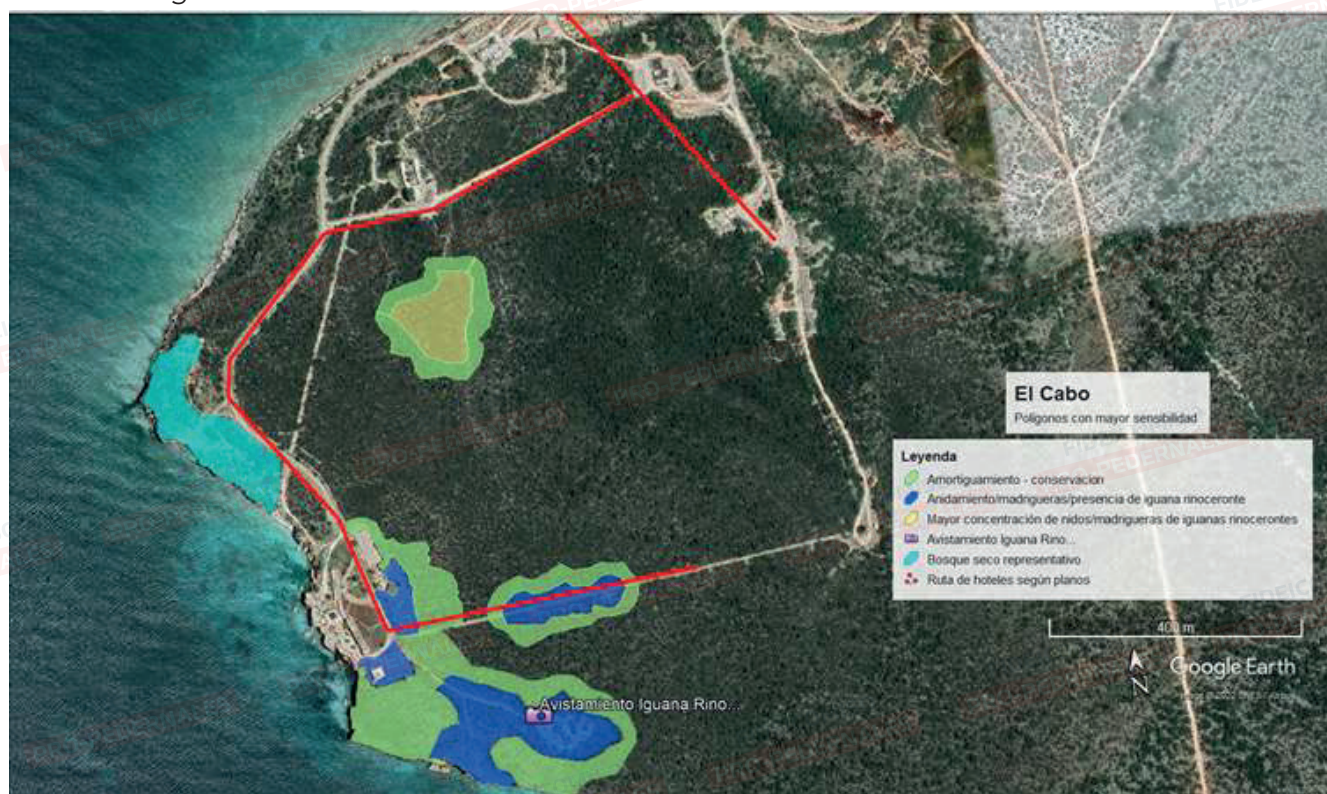
Tabla 29

Cálculo de las áreas sensibles.

Áreas sensibles	m ²
Rastro, anidamiento, madrigueras y avistamiento de iguana rinoceronte	52,290
Amortiguamiento zonas de iguana rinoceronte	78,406
Cactáceas perfecto estado	22,497
Total áreas sensibles m²	153,193
Áreas sensibles	m²

Figura 24

El Cabo-Polígono.



Fuente: Google Earth

5.2.6.2. Playa La Cueva

Para efectos de este análisis de capacidad de carga, se contempla una longitud para la playa La Cueva de 4,024 m y un frente de playa de 100 m, comprendido por los 60 m de franja marina terrestre, desde la pleamar, según la Ley 64-00 y 40 m adicionales de primera línea de playa, tomando como base el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*.

En tal sentido, el área del polígono de estudio de playa La Cueva es de 402,400 m²; de estos, un total de 138,118 m² corresponde a las zonas sensibles que no podrán ser utilizadas para el uso recreativo. La Tabla 30 muestra el cálculo de las áreas sensibles, de acuerdo con el levantamiento realizado *in situ* por el equipo de profesionales.

Tabla 30

Cálculo de las áreas sensibles.

Áreas sensibles	m²
Litoral rocoso	21,050
Dunas	32,774
Anidamiento de tortugas marinas	9,922
Vegetación mixta	74,372
Total áreas sensibles m²	138,118

Figura 25

Playa La Cueva.



Fuente: Google Earth

De acuerdo al cómputo de las zonas sensibles antes indicado, el polígono de playa La Cueva tendrá una superficie de uso público de 264,282 m², de los cuales 127,000 m² son susceptibles para servicios temporales de apoyo a la recreación, un área de uso complementario de 95,296 m² y una superficie de 41,986 m² de arena. En tal sentido y considerando el indicador: *Área m² usuario playa (10m² burbuja ecológica)*, se hace el siguiente cálculo, utilizado sólo para el sitio de arena.





Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:
4,199 usuarios/turno



Capacidad de Carga Real

CCR promedio diario:
16,796 usuarios/día¹⁹

Tomando en cuenta, que el horario de uso de playa es de 8 horas y el tiempo estimado de disfrute promedio por usuario es de 2 horas, se consideran 4 turnos de usuarios.



Capacidad de Carga de Manejo

CCM promedio diario:
4,199 usuarios/ turno²⁰
16,779 usuarios/ día

Aún cuando, el % de probabilidad de eventos diarios es relativamente media, al llevarlo a una frecuencia anual, la ocurrencia de sucesos implica una cantidad de 6,131/año. En tal sentido, de la misma manera que se indicaron cuatro factores de corrección en la playa Cabo Rojo, en esta franja de costa, que tiene una mayor capacidad de carga por la posibilidad de afluencia de visitantes, es de suma importancia tener los correctivos antes mencionados.

Propuesta de zonificación de Playa Los Pescadores



¹⁹ Factor de corrección F1: Horario de uso de playa 9 a.m.- 5 p.m.: 8 horas/día.

Factor de corrección F2: Tiempo estimado de disfrute promedio: 2 horas por usuario.

²⁰ Factor de corrección F1: Probabilidad de eventos 1/1,000 = 0.1%.

5.3. Capacidad de Carga Turística de la Fase 3.

5.3.1. Población Flotante y Residente.

5.3.1.1. Uso Vacacional-Residencial: Huéspedes por Habitación.

El uso vacacional-residencial de la Fase 3 del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* se refiere al producto Residencias Golf 2, que consta de lotes para 2,575 habitaciones. Siguiendo con el mismo parámetro de las fases anteriores, se estima que 65% de las habitaciones son de uso hotelero (1,674) y 35% de uso residencial (901). Para este caso se ha establecido el mismo parámetro de medición: 2.5 huéspedes promedio para el indicador: *Número de huésped promedio por habitación por noche*. Pero, para el volumen de población flotante se utilizó el indicador: *Estadía promedio por huésped* y para la población residente se mantuvo permanente.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:

491 huéspedes/noche

2,253 residentes/noche

CCF anual:

1,001,630 personas/año



Capacidad de Carga Real

CCR promedio diario:

274 huéspedes/noche²¹

2,253 residentes/noche

CCR anual:

922,205 personas/año



Capacidad de Carga de Manejo

La capacidad de carga de manejo del uso vacacional-residencial no se puede estimar, ya que a la fecha no se conoce ningún preacuerdo relacionado con la promoción, operación y administración con empresas especializadas. Por lo que, se considerará el total estimado en la Capacidad de Carga Real.



²¹ Factor de corrección FI: Tasa de ocupación hotelera más baja-Puerto Plata (55.7%) BCRD, 2019, para el caso de los huéspedes (población flotante).

5.3.1.3. Resumen de la Población Flotante y Residente Estimada para la Fase 3.

En la Tabla 31 se puede apreciar el resumen de la capacidad de carga turística relativa a la población flotante y residente, estimada para la Fase 3 del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, sin contar con los colaboradores que trabajarán en cada área (empleados directos e indirectos):

Tabla 31

Resumen capacidad de carga turística-Población flotante y residente estimada para la Fase 3.

Uso	Productos	No. Hab	CCF/día	CCR/día	CCM/día
Vacacional-residencial	Residencias Golf 2	2,575	2,744	2,527	2,527
Totales			2,744	2,527	2,527

5.3.2. Consumo estimado de Agua Potable.

Para estimar el consumo de agua potable de los productos indicados de la Fase 3, se tomaron en cuenta los indicadores: *Consumo mínimo de agua (lt), promedio por huésped por noche: 450 lt/huésped/noche; Consumo intermedio de agua (lt), promedio por huésped por noche: 700 lt/huésped/noche;* así como los porcentajes de ocupación hotelera: 100%, 71.6% y 55.7%, a los fines de realizar seis escenarios probables. Posteriormente, se promediaron las cifras, para tener un consumo medio estimado de agua potable por producto.

El gasto promedio estimado de agua potable de los productos de la Fase 3 es el siguiente, basado en los indicadores antes expresados:

Tabla 32

Consumo promedio estimado de agua potable de los productos de la Fase 3.

Productos	Número de Habitaciones	Consumo Agua m3/diario	Consumo Agua m3/anual
Residencias Golf 2	2,575	1,707	623,055
Espacios públicos	470 (*1)	71	25,915
Totales		1,778	648,970
Campo de Golf 2 (*2)		822	300,000

Nota: (*1) solo cifras sugeridas para fines de cálculos.

(*2) Cifra del consumo de agua referencial, ya que se utilizará aguas servidas tratadas para el riego.

En cuanto a los espacios públicos, se estimó el consumo para baños públicos y limpieza de áreas. Sin embargo, el espacio previsto para estos fines es extenso, por lo que se debe calcular al menos el 10% del área total de los mismos (470,480 m²) para agua con fines de riego. En tal sentido, se considerará el uso de agua tratada, cuyo requerimiento promedio estimado es de 2,823 m³/día.

El gasto promedio acumulado de agua potable de los productos de las Fases 1, 2 y 3 se presenta a continuación:

Tabla 33

Consumo promedio acumulado de agua potable de los productos de las Fases 1, 2 y 3.

Productos	Consumo Agua m3/diario	Consumo Agua m3/añual
Fase 1	7,851	2,865,564
Fase 2	6,809	2,485,359
Fase 3	1,778	648,970
Totales	16,438	5,999,893



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:

17,441 m³/día
(8 pozos de agua)

CCF anual:

6,365,965 m³/año



Capacidad de Carga Real

CCR1 promedio diario:

15,697 m³/día²²

CCR1 anual:

5,729,405 m³/año

CCR2 promedio diario:

14,127 m³/día²³

CCR2 anual:

5,156,355 m³/año

CCR3 promedio diario:

9,889 m³/día²⁴

CCR3 anual:

3,609,485 m³/año

Según lo indicado por los técnicos, sólo con la explotación de los ocho pozos de agua alcanza para satisfacer los requerimientos de las Fases 1, 2 y 3.



Capacidad de Carga Real

La capacidad de carga real del agua potable para las Fases 1, 2 y 3 denota un déficit de 6,549 m³/día, al aplicar los factores de reducción.

5.3.3. Consumo de Energía.

Para estimar el empleo de energía de los productos indicados de la Fase 3, se tomó en cuenta el indicador: *Consumo energético por habitación por hora (kWh): 5 kWh/habitación*; así como los porcentajes de ocupación hotelera: 100%, 71.6% y 55.7%, a los fines de realizar seis escenarios probables. Posteriormente, se promediaron las cifras, para tener un gasto medio estimado de energía por producto. Además, se valoraron para este análisis los mismos patrones de habitaciones, utilizados en los cálculos anteriores por producto, como punto de referencia para la estimación de los consumos.

El gasto promedio determinado de energía de los productos de la Fase 3 es el siguiente, basado en los indicadores antes expresados:

²² Factor de corrección F1: Disminución de las precipitaciones, por efectos del cambio climático 10%.

²³ Factor de corrección F2: Aumento de temperatura por efectos del cambio climático, que propician mayor evaporación 10%.

²⁴ Factor de corrección F3: Intrusión salina en los pozos, nivel freático bajo 30%.

Tabla 34

Consumo promedio estimado de energía de los productos de la Fase 3.

Productos	No. Hab	Consumo Energía MW/hora
Residencias Golf 2	2,575	10.0
Totales		10.0

El gasto promedio acumulado de energía de los productos de las Fases 1, 2 y 3 se presenta a continuación:

Tabla 35

Consumo promedio acumulado de energía de los productos-Fases 1, 2 y 3.

Productos	Consumo Energía MW/hora
Fase 1	36.3
Fase 2	23.48
Fase 3	10.0
Totales	69.78

5.3.4. Generación de Residuos Sólidos.

Para evaluar la generación de residuos sólidos de los productos indicados de la Fase 3, se tomó en cuenta el siguiente indicador: *Generación promedio de desechos sólidos, por huésped/persona por noche (kg): 2.7 kg (Promedio entre 2.2 Kg y 3.2).*

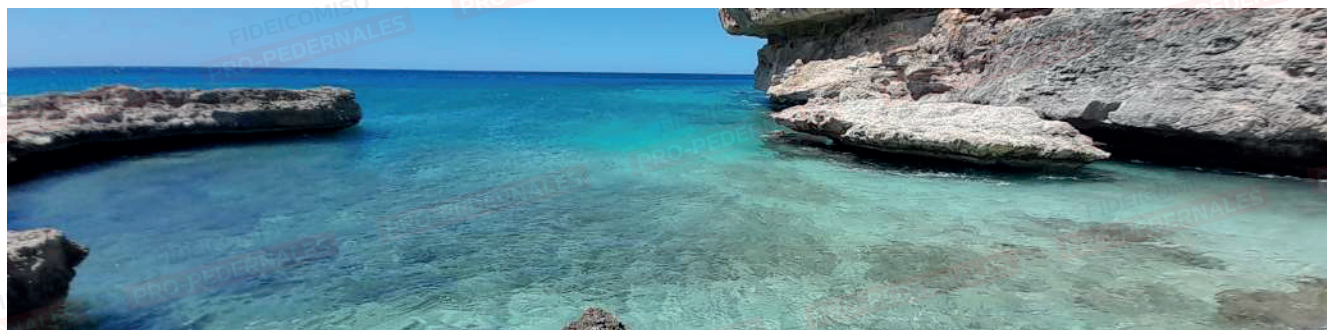
La generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos de la Fase 3 es el siguiente, basado en los indicadores antes señalados:

Tabla 36

Generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos de la Fase 3.

Productos	No. Hab	Generación Residuos Sólidos t/día
Residencias Golf 2	2,575	13.17
Espacios públicos	470 (*1)	12.03
Totales		25.20

Nota: (*1) solo cifras sugeridas para fines de cálculos.



En la Tabla 37 se puede apreciar detalladamente la generación de residuos sólidos de las Fases 1, 2 y 3, manteniendo el mismo criterio de clasificación y del porcentaje de material reciclable.

Tabla 37

Generación de residuos sólidos de las Fases 1, 2 y 3.

Gestión de Residuos	Fase 1 t/día	Fase 2 t/día	Fase 3 t/día	Total Acumulado t/día
Compost/Abono Orgánico	11.56	3.78	6.30	21.64
Alimentos Animales	9.24	6.30	5.04	20.58
Venta Papel/Cartón	6.93	2.52	3.78	13.23
Venta Vidrio	4.62	0.25	2.52	7.39
Venta Aluminio/Metal	3.70	2.52	2.02	8.23
Venta Plásticos	4.62	2.02	2.52	9.16
Sub-Total Reciclable	40.68	17.39	22.18	80.24
Residuos Vertedero	5.55	27.97	3.02	36.54
Totales	46.22	45.36	25.20	116.78

5.3.5. Generación de Efluentes Líquidos.

Se estima que 90% del consumo de agua potable sea enviado para la planta de tratamiento de aguas servidas, como efluentes líquidos de la Fase 3. Por lo que, se prevé una generación de aguas tratadas de la Fase 3 de 1,600 m³/día, de las cuales al menos 60% de ellas se podrán reutilizar para el riego de los campos de golf, las zonas verdes y los sitios públicos, es decir 960 m³/día.

Esto induce un acumulado de generación de efluentes líquidos de las Fases 1, 2 y 3 de 14,794 m³/día y una capacidad de agua para reutilizar en riego de 8,876 m³/día, cantidad de agua tratada suficiente para regar los dos campos de golf, que requieren en su conjunto de 1,644 m³/día.

5.3.6. Uso Recreacional.

5.3.6.1. Campo de Golf 2.

El campo de golf 2 propuesto en el cabo presenta una extensión de 842,150 m², según el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, el cual se construirá como recuperación del área ocupada por la mina de cemento.

En este caso, se trata de una excelente estrategia de compensación de uso de suelo, al convertir una zona altamente impactada en un área de recreación.

En el polígono específico donde se pretende construir el campo de golf 2, no se observa ninguna área sensible.

5.3.7. Áreas sensibles aisladas encontradas en la Fase 3.

En la Fase 3, específicamente en el lote 35, se encontraron puntos sensibles comunes de anidamiento y madrigueras de iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*).

5.4. Capacidad de Carga Turística de la Fase 4.

5.4.1. Población Flotante y Residente.

5.4.1.1. Uso Vacacional-Residencial: Huéspedes por Habitación.

El uso vacacional-residencial de la Fase 4, contemplado en el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, se refiere al producto Residencias del Farallón, que consta de lotes para 775 habitaciones. Siguiendo con el mismo parámetro de las fases anteriores, se estima que 65% de las habitaciones son de uso hotelero (504) y 35% de uso residencial (271). Para este caso se ha establecido el mismo parámetro de medición: 2.5 huéspedes promedio para el indicador: *Número de huésped promedio por habitación por noche*. Pero, para el volumen de población flotante se utilizó el indicador: *Estadía promedio por huésped* y para la población residente se mantuvo permanente.



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:

148 huéspedes/noche

678 residentes/noche

CCF anual:

301,448 personas/año



Capacidad de Carga Real

CCR promedio diario:

82 huéspedes/noche²⁵

678 residentes/noche

CCR anual:

277,544 personas/año



Capacidad de Carga de Manejo

La capacidad de carga de manejo del uso vacacional-residencial no se puede estimar, ya que a la fecha no se conoce ningún preacuerdo relacionado con la promoción, operación y administración con empresas especializadas. Por lo que, se considerará el total estimado en la Capacidad de Carga Real.

5.4.1.2. Resumen de la Población Flotante y residente estimada para la Fase 4.

En la Tabla 38 se puede apreciar en detalle, el resumen de la capacidad de carga turística relativa a la población flotante y residente, estimada para la Fase 4 en el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, sin contar con los colaboradores que trabajarán en cada área (empleados directos e indirectos):

²⁵ Factor de corrección FI: Tasa de ocupación hotelera más baja-Puerto Plata (55.7%) BCRD, 2019, para el caso de los huéspedes (población flotante).

Tabla 38

Resumen de capacidad de carga turística-Población flotante y residente estimada para la Fase 4.

Uso	Productos	No. Hab	CCF/día	CCR/día	CCM/día
Vacacional-residencial	Residencias del Farallón	775	826	760	760
Totales			826	760	760

El resumen de la población flotante y residente, estimada de las Fases 1, 2, 3 y 4, se muestra a continuación:

Tabla 39

Resumen de la población flotante y residente estimada de las Fases 1, 2, 3 y 4.

Fases	No. Hab	CCF/día	CCR/día	CCM/día
Fase 1	7,195	4,695	4,072	4,072
Fase 2	6,200	2,360	1,842	1,842
Fase 3	2,575	2,744	2,527	2,527
Fase 4	775	826	760	760
Totales	16,745	10,625	9,201	9,201

Tomando en cuenta estos resultados, se puede denotar que la densidad poblacional diaria es de 2.80 personas/ha/día; estimación calculada de la manera siguiente: CCF/día total 10,625 personas entre el área total del desarrollo 3,800 ha = 2.80 personas/ha/día.

5.4.2. Consumo Estimado de Agua Potable.

Para calcular el gasto de agua potable de los productos indicados de la Fase 4, se tomaron en cuenta los indicadores: *Consumo mínimo de agua (lt), promedio por huésped por noche: 450 lt/huésped/noche; Consumo intermedio de agua (lt), promedio por huésped por noche: 700 lt/huésped/noche*; así como los porcentajes de ocupación hotelera: 100%, 71.6% y 55.7%, a los fines de realizar seis escenarios probables. Posteriormente, se promediaron las cifras, para tener un uso medio estimado de agua potable por producto.

El consumo promedio determinado de agua potable de los productos de la Fase 4 es el siguiente, basado en los indicadores antes expresados:

Tabla 40

Consumo promedio estimado de agua potable de los productos-Fase 4.

Productos	No.Hab	Consumo Agua m3/diario	Consumo Agua m3/anual
Residencias del Farallón	775	514	187,534
Espacios públicos	460 (*)	70	25,424
Totales		584	212,958

Nota: (*) solo cifras sugeridas para fines de cálculos.

En cuanto a los espacios públicos, se estimó el consumo para baños públicos y limpieza de áreas. Sin embargo, la superficie prevista para estos fines es extensa, por lo que se debe calcular al menos 10% del área total de los mismos (459,667 m²) para agua con fines de riego. En tal sentido, se considerará el uso de agua tratada, cuyo requerimiento promedio estimado es de 2,758 m³/día.

El gasto promedio acumulado de agua potable de los productos de las Fases 1, 2, 3 y 4, se presenta a continuación:

Tabla 41

Consumo promedio acumulado de agua potable de los productos de las Fases 1, 2, 3 y 4.

Productos	Consumo Agua m ³ /diario	Consumo Agua m ³ /anual
Fase 1	7,851	2,865,564
Fase 2	6,809	2,485,359
Fase 3	1,778	648,970
Fase 4	584	212,958
Totales	17,022	6,212,851



Capacidad de Carga Física

CCF promedio diario:

26,162 m³/día
(12 pozos de agua)

CCF anual:

9,549,130 m³/año



Capacidad de Carga Real

CCR1 promedio diario:

23,546 m³/día²⁶

CCR1 anual:

8,594,290 m³/año

CCR2 promedio diario:

21,191 m³/día²⁷

CCR2 anual:

7,734,715 m³/año

CCR3 promedio diario:

14,834 m³/día²⁸

CCR3 anual:

5,414,410 m³/año

Según lo indicado por los técnicos, sólo con la explotación de los doce pozos de agua alcanza para satisfacer los requerimientos de las Fases 1, 2, 3 y 4.



Capacidad de Carga Real

La capacidad de carga real del agua potable para las Fases 1, 2, 3 y 4 denota un déficit de 2,188 m³/día, al aplicar los factores de reducción. Es importante resaltar que, en la medida que se exploten más pozos de agua, la probabilidad de que se salinicen es mayor. Por lo que, podría ser también mayor el déficit de agua suministrada de los pozos antes identificados.

²⁶ Factor de corrección F1: Disminución de las precipitaciones, por efectos del cambio climático 10%.

²⁷ Factor de corrección F2: Aumento de temperatura por efectos del cambio climático, que propician mayor evaporación 10%.

²⁸ Factor de corrección F3: Intrusión salina en los pozos, nivel freático bajo 30%.

5.4.3. Consumo de Energía.

Para estimar el gasto de energía de los productos indicados de la Fase 4, se tomó en cuenta el indicador: *Consumo energético por habitación por hora (kWh): 5 kWh/ habitación*; así como los porcentajes de ocupación hotelera: 100%, 71.6% y 55.7%, a los fines de realizar seis escenarios probables. Posteriormente, se promediaron las cifras, para tener un consumo medio estimado de energía por producto. Además, se valoraron para este análisis los mismos patrones de habitaciones, utilizados en los cálculos anteriores por producto, como punto de referencia para el cálculo de los consumos.

El gasto promedio determinado de energía de los productos de la Fase 4 es el siguiente, basado en los indicadores antes expresados:

Tabla 42

Consumo promedio estimado de energía de los productos-Fase 4.

Productos	No.Hab	Consumo Energía MW/hora
Residencias del Farallón	775	3.0
Totales		3.0

En la Tabla 43 se puede apreciar el consumo promedio acumulado de energía, de los productos de las Fases 1, 2, 3 y 4.

Tabla 42

Consumo promedio estimado de energía de los productos-Fase 4.

Productos	Consumo Energía MW/hora
Fase 1	36.3
Fase 2	23.48
Fase 3	10.0
Fase 4	3.0
Totales	72.78

5.4.4. Generación de Residuos Sólidos.

Para calcular la generación de residuos sólidos de los productos indicados de la Fase 4, se tomó en cuenta el siguiente indicador: *Generación promedio de desechos sólidos, por huésped/persona por noche (kg): 2.7 kg (Promedio entre 2.2 Kg y 3.2).*

La generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos de la Fase 3 es el siguiente, basado en los indicadores antes expresados:

Tabla 44

Generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos de la Fase 3.

Productos	No.Hab	Generación Residuos Sólidos t/día
Residencias del Farallón	775	3.96
Espacios públicos	460 (*1)	2.35
Totales		6.31

Nota: (*) solo cifras sugeridas para fines de cálculos.

En la Tabla 45 se puede observar la generación de residuos sólidos de las Fases 1, 2, 3 y 4, manteniendo el mismo criterio de clasificación y del porcentaje de material reciclable.

Tabla 45

Generación de residuos sólidos de las Fases 1, 2, 3 y 4.

Gestión de Residuos	Fase 1 t/día	Fase 2 t/día	Fase 3 t/día	Fase 4 t/día	Total Acumulado t/día
Compost/Abono Orgánico	11.56	3.78	6.30	1.58	23.21
Alimentos Animales	9.24	6.30	5.04	1.26	21.85
Venta Papel/Cartón	6.93	2.52	3.78	0.95	14.18
Venta Vidrio	4.62	0.25	2.52	0.63	8.03
Venta Aluminio/Metal	3.70	2.52	2.02	0.51	8.74
Venta Plásticos	4.62	2.02	2.52	0.63	9.79
Sub-Total Reciclable	40.68	17.39	22.18	5.56	85.80
Residuos Vertedero	5.55	27.97	3.02	0.75	37.29
Totales	46.22	45.36	25.20	6.31	123.09

5.4.5. Generación de Efluentes Líquidos.

Se estima que 90% del consumo de agua potable sea enviado para la planta de tratamiento de aguas servidas, como efluentes líquidos de la Fase 4. Por lo que, se prevé una generación de aguas tratadas de la Fase 4 de 526 m³/día, de las cuales al menos 60% de ellas se podrán reutilizar para el riego de los campos de golf, las zonas verdes y las superficies públicas, es decir 316 m³/día.

Esto induce un acumulado de generación de efluentes líquidos de las Fases 1, 2, 3 y 4 de 15,110 m³/día y una capacidad de agua para reutilizar en riego de 9,066 m³/día, cantidad de agua tratada suficiente para regar los dos campos de golf, que requieren en su conjunto de 1,644 m³/día, así como las áreas verdes de los extensos espacios públicos que necesitan 7,352 m³/día.

5.4.6. Áreas Sensibles Aisladas Encontradas en la Fase 4.

En la Fase 4, específicamente en los lotes 29 y 30, se encontraron puntos sensibles comunes de anidamiento y madrigueras de iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*); mientras que en el lote 26 se observaron furnias y en el 27 se presencié la canelilla del Jaragua (pimenta haitiensis), especie endémica y en peligro crítico.

5.5. Empleo.

El empleo es uno de los principales impactos sociales positivos que presenta un desarrollo turístico de este tipo, especialmente por la incidencia en la mejora de las condiciones de vida de los pobladores locales y de los integrantes de la cadena de valor de la actividad y de aquellas complementarias.

Los parámetros para estimar el empleo directo en la actividad turística se fundamentan en rangos, dependiendo de la categoría de los establecimientos hoteleros, los cuales oscilan de 0.80 a 1.50 empleados por habitación hospedero. Para los fines de este estudio, se realizaron las estimaciones en base a 1.2 empleados directos por habitación hotelera, considerando que serán hospedajes de 5 y 4 estrellas.

De igual manera, para conciliar las otras actividades propuestas en el *Plan de Desarrollo Turístico Cabo Rojo-Pedernales*, se utilizaron factores de empleo directo por habitación diferentes para cada una de ellas, tales como:

Establecimientos hoteleros:	1.2 empleo directo/habitación
Vacacional-residencial:	0.8 empleo directo/habitación
Residencial:	0.1 empleo directo/habitación
Comercial:	1.0 empleo directo/habitación
Espacios públicos:	0.1 empleo directo/habitación
Institucional:	1.0 empleo directo/habitación
Servicios:	0.2 empleo directo/habitación

Es importante resaltar que, para poder hacer las estimaciones se tomaron en cuenta las cifras de habitaciones simuladas para usos comerciales, espacios públicos, institucionales y de servicios, ya calculadas en las fases anteriores.

En total, aplicando los factores de empleo directo mencionados y dependiendo del uso/ actividad se prevé lo siguiente:



Tabla 43

Estimación de Empleos Directo e Indirectos por Fases.

Fases	Empleos Directos Estimados	Empleos Indirectos Estimados (*)
Fase 1	8,325	24,975
Fase 2	7,197	21,591
Fase 3	2,107	6,321
Fase 4	666	1,998
Totales	18,295	54,885

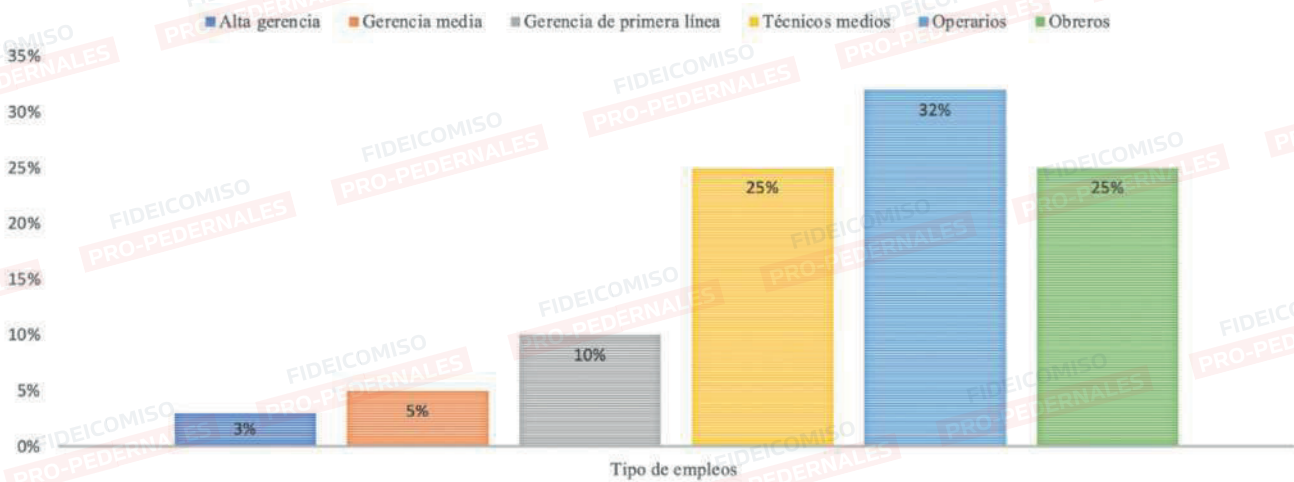
Nota: (*) Se calculan 3 empleos indirectos por cada empleo directo.

Por experiencia del equipo de profesionales y para los fines de este estudio, se clasificaron los tipos de empleos directos hoteleros según categorías, tal como se muestra en la Figura 26.

Figura 26

Tipos de empleos directos hoteleros según categorías.

CLASIFICACIÓN EMPLEOS HOTELEROS



Con esta información, se pudo identificar el tipo de empleos que se precisará por fases, lo cual se detalla en la Tabla 47.

Tabla 47

Tipo de Empleos requeridos.

Resumen Tipo de Empleos Requeridos Cabo Rojo-Pedernales Fases 1, 2, 3, y 4						
Clasificación de Cargos	%	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV	Totales
Alta Gerencia	3%	250	216	63	20	549
Gerencia Media	5%	416	360	105	33	915
Gerencia de Primera Línea	10%	833	720	211	67	1,830
Técnicos Medios	25%	2,081	1,799	527	167	4,574
Operarios	32%	2,664	2,303	674	213	5,854
Obreros	25%	2,081	1,799	527	167	4,574
Totales	100%	8,325	7,197	2,107	666	18,295

Otro aspecto de importancia que se debe considerar es el servicio de hoteles en Pedernales, así como los restaurantes y demás elementos turísticos, que pudieran verse incrementada su demanda.

5.6. Vivienda.

Un elemento importante por considerar es que en Pedernales la población ha venido creciendo, manteniendo un aumento sostenido, de acuerdo con los datos del último censo de población de 2010.

Según datos de SIUBEN (2021), el déficit habitacional en la zona de Pedernales es de 82.9%, lo que representa un porcentaje significativo, que fue confirmado mediante la consulta realizada en la zona, para efectos de este estudio. No hay un mercado inmobiliario suficiente de compra-venta de viviendas, lo que dificulta las posibilidades de accesos habitacionales para personas que puedan llegar, por efecto de las obras del proyecto. La oferta actual ya es precaria, incluso para los habitantes de las áreas de influencia.

Se estima que por cada empleado dentro del proyecto, vienen a residir en la zona un promedio de cuatro (4) miembros de la familia, y que también alguno de ellos podría ser parte de los trabajadores requeridos. Sin embargo, para efecto de cálculo se debe estimar que en empleos directos para la Fase 1 se necesitarán 8,325 trabajadores, de los cuales 2,500 podrían ser del propio Pedernales y de los pueblos cercanos, 4,325 serían de otras ciudades más lejanas y tendrían que vivir en Pedernales, pero el resto de los cargos, que suman 1,500 empleos, corresponden a la alta y media gerencia, quienes se supone vivirán en las unidades habitacionales construidas dentro de Cabo Rojo.

El cálculo anterior sugiere que Pedernales requiere de programas de desarrollo habitacional, que sean de bajo costo, rápida construcción y que garanticen moradas a los sectores ya mencionados, además de que pueden dinamizar el empleo de mano de obra menos calificada para esa construcción. Esto es, sin considerar el empleo indirecto, el cual puede incentivarse al requerir servicios de

alimentos e insumos de apoyo en general al desarrollo de los programas de vivienda, que van a sentar sus bases en Pedernales.

Sobre este aspecto, el Alcalde de Pedernales, Andrés Emilio Jiménez, informó que, “Se están construyendo 7 edificios de 3 pisos cada uno, por inversores de Pedernales y que ha notado un gran interés por adquisición de terrenos y viviendas”.

5.7. Formación y Capacitación Especializada.

El *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* requiere de una mano de obra técnica especializada, lo que contrasta con una condición del contexto, pues el analfabetismo en la zona de Pedernales (área de influencia del proyecto), para edades entre 15 y 24 años está entre el 30-40%, un aspecto muy importante a considerar, ya que para garantizar que la población local se beneficie es preciso desarrollar un plan acelerado de alfabetización, que ponga a esta población en condiciones de ser técnicamente preparada, para que posteriormente se pueda incorporar al proyecto.

Es de conocimiento público, que se han venido ejecutando algunas actividades de capacitación en turismo por parte del INFOTEP y otras instituciones educativas, lo que muestra que es posible ampliar esa oferta y mejorar la formación en el contexto del plan.

En tal sentido, se ha realizado una estimación de cálculos propios, para describir el tipo y cantidad de empleos requeridos en el Proyecto, que permite visualizar la demanda de formación y capacitación necesaria. Esto puede resultar una oportunidad para los jóvenes de la zona, para que accedan a fuentes de empleo seguro y calificado.



Como puede observarse en la Tabla 47, donde se realiza un resumen de los empleos requeridos en Cabo Rojo-Pedernales, para las Fases 1, 2, 3 y 4, el 82% de los cargos solicitados corresponden a personal de un nivel entre técnicos y obreros, alrededor de 6,800 trabajadores sólo en la fase I, en el área de operaciones y con diversos niveles de responsabilidad. Este personal va a necesitar ser capacitado por medio de cursos técnicos de corta duración (entre 6 meses y un año), para garantizar su rápida incorporación a las funciones que serán demandadas. Del mismo modo, se pueden diseñar programas más especializados de técnicos profesionales y técnicos de educación superior, en las áreas donde sea prioritario esta calificación.

Para ello, pueden establecerse acuerdos y alianzas de capacitación entre instituciones educativas nacionales que operan dentro de la provincia o en las más cercanas y los propietarios de los hoteles que se construirán en el marco del proyecto, para que elaboren programas hechos a la medida de las necesidades del tipo de servicios que el proyecto va a ofrecer en Cabo Rojo.

Las áreas prioritarias que se prevé como necesarias de capacitación serían:

- Atención al cliente.
- Recepción.
- Ama de llaves y camareras de habitaciones.
- Mantenimiento en general (eléctrico, plomería, piscinas, jardinería, etc.).
- Alimentos y bebidas (cocina básica, cocina de primera, bartender, repostería, panadería, camarero de restaurante, manipulación de alimentos, etc.).
- Administración y contabilidad (manejo de inventarios, control de costos, manejo de recursos humanos, informática básica).
- Idiomas (inglés, francés).
- Guianza turística.
- Ventas y mercadeo.
- Educación y gestión ambiental.
- Interpretación de la naturaleza.

Lo adecuado sería realizar un diagnóstico con los prestadores de los servicios turísticos del proyecto, a fin de poder caracterizar mejor los perfiles de formación concretos que se van a requerir y las modalidades educativas pertinentes.









CAPÍTULO VI

ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL *DESTINO TURÍSTICO DE CABO ROJO- PEDERNALES*

Luego de estimar la capacidad de carga turística de las cuatro fases propuestas en el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, tomando en cuenta los diferentes factores que inciden en los impactos de la actividad turística que se generará en el destino, resulta obligatorio realizar un análisis cualitativo de dicha capacidad, pues las estimaciones sólo reflejan una apreciación numérica, muy legítima, pero que se limitan a expresar valores cuantitativos que pudieran aumentar o disminuir, dependiendo de las estrategias de manejo que se apliquen en el lugar.

En tal sentido, se ha considerado para complementar el estudio de capacidad de carga turística elaborada para Cabo Rojo-Pedernales realizar dicho análisis, con el propósito de medir el impacto turístico del destino, a los fines de disminuir las repercusiones negativas de los visitantes y realizar una buena gestión, que permita la conservación de los recursos naturales y culturales y la satisfacción de los turistas.

Cabe resaltar que, para el estudio cualitativo del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales se considerarán las áreas de uso público, como son: la playa Los Pescadores, la playa Cabo Rojo y la playa La Cueva; ya que el enfoque se concentrará en las zonas donde se ha denotado mayor sensibilidad ambiental. Estas franjas de playa evaluadas, fueron contempladas con un ancho de 100 m y una longitud según el frente costero de cada una de ellas. En tal sentido, se prevé que el “Paseo de la Playa” tenga 20 m de ancho a lo largo de las playas Cabo Rojo y La Cueva.

6.1. Aplicación de la metodología del Límite Aceptable de Cambio (LAC).

El enfoque del LAC se concentra en establecer límites medibles a los cambios inducidos por el hombre, en las condiciones naturales y sociales del área y en definir estrategias apropiadas de manejo para mantener y/o restaurar tales condiciones.

La playa constituye uno de los activos ambientales más importantes de los recursos costeros. Es un bien económico escaso, complejo e irreproducible, un elemento natural, un espacio de equilibrio ecológico y ambiental, frágil en sí mismo. No sólo acostumbra a ser la base de la actividad turística, de especial relevancia en República Dominicana, sino que es soporte de una gran riqueza biológica y un instrumento eficaz, a la hora de llevar a cabo una política de protección de costas.

Las áreas sensibles identificadas en las tres playas del destino son los valores que deben ser considerados e inciden en el uso público de las mismas, cuyas zonas fueron cuantificadas y disminuidas de los frentes de playa, en las cuales se denotaron: humedales permanentes y temporales, vegetación mixta, vegetación en dunas costeras, dunas, terrazas de tormenta, litoral rocoso y zonas de anidamiento de tortugas marinas. No obstante, cabe resaltar que la parte sumergida de las playas muestran presencia de arrecifes de coral y pastos marinos, conservados en general.

El espectro de oportunidades de experiencia turística y de recreación (COE), en las tres playas del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, es:

1. Disfrute del sol en las zonas de toldos y tumbonas que no podrán exceder del 50% del área total de la arena, en cada playa ya estimada. Las cuales deberán disponerse de forma paralela a la orilla. Cada dos filas deberá dejarse un paso libre de 3 m mínimo.
2. Baño de playa.
3. Actividades de playa de bajo impacto: yoga, gimnasia, entre otras.
4. *Snorkelling* en las áreas delimitadas con boyas.
5. *Kayaking* y *padding* en las áreas delimitadas con boyas.
6. Pesca sostenible (de orilla y con carretes), en zonas preestablecidas.
7. Senderismo.



Actividades que no deben ser permitidas, sin que sean limitativas:

1. Acampada en ninguna ocasión.
2. Tránsito de *Four Wheels* ni *Buggies*, a excepción de los dispuestos para seguridad.
3. *Windsurf* y *Kitesurf*.
4. Pesca con arpón.
5. Embarcaciones con motor, las motos acuáticas y las embarcaciones mayores de 6 m de eslora, en la zona de baño.
6. Extracción, recolección o afección a alguno o varios de los elementos medioambientales identificadores de los ámbitos de playa, preferentemente arenas, rocas, fauna, flora o patrimonio cultural, para poder preservar el ecosistema natural del litoral.

Otras zonas de servicio públicos sin que sean limitativas, pero deberán ser permitidas aquellas que garanticen el uso adecuado del recurso:

1. Instalaciones de expendios de comidas y bebidas en sitios establecidos, los cuales deben ser construidos en madera, elevados y en ciertos casos móviles.
2. Instalaciones de baños públicos y vestuarios.
3. Instalaciones de seguridad y primeros auxilios.
4. Instalaciones de servicios turísticos

Los recursos naturales existentes en las franjas de playa del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales son altamente sensibles, por lo que se recomienda sean respetados y su uso debidamente zonificado, operando las consideraciones antes indicadas y siguiendo las acciones de manejo y conservación. Además de buenas prácticas, tales como: disposición adecuada de los residuos sólidos y efluentes líquidos, uso racional del agua y la energía, entre otros.

El ente rector del destino, en conjunto con los prestadores de servicios de las franjas de playa, deberán ser vigilantes del manejo de las mismas, controlando la distribución de las actividades y supervisando la cantidad y tipo de personas.

6.2. Aplicación de la metodología del Manejo del Impacto del Visitante (VIM).

Las edificaciones turísticas afectan el entorno donde se emplazan, incrementan los procesos erosivos costeros, traen consigo la disminución y/o desaparición de la vegetación autóctona; se eleva la carga ambiental generada por la propia actividad turística sobre los ecosistemas naturales; se genera una gran cantidad de desechos que contaminan las dunas y aguas costeras y el consumo de elevados volúmenes de agua son impactos provocados por el turismo que modifican los hábitats naturales y afectan la biodiversidad.

En tal sentido, es preciso llevar un sistema de monitoreo de las franjas de playa y definir los métodos de medición, para hacer el seguimiento de factores que puedan evidenciar impactos ambientales negativos, tales como:

- Presencia de fenómenos erosivos.
- Pérdida de arena.
- Presencia de micro-vertederos de basura.
- Existencia de residuo sólidos en las dunas por descuido de los turistas.

- Afectación local de la fauna marina, por incremento de actividades acuáticas.
- Blanqueo de los corales, por incremento de actividades acuáticas.
- Aumento de la contaminación y de los problemas higiénico-sanitarios.
- Presencia de efluentes líquidos en las playas o tuberías, procedentes de sanitarios.
- Desaparición de las dunas.
- Pérdida de la vegetación costera.
- Disminución de la diversidad y frecuencia de observación de especies de avifaunas.

Partiendo de los impactos negativos que pudieran presentarse en las franjas de playa, producto de la visita turística, se precisa definir estrategias que permitan identificar la ocurrencia de dichos impactos, mediante un sistema de monitoreo y analizar las condiciones de las problemáticas, los factores causales y las estrategias potenciales de gestión, de manera que sean atendidos a tiempo y solventados con acciones puntuales de recuperación y restauración de las áreas.

6.3. Aplicación de la metodología Experiencia del visitante y la protección del recurso (VERP).

El sistema de experiencias del visitante y la protección del recurso es un proceso que compagina que todos los recursos naturales sean conservados y las prácticas de los visitantes sean placenteras, coincide con las demás metodologías en el seguimiento de indicadores preestablecidos, basados en los impactos negativos que se prevean.

No obstante, el ente rector del destino en conjunto con los prestadores de servicios tendrán que analizar el comportamiento de los visitantes, e inclusive entrevistarlos, para conocer sobre la experiencia en el lugar y sus expectativas, a los fines de buscar soluciones, que permitan la experiencia satisfactoria y la protección de las áreas sensibles de las franjas de playa.







CAPÍTULO VII

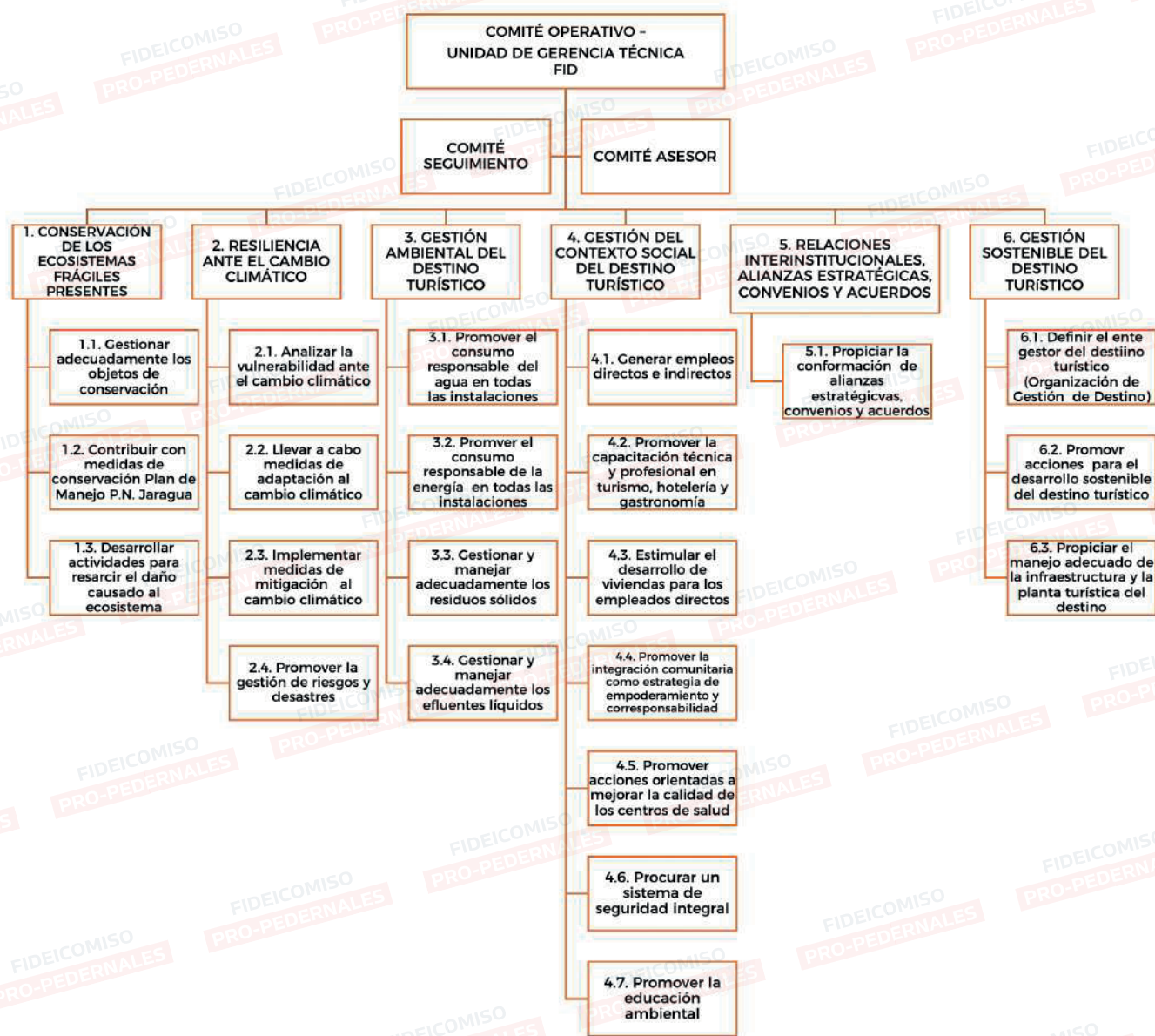
PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO Y GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL PARA EL DESTINO TURÍSTICO DE CABO ROJO-PEDERNALES

Se presenta a continuación la propuesta para el fortalecimiento del *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*, basada en una Estrategia de Manejo y Gestión Ambiental y Social para Cabo Rojo-Pedernales²⁹.

7.1. Esquema de la Propuesta de la Estrategia de Manejo y Gestión Ambiental y Social para el destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Figura 27

Esquema de la Propuesta de la Estrategia de Manejo y Gestión Ambiental y Social.



Fuente: elaboración propia.

²⁹ El enfoque de esta estrategia es por el lapso estimado para la ejecución total del proyecto que es de 10 años, por lo que se deberán realizar planes de acción, según las fases de ejecución del mismo, en los cuales se establezcan: metas, acciones, responsables, actores participantes, tiempos y medidas de seguimiento y control.

7.2. Propuesta de la Estrategia de Manejo y Gestión Ambiental y Social para el destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Antecedentes.

La propuesta de la Estrategia de Manejo y Gestión Ambiental y Social para el Destino Turístico de Cabo Rojo-Pedernales, que se detalla a continuación, tiene como precedente los siguientes documentos:

- Dirección General de Alianzas Público-Privadas. 2018. *Lineamientos y Recomendaciones para Construcciones en Zonas Inundables y/o Humedales*. (Anexo 7)
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ministerio de Turismo. 2017. *Marco regulatorio para el fortalecimiento de la conservación de la biodiversidad costero-marina y el turismo sostenible*. Proyecto Biodiversidad costera y turismo: Una oportunidad para el desarrollo sostenible.
- Russa, L. (s.f.). *Propuesta de Estrategia Nacional de Turismo Sostenible en Zonas Costero-Marinas*. Proyecto Biodiversidad costera y turismo: Una oportunidad para el desarrollo sostenible. Consultora Russa García & Asociados

Visión.

Cabo Rojo-Pedernales es un destino turístico sostenible, único en el país por su respeto a la biodiversidad, al ecosistema y a las manifestaciones sociales, económicas y culturales que en él se manifiestan. Para ello, se cuenta con una estructura de gestión de la calidad ambiental y social, apoyada en sólidos recursos humanos y económicos, constituyéndose en un ente nacional de referencia sobre un sector como el turismo, con una visión ambientalmente responsable.



Objetivo General.

Gestionar el destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales y su entorno, con un marco de referencia que se fundamente en el desarrollo sostenible y la conservación de la biodiversidad en la región, a través de una hoja de ruta socializada con todos los actores involucrados, que permita conservar una posición de liderazgo nacional en el área.

Principios Rectores.

- Ser un polo turístico que considere y proteja las particularidades de la zona en desarrollo, desde el punto de vista ambiental, sociocultural y económico. A su vez, que resalte el enfoque local del destino en cuanto a la promoción de actividades y productos turísticos de las empresas prestadoras de servicios de Cabo Rojo-Pedernales y región Enriquillo, para que sean viables a largo plazo.
- Concordar el desarrollo de la oferta local con las directrices y lineamientos políticos nacionales, bajo enfoques de complementariedad y de compatibilidad.
- Basar la oferta turística en el involucramiento y la participación de sectores público-privados que intervienen en su desarrollo, para ofrecer una unidad de gestión y manejo del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, que permita velar por su correcto desarrollo actual y futuro.
- Tener una perspectiva de sostenibilidad multidimensional: ambiental, económica y sociocultural, para que los productos que se ofrezcan respondan a las expectativas y necesidades de los turistas actuales y futuros, así como, aumenten los beneficios de las comunidades receptoras, promoviendo y manteniendo la integridad ambiental y cultural.
- Gestionar los recursos naturales y culturales de manera sostenible para conservar la biodiversidad, tanto terrestre como marina, a fin de protegerlos y garantizar su permanencia.
- Tener una marca que distinga al destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, de manera que resalte la sostenibilidad multidimensional de la actividad.
- Considerar la sensibilización ambiental y la capacitación técnica del recurso humano como elementos claves, para el desarrollo del turismo en la zona.
- Promover productos turísticos diferenciados, como base de la operación del destino, a partir del modelo de turismo sostenible que se desea alcanzar.
- Respetar las áreas y los puntos sensibles identificados en el *Estudio de la Capacidad de Carga Turística de Cabo Rojo-Pedernales*.

Ejes Estratégicos.

Eje Estratégico 1. Conservación de los Ecosistemas Frágiles Presentes en el Área.

Área de enfoque 1.1. Gestionar Adecuadamente los Objetos de Conservación Basados en los Ecosistemas.

Objetivos y Líneas de Acción

1.1.1. Desarrollar programas de conservación para las áreas y puntos sensibles identificados durante el *Estudio de Capacidad de Carga Turística de Cabo Rojo-Pedernales*, que estén relacionados con los ecosistemas, las especies y la biodiversidad, para una mejor gestión y manejo, en la medida que se vayan haciendo las intervenciones.

- Evaluación del estado de las poblaciones de especies vulnerables, según la *Lista Roja de Fauna amenazadas y la Lista Roja de Plantas Vasculares de República Dominicana*.
- Descripción de las amenazas a los objetos de conservación, por la destrucción de hábitats, uso inadecuado del suelo y la introducción de especies exóticas, las cuales pueden ser invasoras o no.
- Control de las especies invasoras, principalmente las vegetales (como por ejemplo: nim (*Azadirachta indica*) y el algodón de seda (*Calotropis gigantea*), en las áreas verdes, mediante auditorías frecuentes.
- Desarrollo de un programa de monitoreo de especies y ecosistemas circundantes al proyecto, a través de evaluaciones periódicas.

1.1.2. Conservar los ecosistemas de vital importancia para el área, como son: los humedales permanentes y temporales, las áreas de nidificación de iguanas, los pastos marinos y los arrecifes coralinos, identificados como áreas y puntos sensibles en el *Estudio de la Capacidad de Carga Turística de Cabo Rojo-Pedernales*.

- Minimizando los impactos negativos durante el desarrollo del proyecto, a través de la implementación de los lineamientos y recomendaciones generales para las construcciones de edificaciones en zonas inundables y/o en humedales, elaborados por la DGAPP.
- Cumpliendo con las normas establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) con la regulaciones vigentes, y con lo establecido en la Licencia Ambiental, emitida por dicha Institución y el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), elaborado en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Promoviendo la gestión integrada de zonas costeras (GIZC), como una herramienta de manejo sostenible del territorio.

1.1.3. Preservar el hábitat de las especies amenazadas y de distribución restringida, existente en la zona de desarrollo del proyecto.

- Desarrollo de un programa de protección de los hábitats de las especies amenazadas y con distribución restringida, dentro del destino turístico, e identificadas como puntos sensibles en el *Estudio de la Capacidad de Carga Turística de Cabo Rojo-Pedernales*, a través de medidas orientadas al resguardo de la biodiversidad.

1.1.4. Cumplir con los *Lineamientos de construcción en humedales y zonas inundables*, tomando en cuenta las directrices que plantea la Convención Ramsar, en su documento de Turismo de Humedales.

- Diseño de un plan para la conservación de los humedales permanentes o temporales, que estén presentes en aquellas porciones de terreno a desarrollar, donde se contemple su integración al paisajismo.
- Se podrán construir pequeñas edificaciones de un nivel, en pilotillos y con una altura de

al menos 1.50 m sobre los humedales o zonas inundables, para evitar las afectaciones a los patrones del flujo del agua, para también, garantizar las características ecológicas y la supervivencia de las especies que utilizan los ecosistemas como hábitat.

1.1.5. Manejar adecuadamente las especies de mangles presentes en el área del proyecto.

- Mediante la preservación de las áreas donde se encuentran el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el mangle negro (*Avicennia germinans*).
- Restauración pasiva de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y del mangle negro (*Avicennia germinans*), donde las condiciones del ecosistema de humedal lo ameriten.
- Trasplante de algunos de los árboles de mangle botón (*Conocarpus erectus*) hacia otras zonas, para afianzando su supervivencia.

1.1.6. Propiciar acciones de conservación de los arrecifes coralinos y praderas de fanerógamas (pastos marinos) presentes en el área de influencia del área de costa del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, para mantenerlos saludables.

- Estrategias que eviten la alteración y degradación de los ecosistemas de arrecife de coral y los pastos marinos, especialmente durante la rehabilitación del muelle y de las actividades acuáticas, ya que son estructuras que proporcionan arena a las playas y protegen de huracanes y ciclones a todas las comunidades cercanas a la costa, lo que garantiza el crecimiento y la estabilidad económica de las empresas locales relacionadas con el turismo.
- Diseño de una malla para colocarla frente a los arrecifes coralinos, cuando se inicien los trabajos de rehabilitación del muelle, para que sirva de escudo y contención de los desperdicios de las obras que se puedan generar, aun cuando el criterio establecido es que los mismos deben ser dispuestos adecuadamente.
- Colocación de boyas en toda el área de los arrecifes coralinos y los pastos marinos para delimitar la zona, de manera que los capitanes de las embarcaciones respeten dichos ecosistemas y no anclen ni limpien las embarcaciones en esas superficies.
- Removiendo el *fouling* (crecimiento de organismos sobre estructuras sumergidas de origen antrópico) provocado por algas y moluscos incrustados en el casco de la embarcación, actividad que debe ser realizada periódicamente por profesionales y en instalaciones adecuadas, para evitar la contaminación del mar.
- Las actividades relacionadas con la limpieza de las embarcaciones deben ser realizadas fuera del agua, respetando las siguientes recomendaciones:
 - i. Evitar que los contaminantes y los productos de limpieza terminen en la arena, la tierra o el mar.
 - ii. Utilizar detergentes ecológicos, libres de fosfatos y productos tóxicos, así como, la mínima cantidad necesaria de dichos productos.
 - iii. Reducir el uso de productos que contengan amoníaco.
 - iv. Realizar las tareas de limpieza en las áreas habilitadas – en puertos, muelles y talleres – evitando que se viertan las aguas residuales en la costa.
 - v. Gestionar los residuos adecuadamente.
- Construcción del Índice de Tendencia de Erosión de la Playa (BETI), que permita evaluar el grado de protección que proporciona el arrecife coralino, a los tramos de las playas del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernalesa.
- Diseño y divulgación de un plan comunicacional que promueva el uso de buenas

prácticas de diseño y construcción, para que las estructuras no representen un peligro durante las tormentas fuertes.

- Administración efectiva de las actividades de recreación, estableciendo límites y estrategias para que no se perjudique el arrecife de coral y fomentando mejores prácticas.
- Diseño y divulgación de una estrategia comunicacional, para informar a los visitantes sobre el daño que ocasiona a los ecosistemas marinos el uso de diversos productos químicos, entre los que se encuentran los bloqueadores solares. Exhortándolos a que utilicen aquellos que sean biodegradables.

1.1.7. Desarrollar acciones de conservación para garantizar la permanencia de la avifauna endémica, residente y migratoria, tanto acuática como terrestre.

- Gestación de un programa de monitoreo de especies de la avifauna endémica, residente y migratoria que habita en la zona del destino turístico Cabo Rojo-Pedernales, previa elaboración de un levantamiento de campo (antes y después de construir las edificaciones). El seguimiento deberá realizarse periódicamente.
- Diseño de una estrategia participativa para la siembra de árboles y arbustos, que sean utilizados como zonas de alimentación y cría de la avifauna.

1.1.8. Desarrollar acciones de conservación para garantizar la permanencia de la fauna endémica y nativa.

- Criterios e indicadores para mejorar la capacidad de monitoreo de especies de fauna endémica y nativa, que circunda al destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales (inicialmente realizar dos levantamientos de información, antes de construir y una vez edificadas las obras). Las técnicas de observación deben ser sencillas, de fácil aplicación y deberán realizarse periódicamente.
- Preservación de las zonas de nidificación de la iguana rinoceronte (*Cyclura cornuta*) identificadas en el *Estudio de la Capacidad de Carga Turística de Cabo Rojo-Pedernales*, para afianzar la supervivencia de la especie.

1.1.9. Desarrollar acciones de conservación para garantizar la permanencia de la flora endémica y nativa.

- Criterios para el diseño de un programa de erradicación y control de especies invasoras, a los fines de evitar la diseminación de agentes de enfermedades y sus vectores.
- Elaboración de un catálogo guía de especies endémicas y nativas, útiles para el paisajismo.
- Diseño y ejecución de un programa de restauración y recuperación de especies de flora endémica y nativa
 - Instalar un vivero para promover la propagación de especies endémicas y nativas, a fin de restaurar el ecosistema e integrar las áreas paisajísticas de la zona; además servirá de guardería, creando las condiciones necesarias, para las especies importantes del área en donde se edificará y que, posteriormente, puedan restablecerse e incorporarse en otro ecosistema.
 - Establecer de manera obligatoria que las zonas verdes de todas las edificaciones se creen utilizando especies de flora característica del lugar; y que, en aquellos solares donde exista una especie importante a ser conservada, se inviertan todos los recursos necesarios para su correcta translocación en los casos que aplique o

en su defecto, rediseñar las construcciones aplicando conceptos que permitan la preservación de dicha especie, ya sea incorporándose en el diseño de las mismas o bien modificando el emplazamiento de las edificaciones, para evitar tocarla.

- Identificación y protección de aquellos árboles y arbustos que son utilizados como hábitat por la fauna presente en el área.

Área de enfoque 1.2 Contribuir con las medidas de conservación indicadas en el *Plan de manejo del Parque Nacional Jaragua*, establecidas para las áreas circundantes al destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Objetivos y Líneas de Acción

1.2.1. Colaborar con la conservación de las playas de anidamiento utilizadas por las tortugas marinas.

- Apoyo al programa de monitoreo de anidamiento de las tortugas marinas en las playas de Cabo Rojo-Pedernales, así como en la playa de Bahía de las Águilas.
- Diseño de estrategias para difundir a los visitantes, en las playas del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, el *Reglamento Técnico Ambiental para la Iluminación en Áreas de Anidamiento de Tortugas Marinas de la República Dominicana*.
- Acompañamiento en el desarrollo del producto ecoturístico de observación de la eclosión de los tortuguillos, como herramienta de conservación y educación ambiental, entre los prestadores de servicio del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Área de enfoque 1.3. Desarrollar actividades para resarcir el daño causado al ecosistema.

Objetivos y Líneas de Acción

1.3.1. Reducir al mínimo el impacto ambiental que pueda ser generado por la ejecución del proyecto, en el destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

- Promoción de acciones de control, orientadas a la mitigación de la contaminación sónica por ruido.
- Creación de corredores biológicos, entre la zona del destino turístico Cabo Rojo-Pedernales y las áreas protegidas cercanas.
- Desarrollo de estrategias para promocionar el uso turístico, en las zonas impactadas por la explotación minera.

Eje Estratégico 2. Resiliencia Ante el Cambio Climático.

Área de enfoque 2.1. Observar la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Objetivos y Líneas de Acción

2.1.1. Observar permanentemente los cambios que se presentan como modificación de la variabilidad del clima, por efecto del cambio climático y que amenacen la vulnerabilidad del destino turístico Cabo Rojo-Pedernales.

- Creación de un programa de monitoreo de las amenazas del cambio climático (disminución de las precipitaciones, aumento de la temperatura, erosión de los bordes costeros y la pérdida de biodiversidad marina, incremento de la ocurrencia de eventos climáticos extremos, aumento del nivel del mar, entre otros), para identificar las medidas a implementar, en conjunto con la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), MIMARENA y el Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL).
- Desarrollo de servicios ecosistémicos que incluyan: protección al litoral, seguridad alimentaria e ingresos para las comunidades costeras, las cuales se pueden ver afectadas por desastres naturales y dificultades económicas, reduciendo de esta manera la vulnerabilidad de los arrecifes coralinos saludables.
- Diseño de estrategias, mediante acciones de conservación, para la protección de los arrecifes de coral, como elementos claves para la resiliencia ante el cambio climático.
- Desarrollo de planes orientados a mejorar: la calidad del agua, reducir la contaminación y promover la pesca sostenible, como factores importantes para lograr que los arrecifes sean más resistentes, y así reducir su vulnerabilidad ante el cambio climático y otros aspectos perjudiciales.
- Desarrollo de estrategias que faciliten la educación, comunicación y participación de la población local en el tema del cambio climático, para lograr una cultura de resiliencia.

Área de enfoque 2.2. Llevar a cabo medidas de adaptación al cambio climático.

Objetivos y Líneas de Acción

2.2.1. Fortalecer la capacidad del área y de los actores claves para adaptarse al cambio climático, profundizando los conocimientos de sus impactos y de la vulnerabilidad de la zona, por medio de la implementación de acciones que permitan minimizar los efectos negativos y aprovechar los efectos positivos, para promover el desarrollo económico y social, y asegurar la sostenibilidad ambiental.

- Desarrollo de una guía técnica orientadora, dirigida a los prestadores de servicios turísticos y aquellos complementarios que realicen actividades en el destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, en la cual se promuevan acciones acorde a los efectos del cambio climático, especificando las capacidades a instalar y el entendimiento de cómo hacer que las empresas de turismo midan y disminuyan sus emisiones de gases de efecto invernadero.
- Implementación de medidas de adaptación al cambio climático, que refuerzan las capacidades de los diferentes actores del sector, en conjunto con las instituciones competentes.
 - Elaboración de recomendaciones sobre conductas responsables ante el cambio climático, para ser difundidas entre los visitantes y la comunidad en general.
- Diseño de un programa para fortalecer el consumo sostenible entre visitantes y población local, para minimizar las pérdidas de los recursos ambientales y así, coadyuvar a la correcta adaptación al cambio climático.

Área de enfoque 2.3. Implementar medidas de mitigación al cambio climático que contribuyan a disminuir sus efectos en el área del destino turístico Cabo Rojo-Pedernales.

Objetivos y Líneas de Acción

2.3.1. Promover un plan orientado hacia el “Carbono Neutral”, en los establecimientos del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

- Desarrollo de acciones coherentes que promuevan una economía productiva y de bajas emisiones de carbono, en beneficio de las comunidades.
- Apoyo de acciones intersectoriales para reducir la huella de carbono del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, tales como: utilizar sistemas de energía de bajo consumo, movilidad urbana sostenible, entre otras.
- Creación de programas de educación alimentaria sostenible, tales como: la promoción de consumo de pescado obtenido mediante pesca sostenible y limitar el consumo de carne de ganado vacuno, entre otros.
- Plan de incremento y conservación de la superficie de manglares, tomando en cuenta su valor como especies protegidas, su función protectora de la costa y su contribución al paisaje y como sumideros de CO₂.
- Fomento de acciones que promuevan la recuperación de manglares, por su integralidad ecológica e hidrológica, a fin de compensar las pérdidas por fragmentación, corte y alteración del balance hídrico y reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Área de enfoque 2.4. Promover la gestión de riesgos y desastres para la reducción de las vulnerabilidades sociales, económicas y ambientales.

Objetivos y Líneas de Acción

2.4.1. Implementar acciones preventivas, correctivas y reductivas para la disminución del riesgo ante amenazas de desastres naturales.

- Desarrollo e implementación de un sistema de alerta temprano.
- Creación y desarrollo de planes de contingencia para fortalecer la seguridad de visitantes y población local, ante eventos de riesgo, tales como: sismos, tsunamis, ciclones, sequías, entre otros.

Eje Estratégico 3. Gestión Ambiental del Destino Turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Área de enfoque 3.1. Promover el consumo responsable del agua en todas las instalaciones del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Objetivos y Líneas de Acción

3.1.1. Generar acciones que contribuyan al consumo responsable del agua, en todas las instalaciones del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

- Desarrollo de lineamientos técnicos que garanticen la obligatoriedad de incluir: instalaciones, dispositivos, equipos y tecnologías de ahorro para el consumo de agua; exigiendo su cumplimiento, por parte de todos los actores involucrados en la construcción de edificaciones de cualquier tipo, que se creen en el destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

- Instalación de una planta desalinizadora del agua de mar en la Fase 1 (de al menos 6,000 m³/día), como una alternativa frente a los posibles factores reductores identificados en el *Estudio de la Capacidad de Carga Turística de Cabo Rojo-Pedernales*, especialmente por el impacto de la intrusión salina en las fuentes de agua; lo que proporcionaría además, un mensaje positivo a la comunidad en general, sobre el cuidado del recurso hídrico de la zona.

Área de enfoque 3.2. Promover el consumo responsable de la energía en todas las instalaciones del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Objetivos y Líneas de Acción

3.1.1. Generar acciones que contribuyan al consumo responsable de la energía en todas las instalaciones del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

- Desarrollo de campañas divulgativas que promuevan entre todos los establecimientos del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, la necesidad de asumir en sus instalaciones tecnologías de eficiencia energética, aires acondicionados centrales eficientes, iluminación LED, refrigeración y congeladores con tecnología inverter en cocinas, cortinas aluminizadas en ventanas de habitaciones, sensores de movimiento y apertura de puertas para desconexión de circuitos, cuando el huésped ocupa y desocupa la habitación.
- Incremento de la capacidad de la subestación Cabo Rojo, propuesta inicialmente de 60 MVA que derivará a dos transformadores de 30 MVA cada uno, a una subestación de 80 MVA en 2 transformadores de 40 MVA cada uno, o incluso de 90 MVA, considerando la derivación de línea al Aeropuerto Internacional de Pedernales, cuya estimación de demanda es de 6 MVA.
- Criterios para el mantenimiento de un alto nivel de eficiencia energética, procurando proximidad a la unidad en el factor de potencia en las edificaciones del destino de Cabo Rojo-Pedernales.
- Desarrollo de sistemas de compensación dinámicos de potencia reactiva, para evitar infra o sobre compensación y proporcionar estabilidad en materia de voltaje y corriente, de cara a las demandas generadas aguas abajo del secundario del transformador. Sistemas estos que, preferiblemente, vengán acompañados de reactores de línea que mantengan la distorsión armónica (THD) en voltaje y corriente a estándar internacional.
- Promover la instalación de sistemas de calentadores solares de agua en los establecimientos hoteleros de Cabo Rojo-Pedernales.

Área de enfoque 3.3. Gestionar y manejar adecuadamente los residuos sólidos generados en Cabo Rojo-Pedernales.

Objetivos y Líneas de Acción

3.3.1. Promover el plan de acción hacia “Plásticos Cero”, en los establecimientos del destino.

- Desarrollo de estrategias conducentes a la prohibición de los plásticos de un solo uso, en todas las instalaciones del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.
- Creación de un plan para la recogida de 100% de los residuos plásticos y reciclar al menos 60% de los mismos o reutilizarlos.

3.3.2. Implementar un programa de reutilización de los residuos sólidos en toda el área del proyecto.

- Plan para la separación y clasificación de los residuos sólidos, desde el origen en cada establecimiento del destino, dispuestos en sus propios centros de acopio, que luego serán transferidos al área general de servicios, para su venta o disposición final.
- Ubicación, en el área general de servicios del destino turístico Cabo Rojo-Pedernales, de los espacios adecuados por tipo de residuos sólidos, según la generación estimada por fases con previsión de crecimiento.
- Alianzas y convenios con las empresas recicladoras del país, para vender los residuos y que el monto resultante de dicha venta sea utilizado para apoyar acciones de conservación del destino turístico Cabo Rojo-Pedernales.
- Promover la economía verde como estrategia de sostenibilidad del destino.

Área de enfoque 3.4. Gestionar y manejar adecuadamente los efluentes líquidos generados en el destino Cabo Rojo-Pedernales.

Objetivos y Líneas de Acción

3.4.1. Reutilizar las aguas tratadas en el destino de Cabo Rojo-Pedernales.

- Desarrollo de lineamientos técnicos que permitan exigir a los establecimientos de Cabo Rojo-Pedernales, la instalación de depuradoras de aguas grises y trampas de grasas, a los fines de que al unirse con las aguas negras no afecten el tratamiento de las aguas servidas, que según el *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales* será una planta de tratamiento basada en lagunas de estabilización.
- Reutilización de las aguas servidas tratadas, para el riego de los campos de golf y las áreas verdes de los espacios públicos.

Eje Estratégico 4. Gestión del Contexto Social del Destino Turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Área de enfoque 4.1. Generar empleos directos e indirectos, con inclusión de género, para los establecimientos del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, como contribución al crecimiento económico de la región Enriquillo y del país.

Objetivos y Líneas de Acción

4.1.1. Garantizar la captación y permanencia de mano de obra calificada, según las necesidades del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, que contribuya a ampliar la oferta actual y futura, por medio de una capacitación técnica y especializada del recurso humano local y la contratación de personal foráneo.

- Ofrecimiento de empleo, como una excelente oportunidad de mejora de las condiciones de vida en la región Enriquillo, principalmente a los residentes locales, pero que sea requerido como condición previa una capacitación integral.
- Desarrollo de un programa para la captación de mano de obra especializada ubicada

en otros lugares del país e inclusive extranjera, tomando en cuenta las implicaciones socio-económicas que esto conlleva, en vista de que la población local no presenta la cualificación necesaria para el trabajo especializado requerido, por lo que son susceptibles de contratación para los niveles de responsabilidad menor, previa capacitación.

- Creación de un programa de incentivos (Estado-DGAPP) para atraer empresas de suministros de alimentos, materiales de construcción y otros, que permitan ofrecer empleos indirectos y favorecer la entrada organizada de bienes e insumos a la zona.
- Programa de incentivo a las empresas para que contraten parte del personal local, en varios sectores, tales como: guías, pesca, servicios turísticos y construcción, previa capacitación.

Área de enfoque 4.2. Promover la capacitación técnica y profesional en turismo, hotelería y gastronomía.

Objetivos y Líneas de Acción

4.2.1. Crear una oferta de capacitación técnica y profesional en turismo, hotelería y gastronomía, con enfoque de sostenibilidad.

- Acompañamiento en el reforzamiento y la ampliación de la oferta educativa y de capacitación en el sector turístico en la zona, para que la gente y, especialmente, los jóvenes de Pedernales no emigren, sino que se queden trabajando en algunas de las áreas que puede ofrecer el sector turístico, evitando que las familias promuevan dicho traslado, costumbre muy arraigada dentro del imaginario social, por considerar que no hay oportunidades de empleo con buena remuneración.
- Apoyo para la creación de un programa de técnico superior en turismo y hotelería, preferiblemente con un enfoque de sostenibilidad; además de cursos técnicos (siguiendo los perfiles establecidos en el Marco Nacional de Cualificaciones/MNC).
- Apoyo para el desarrollo de un programa especializado permanente coordinado por el INFOTEP, con acciones estructuradas de larga duración; considerando que 82% de los cargos requeridos en el destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales corresponden al personal de niveles técnico y obrero, en el área de operaciones y con diversos niveles de responsabilidad.
- Elaboración de un diagnóstico con los prestadores de los servicios turísticos de Cabo Rojo-Pedernales, a fin de caracterizar los perfiles de formación que se van a requerir y las modalidades educativas pertinentes. Se prevé, de forma preliminar, la capacitación en:
 - ◇ Atención al cliente.
 - ◇ Recepción.
 - ◇ Ama de llaves y camareras de habitaciones.
 - ◇ Mantenimiento en general (eléctrico, plomería, piscinas, jardinería, etc.).
 - ◇ Alimentos y bebidas (cocina básica, cocina de primera, bartender, repostería, panadería, camarero de restaurante, manipulación de alimentos, etc.).
 - ◇ Administración y contabilidad (manejo de inventarios, control de costos, manejo de recursos humanos, informática básica).
 - ◇ Idiomas (inglés, francés, creole).
 - ◇ Guianza turística.
 - ◇ Ventas y mercadeo.

- ◊ Educación y gestión ambiental.
- ◊ Interpretación de la naturaleza.
- Apoyo para el diseño y apertura de cursos técnicos de corta duración (entre 6 meses y un año) en Pedernales y toda la región Enriquillo, para garantizar la rápida incorporación de la población local a las funciones que serán demandadas.
- Acuerdos y alianzas de capacitación entre instituciones educativas nacionales y las empresas operadoras de los hoteles que se construirán en el marco del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, para elaborar programas hechos a la medida de las necesidades del tipo de servicios a ofrecer, con: MECIT, MINERD, INFOTEP, MITUR, UCATEBA, UASD y otras instituciones que operan en la provincia o en regiones cercanas.
- Apoyo para la creación de un campus universitario especializado, como un hotel escuela en el mismo destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, con programas universitarios de doble titulación y que cuente con acreditación por parte de una universidad nacional, bajo convenio con una universidad internacional reconocida en el área, capaz de atraer jóvenes de todas las provincias del país.
- Promoción de la investigación, la integración del conocimiento científico tecnológico y la innovación, para fomentar la gestión adecuada del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Área de enfoque 4.3. Estimular el desarrollo de vivienda para los empleados directos del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Objetivos y Líneas de Acción

4.3.1. Fomentar el desarrollo ordenado y sostenido de la vivienda urbana, para propiciar facilidades habitacionales dignas para la empleomanía del destino turístico Cabo Rojo-Pedernales.

- Apoyo logístico para la promoción de la construcción de viviendas en el propio destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, para los ejecutivos de los establecimientos hoteleros, de manera simultánea y durante la construcción de la Fase I.
- Evaluación, con mucha cautela, de la ubicación e instalación de casas contenedores, como alternativa provisional de viviendas en la fase de construcción de las edificaciones, para que no afecte negativamente los ecosistemas presentes. En todo caso, su localización podría ser viable solo en los lugares donde hubo explotación minera.
- Apoyo en la formulación de medidas de ordenamiento territorial, a fin de evitar la posible “arrabalización” en los entornos del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales con la llegada de nuevos pobladores, como efecto de la ejecución de las obras.

Área de enfoque 4.4. Promover la integración comunitaria como estrategia de empoderamiento y corresponsabilidad.

Objetivos y Líneas de Acción

4.4.1. Garantizar la integración de actores y actividades locales claves, susceptibles de colaborar en el desarrollo del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, que promueva la corresponsabilidad y el cuidado de los procesos, además de hacer una comunidad más vigilante de su propio desarrollo.

- Apoyo en la promoción de la organización y el desarrollo de la pesca sostenible, previniendo que se haga de manera indiscriminada e ilegal, para evitar el agotamiento de los recursos marítimos disponibles en el mediano plazo, incluyendo las áreas protegidas cercanas.
- Apoyo en la promoción de las actividades turísticas vivenciales relacionadas con la pesca, además del buceo en arrecifes coralinos.
- Elaboración de estrategias de acción para el manejo adecuado y oportuno de la información, acerca del desarrollo de los productos turísticos previstos y sus fases de ejecución, a los sectores que puedan generar conflictos de intereses.
- Apoyo técnico para la integración de la Asociación de Guías de la Naturaleza de Pedernales, en la realización de actividades turísticas, como forma de aprovechar su experiencia y formación para fomentar su arraigo, expansión y fortalecimiento.
- Acompañamiento para el establecimiento de acuerdos con emprendimientos que operan en el destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, para que se beneficien los hospedajes existentes, para contratar obreros e ingenieros que lo requieran, así como garantizar el transporte de este personal a las zonas de las obras en ejecución.
- Apoyo en la promoción de las ofertas de servicios para que los hoteles se ubiquen en la zona, a los fines de favorecer la diversificación y el aprovechamiento de los beneficios del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.
- Diseño de un plan de mitigación/prevención del impacto social del turismo masivo (drogadicción, prostitución, inseguridad), para controlar y prevenir su aumento con la llegada de volúmenes mayores de turistas.

Área de enfoque 4.5. Promover acciones orientadas a mejorar la calidad en los centros de salud en Pedernales.

Objetivos y Líneas de Acción

4.5.1. Propiciar alianzas estratégicas para el mejoramiento de la calidad en los centros de salud en Pedernales.

- Acompañamiento para la promoción y el fortalecimiento del único hospital público de referencia en esta área de influencia del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, en cuanto a la contratación de especialistas y del número de camas para internación, para garantizar la atención oportuna del volumen de trabajadores requeridos para ocupar cargos en los hoteles que serán construidos, además de los trabajadores que pueden provenir del propio Pedernales u otras provincias cercanas.
- Apoyo logístico para la búsqueda de alianzas estratégicas, entre instituciones públicas y privadas, para la construcción de un centro de salud bajo estándares internacionales, orientado al turismo de salud y la medicina turística, en el propio destino de Cabo Rojo-Pedernales.

Área de enfoque 4.6. Procurar un sistema de seguridad integral, para garantizar el adecuado desenvolvimiento del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Objetivos y Líneas de Acción

4.6.1. Desarrollo de acciones que propicien la conformación de un sistema de seguridad integral, tomando en cuenta los aspectos humanos, legales, sociales, económicos y técnicos de los riesgos que pueden afectar a todos los sujetos participantes del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

- Desarrollo de un programa de concientización y vigilancia de las actividades de los pescadores y dueños de restaurantes, en cuanto a la pesca y venta de especies prohibidas, en veda y aplicar el régimen de consecuencias establecido.
- Establecimiento de criterios válidos y confiables que permitan organizar la circulación de vacas, caballos y chivos en las vías de acceso a Pedernales, porque esta situación afecta la seguridad en la entrada por vía terrestre al destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, a partir de la periferia del Municipio.
- Creación de un programa de seguridad, para la circulación de los botes que transportan los turistas a Bahía de las Águilas, con una reglamentación y seguimiento para su cabal cumplimiento.

Área de enfoque 4.7. Promover la Educación Ambiental Considerando el Mandato de la Ley 94-20 de Educación y Comunicación Ambiental.

Objetivos y Líneas de Acción

4.7.1. Procurar la implementación de programas de educación ambiental y sostenibilidad en las comunidades, con base en alianzas estratégicas entre el Distrito Educativo 01-01, el Clúster Turístico de Pedernales y el Ayuntamiento Municipal de Pedernales.

- Acompañamiento técnico que propicie el dictado de talleres de sensibilización ambiental, dirigido a las comunidades locales presentes en el entorno del desarrollo turístico de Cabo Rojo-Pedernales, en especial a los actores claves, para propiciar el comportamiento ambiental adecuado.

4.7.2. Contar con personal capacitado en temas de conservación de la naturaleza, para crear conciencia sobre la importancia de los recursos naturales de la zona.

- Organización de un equipo integrado por personas de la localidad que puedan capacitarse, para desarrollar tareas de guías turísticos, intérpretes de la naturaleza, educadores ambientales, con especial énfasis en las instituciones educativas y comunidades aledañas al destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Eje Estratégico 5. Relaciones Interinstitucionales, Alianzas Estratégicas, Convenios y Acuerdos.

Área de enfoque 5.1. Propiciar la conformación de alianzas estratégicas, acuerdos y convenios para el logro de los objetivos del proyecto.

Objetivos y Líneas de Acción

5.1.1. Establecer alianzas estratégicas, acuerdos y convenios para el logro de los objetivos del proyecto entre el Fideicomiso Pro-Pedernales, la Dirección General de Alianzas Público-

Privadas e instituciones u organizaciones públicas y privadas, nacionales e internacionales.

- Apoyo para la promoción de la instalación de una Estación de Investigación Científica de Ecosistemas Costero-marinos en la zona del Cabo, por presentar un entorno natural en excelentes condiciones. Dicha Estación deberá contar con aliados estratégicos, tales como una universidad nacional reconocida con compromisos ambientales y una organización no gubernamental, también conocida y relacionada con la región, así como la capacidad para gestionar posibles estrategias de financiamiento.
- Desarrollar estrategias que propicien la formación de alianzas estratégicas, para el desarrollo de proyectos habitacionales de bajo costo en la localidad, tanto para la venta como en alquiler, ya que Pedernales no cuenta con una oferta inmobiliaria de calidad para ofrecer alojamientos confortables.

Eje Estratégico 6. Gestión Sostenible del Destino Turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

Área de enfoque 6.1. Definir el Ente gestor del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales (Organización de Gestión de Destino).

Objetivos y Líneas de Acción

6.1.1. Crear las unidades de coordinación que conformarán el Ente gestor del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales (Organización de Gestión de Destino).

- Creación de un Comité Operativo, que fungirá como la autoridad de gestión del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales y estará encargado de realizar la coordinación en la ejecución de las acciones, que impliquen la gestión sostenible del destino, el mismo estará integrado por la Unidad de Gerencia Técnica del Fideicomiso Pro-Pedernales.
- Creación de un Comité de Seguimiento, encargado de velar por la ejecución de las acciones, de acuerdo con el Comité Operativo, el plan de operación anual (POA) y las directrices requeridas por las instituciones competentes; el cual estará integrado por las siguientes instituciones: MIMARENA, MITUR, MINPRE y DGAPP.
- Creación de un Comité Asesor, encargado de proporcionar conocimientos especializados al Comité Operativo, de la manera y forma en que este lo solicite, centrándose, principalmente, en un asesoramiento basado en estudios e investigaciones; el mismo estará integrado por las Organizaciones No Gubernamentales que inciden en la región Enriquillo, el Clúster Turístico de Pedernales, universidades y alguna otra institución que se considere pertinente.

6.1.2. Desarrollar un plan operativo anual (POA), para llevar a cabo las acciones de implementación, seguimiento y control del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

- Elaboración del POA para el manejo y gestión ambiental y social del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, como instrumento guía que permita la realización de acciones específicas propuestas en los ejes estratégicos, los objetivos y líneas de acción, para su factibilidad.

Área de enfoque 6.2. Promover acciones para el desarrollo sostenible del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

6.2.1. Desarrollar acciones que coadyuven al desarrollo sostenible del destino turístico.

- Creación de un sistema de monitoreo, para la evaluación de los impactos turísticos sobre los objetos de conservación y para medir el grado de satisfacción de la experiencia turística.
- Apoyo logístico para promover la construcción de un Centro de Visitantes e Interpretación Ambiental localizado en La Cueva, que sea el punto de encuentro y control para la entrada y salida hacia Bahía de Las Águilas, con el propósito de ofrecer informaciones ambientales relevantes del área a visitar, así como, las normas de visitación durante el recorrido. Además, que sea un espacio donde los guías autorizados ofrezcan un servicio adecuado a cada turista que visite la zona.
- Arreglo y adecuación de la zona donde están los botes (yolas) que “arrabalizan” el paisaje, así como establecer un sistema de seguridad, para evitar daños entre lanchas y la prevención de accidentes de visitantes y los propios operadores turísticos y guías.
- Establecimiento de un plan de regularización de las empresas u organizaciones que ofrecen el transporte marítimo y terrestre, para satisfacer la expectativa de los boteros o capitanes de botes, de ser tomados en cuenta para participar en el transporte de los turistas, por medio del otorgamiento de asesoría para la organización del funcionamiento del servicio que prestan actualmente (operaciones, cobros, seguridad, entre otras), así como créditos blandos para mejoras de botes y motores fuera de borda e implementos de seguridad.
- Creación de un fondo especial con el aporte de las empresas que desarrollen sus actividades en el destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, el cual será calculado sobre la base de un porcentaje establecido de las utilidades mensuales, producto de las operaciones. El Fondo Nacional para el Medio Ambiente y Recursos Naturales (Fondo MARENA) se encargará de la administración y será utilizado exclusivamente para las acciones de conservación del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales, mediante la estructuración conjunta de planes específicos, coordinados por el Fideicomiso Pro-Pedernales, las ONGs, universidades y actores claves.

Área de enfoque 6.3. Propiciar el manejo adecuado de la infraestructura y la planta turística del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

6.3.1. Establecer directrices de desarrollo en la infraestructura y en la planta turística que se pretenda construir en el destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales.

- Identificación de los puntos sensibles señalados en el *Estudio de la Capacidad de Carga Turística Cabo Rojo-Pedernales*, especialmente por la presencia de algunas especies vulnerables y un pequeño cenote, para la construcción del área de servicios propuesta para la Fase 1, siempre y cuando se mantengan las medidas preventivas y correctoras, ya que en dichas instalaciones se realizarán actividades de alto impacto.
- Evaluación de la reubicación del área de servicios proyectada en la Fase 3, a un lugar menos sensible, por la alta variedad de especies existentes en el lugar, que debe formar parte del corredor ecológico, que se conecta con el farallón.
- Redistribución del espacio del humedal aledaño al producto Islas del Cabo (hotel 5), debido a que una vía existente por la parte trasera ha segmentado el ecosistema y la misma se puede tomar como referente para la propuesta de construcción.

- Reubicación de la construcción de AWA Comercial detrás de la vía mencionada en el literal c, ya que está planteada dentro del humedal en el área donde se encuentran los relictos de mangle rojo y negro, los cuales deben conservarse y restaurarse.
- Desarrollo del Sendero del Humedal, como un circuito en el humedal ubicado detrás del muelle, por ser el más representativo de la zona y así resaltarlo y valorarlo como uno de los atractivos más importantes del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales. Este sendero podría tener una extensión aproximada de 3.5 km con miradores elevados de madera, para la observación de la naturaleza.
- Evaluación de las áreas sensibles levantadas por el equipo del *Estudio de Capacidad de Carga Turística*, especialmente, para las actividades a desarrollar en todas las franjas de playa, debido a que es allí donde hay más vulnerabilidad en la zona, haciendo énfasis en el ecosistema dunar, las terrazas de tormenta, los pocos espacios de arena y de playa, las franjas rocosas y acantilados, la vegetación muy cercana a la pleamar, así como, algunos humedales permanentes y temporales.
- Diseño de las instalaciones de uso público, servicios de playa y seguridad en los frentes de playa, tomando en cuenta las áreas sensibles identificadas y los criterios de sostenibilidad, preferentemente los del programa Bandera Azul. Sería muy valioso que las playas del destino turístico de Cabo Rojo-Pedernales estén certificadas por dicho programa.
- Diseño de un módulo de información y asistencia turística en la playa de Cabo Rojo, el cual puede ser gestionado por los integrantes de la Asociación de Guías de Naturaleza de Pedernales, como una forma de integrarlos al desarrollo propuesto.
- Construcción de uno o máximo dos hoyos del campo de golf 1 planteado en el cabo para la Fase 2, ya que en el levantamiento de campo se encontraron áreas sensibles que deben ser conservadas, principalmente, lo relacionado con la iguana rinoceronte, que es una especie endémica. Lo conveniente sería darle otro uso al cabo.
- Modificación de la conformación de algunos lotes de las Fases 3 y 4, debido a que en el levantamiento de campo se encontraron algunos puntos de anidamiento de iguanas y regeneración natural de guanito, previendo zonas de amortiguamiento a su alrededor. De igual manera, en algunos lotes de la Fase 4 se observaron furnias (cima que se forma en una zona rocosa y son de difícil acceso) y un ejemplar de canelilla de jaragua (*Pimenta haitensis*).
- Preservación del humedal de la "F", localizado en el solar del hotel 12, el cual debe ser integrado al desarrollo propuesto, con una estructura que sea lo más ecológica posible; así como, considerar también a los humedales temporales para que sean agregados como parte del diseño planteado.





Conclusiones

El turismo es uno de los fenómenos sociales, culturales y económicos que ha tomado más auge en los últimos años, tanto a nivel nacional como internacional, posicionándolo como uno de los principales sectores de las economías globales, incluida la dominicana. Por esta razón, es necesario asumir la perspectiva y principios del desarrollo sostenible, que garantice la sostenibilidad ambiental, social y económica de las actividades a desarrollar, a través de la implementación de una herramienta de programación turística, como es la capacidad de carga.

Como resultado del levantamiento de campo realizado por el equipo de investigadores que realizó este estudio, se pudieron identificar las áreas sensibles que se encuentran en las diferentes zonas donde se ejecutará el *Plan de Desarrollo Turístico Cabo-Rojo Pedernales*. Cabe destacar que Cabo Rojo-Pedernales fue zonificado con la finalidad de realizar las recomendaciones necesarias, que permitan implementar acciones para un uso racional del recurso que se encuentra en sus diferentes áreas.

Así mismo, es necesario hacer referencia a que se han elaborado unos lineamientos con la intención de que sean tomados en cuenta por cada uno de los arquitectos e inversionistas, al momento de desarrollar los establecimientos en las diferentes fases del Plan de Desarrollo Turístico Cabo-Rojo Pedernales, con la finalidad de que se logre un bajo impacto en los entornos durante su ejecución.

Por otra parte, se realizaron los cálculos necesarios que permiten que los instrumentos de gestión, acordes con el

manejo integrado y de sostenibilidad de los recursos hídricos, sean establecidos para garantizar la calidad, cantidad y régimen del flujo de agua requeridos para mantener los componentes, funciones, procesos y la resiliencia de los ecosistemas de humedales, a fin de mantener su caudal ecológico.

La pérdida y fragmentación de hábitats son algunas de las causas que afectan la pérdida de la biodiversidad, por lo que es necesario contribuir a la creación de corredores ecológicos, que sirvan de conectores entre las áreas sensibles, para garantizar así la conservación de la biodiversidad del área de estudio y favorecer al mantenimiento de las características ecológicas de los diferentes ambientes, con un enfoque acentuado en las especies endémicas y nativas.

Una vez que se inicie el proceso de ejecución del *Plan de Desarrollo Turístico Cabo-Rojo Pedernales*, deben tomarse en cuenta aspectos fundamentales relacionados con el ambiente, como son: procesos naturales, cambio climático, protección de la biodiversidad, fragmentación ecosistémica, conexiones ecológicas, relación hombre naturaleza, educación ambiental, interpretación de la naturaleza, entre otros. El conocimiento de dichos asuntos de seguro cambiará u orientará mejor la visión general del Plan, dirigiéndose hacia criterios actualizados sobre la correcta gestión del ambiente.

La protección de especies no debe ser de manera individual, incluso aquellas que más les atraen a los seres humanos, ya que se descuidan los demás taxones que

representan la mayoría de las colectividades existentes en la tierra y con ello los procesos naturales que ocurren alrededor para mantener el equilibrio ecosistémico. Esto impide que determinadas especies, que viven en un lugar, puedan contribuir con la continuidad del flujo biológico, al optar por emigrar o entrar en un proceso de estrés que imposibilita la persistencia reproductiva y, por ende, pone en juego su permanencia, lo que lleva al colapso de la diversidad. Las especies más especializadas son las que más sufren este proceso de fragmentación, ya que su mecanismo de supervivencia no se adapta a esas condiciones.

Casi siempre se protege a determinadas especies, sin saber el vínculo que tienen con otras, por lo que es imprescindible que se entienda que ellas dependen de conexiones, que interactúan entre sí y de romperse tal relación se ponen en juego los taxones y el sistema puede colapsar.

Una preocupación científica es la degradación de los ecosistemas; sin embargo, por lo regular se tiene muy mala visión a la hora de restaurarlos. En muchas ocasiones se reforesta con árboles y arbustos sin un plan de recuperación basado en el ecosistema impactado, casi siempre haciendo una inversión cuantiosa con resultados paupérrimos. A la hora de restaurar se deben interpretar los paisajes correctamente y tratar de percibir cuál es el proceso que demanda la misma naturaleza y, con base a eso, tomar las medidas correctivas de lugar o simplemente dejar que la naturaleza actúe.

En los sitios que han sido impactados por el ser humano o donde existe una interacción

directa con el mismo, se tiene la idea de que son áreas artificiales, por lo que erróneamente se les aparta de los procesos naturales, desconociendo que los humanos son parte importante de los ecosistemas. Esto significa un reto para la gestión y manejo de un destino turístico como el que se está diseñando, toda vez que implica prestar atención a los comportamientos y hábitos de locales y foráneos, con sus diferencias culturales y expectativas, que pueden ser oportunidades u obstáculos para la ejecución correcta de este Plan.

En términos del contexto social, este estudio destaca que, en cuanto a la situación laboral, es imprescindible, dado que la captación de mano de obra especializada no se encuentra en la zona, generar empleos que puedan ser cubiertos por los habitantes locales. Así mismo, y paralelamente, urge aumentar la oferta educativa y la capacitación de las personas de la región Enriquillo, en cuestiones relacionadas con el proceso de ejecución del Plan.

Por otra parte, se deben desarrollar proyectos de vivienda de bajo costo, así como la promoción de actividades turísticas vivenciales, relacionadas con la pesca y, en cuanto al área de salud, es imperativo lograr el fortalecimiento del Hospital Dr. Elio Fiallo, por razones que tienen que ver con el aumento de la población residente y flotante en la región.

En relación con las consultas realizadas con varios actores claves de la zona y de otros que han tenido y tienen vínculos profesionales con esta región, se desprende la necesidad de considerar que, aunque

el Plan está propuesto para Cabo Rojo, la expectativa y solicitud expresa es que se garanticen las condiciones para que los habitantes de Pedernales y toda la provincia puedan beneficiarse de algún modo con este desarrollo turístico.

En términos generales, todos los consultados manifestaron la contribución que puede traer un proyecto de la magnitud del propuesto, en términos de la oferta de productos turísticos que, bien diseñados, pueden servir para favorecer la mejora

de la calidad de vida de los habitantes del lugar. Sin embargo, todos también coinciden en afirmar que la preservación de la biodiversidad y el respeto por las actividades tradicionales, que varios grupos vienen realizando por años en la zona, deben ser puntos importantes a considerar para garantizar su permanencia y los impactos positivos que todos esperan.

Como se evidencia en este informe, el estudio de capacidad de carga turística en un destino es de vital importancia,



como en el caso del *Plan de Desarrollo Turístico Cabo-Rojo Pedernales*, debido a que permite conocer la intensidad del uso por parte de sus huéspedes, residentes, empleados y visitantes, de manera que se tomen las decisiones pertinentes para su gestión adecuada y sostenible; así como para evaluar la satisfacción de la experiencia turística y la protección de los recursos naturales.

Finalmente, un *Estudio de Capacidad de Carga Turística* pone en evidencia

la envergadura del desarrollo en un destino turístico como el de Cabo Rojo-Pedernales, lo cual propicia que su manejo sea controlado para alcanzar una gestión eficiente y sostenible. Por ello, como resultado y aporte del equipo de profesionales se ha presentado una propuesta de una Estrategia de Manejo y Gestión Ambiental y Social para el destino turístico Cabo Rojo-Pedernales.



Cabo Rojo / Pedernales





Referencias

Agencia Española de Cooperación Internacional, Grupo Jaragua, Instituto de estudios políticos para América latina y el Caribe, Fundación Green Caribe, Fundación para el desarrollo integral de pedernales.1997. *Guía ecoturística Parque Nacional Jaragua*. Artes y ediciones Caribe.

Alvarado, J., Oddone, N. y Gil, L. 2017. *Fortalecimiento de la cadena de valor de turismo en Pedernales, República Dominicana*. Cepal.

Ayuntamiento de Pedernales, 2022. <https://ayuntamientopedernales.gob.do/cultura/>

Báez, O. 2022. *Salud Pública clausura matadero en Pedernales por no reunir condiciones de salubridad*. Listín Diario. <https://listindiario.com/larepublica/2022/02/24/710460/salud-publica-clausura-matadero-en-pedernales-por-no-reunir-condiciones-de-salubridad>

Banco Central de la República Dominicana. (2018). *Mercado de trabajo. Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo (ENCFT)*, tercer trimestre. <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2541-encuesta-continua-encft>

Chiriboga, D., Patiño, D., Fuentes, A., Tapia, F. 2017. *Evaluación de impacto del turismo bajo la metodología de límites de cambios aceptables: Área de conservación Mashpi-Guaycuyacu-Saguangal*. Siembra, 4(2). <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/246/2461285012/html/index.html>

Cifuentes, M. (1992). *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza Catie*. Costa Rica. https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-51898/1992_METODOLOG%3%8DA%20CIFUENTES.pdf

Cifuentes, M., Mesquita, C., Méndez, J., Morales, M. E., Aguilar, N., Cancino, D., Turcios, M. (1999). *Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica*. http://awsassets.panda.org/downloads/wwfca_guayabo.pdf

Congreso Nacional de la República Dominicana. 2004. *Ley sectorial de áreas protegidas, No. 202-04*. https://www.cne.gob.do/wp-content/uploads/2018/12/repdom_areasprotegidas_spaorof.pdf

De Urioste-Stone, S. 2011. *Elaboración de un plan de manejo de visitantes para el Parque Nacional Tikal, Guatemala*. (1-154). <https://core.ac.uk/download/pdf/159847215.pdf>

Dias e Cordeiro, I., Körössy, N., y Fragoso, V. (2012). *Determinación de la capacidad de carga turística. El caso de Playa de Tamandaré – Pernambuco*. Brasil. Estudios y Perspectivas en Turismo. <https://www.redalyc.org/pdf/1807/180725030015.pdf>

Dirección General de Alianzas Público-Privadas. 2018. *Lineamientos y Recomendaciones para Construcciones en Zonas Inundables y/o Humedales*. [Borrador]

Dirección General de Alianzas Público-Privadas. 2021. *Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo-Pedernales*. Santo Domingo, DGAPP.

Espinosa, A. y Robinson, D. 2021. *Annotated checklist of the terrestrial mollusks (Mollusca: Gastropoda) from Hispaniola Island. Novitates Caribaeae*. 0.33800/nc.vi17.250.

Fuentes, L. 2012. *Plan de Desarrollo Municipal Pedernales: 2012-2016*. Ayuntamiento Municipal de Pedernales. <https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/636074607515195427-Pedernales-PMD.pdf>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Universidad Externado de Colombia. 2011. *Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-TS 001-2. Destinos Turísticos de Playa. Requisitos de Sostenibilidad*. Bogotá.

León, Y.M. (6 de octubre de 2010). *Consideraciones para el ordenamiento territorial de Cabo Rojo. [Conferencia]*. Taller para el ordenamiento del turismo en Cabo Rojo. Dirección de Planificación, Ministerio de Turismo. Santo Domingo.

Mateo, J., Santana, G., Peña, J., León, Y. y Arias, Y. 2004. *Ficha informativa de los humedales de Ramsar (FIR)*. Fuentes Bibliográficas. 04 de julio 2014. Ficha Ramsar 4.

Mateo, J. y López, B. 2011. *Áreas protegidas de la República Dominicana Naturaleza en Estado Puro*. 767 p.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo y la Oficina Nacional de Estadística. 2020. *Pobreza monetaria 2020*. Boletín de Estadísticas Oficiales, 6(8). <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/UAAES/Informes%20%26%20Boletines/Pobreza%20monetaria/boletIn%20POBREZA%20MONETARIA%202020.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2015. *Plan de Manejo del Parque Nacional Jaragua*. 90 p. [No oficial]

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ministerio de Turismo. 2017. *Marco regulatorio para el fortalecimiento de la conservación de la biodiversidad costero-marina y el turismo sostenible*. Proyecto Biodiversidad costera y turismo: Una oportunidad para el desarrollo sostenible.

Observatorio de Políticas Sociales y Desarrollo. 2018. *La informalidad laboral en el contexto del desarrollo social*. Boletín, 2(2), Vicepresidencia de la República Dominicana. http://www.opsd.gob.do/media/21437/boletin-24-informalidad-laboral_.pdf

Oficina Nacional de Estadística. 2009. *Las migraciones interprovinciales en la República Dominicana (1997-2002)*. <https://>

Oficina Nacional de Estadística (2015). *División Territorial 2015*. Octubre 2015. Santo Domingo. https://mipais.jmarcano.com/geografia/geografia-nacional/provincias/prov_pedernales/

Perdomo, L., Arias, Y., León, Y. y Wege, D. 2010. *Áreas importantes para la conservación de las aves en la República Dominicana*. Grupo Jaragua y el Programa IBA-Caribe de BirdLife International: República Dominicana.

Pérez-Gelabert, D. 2020. *Checklist, Bibliography and Quantitative Data of the Arthropods of Hispaniola*. Zootaxa. 4749. 1-668. 10.11646/zootaxa.4749.1.1.

Ramsar. 2006. *Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales*. 4 ed. Secretaría de la Convención. <http://www.ramsar.org>

Reynoso, O. y Báez, J. 2014. *Áreas propuestas para inclusión en la lista spaw, Parque Nacional Jaragua, República Dominicana*. United Nations Environment Program. http://www.car-spaw-rac.org/IMG/pdf/Report_Parque_Nacional_Jaragua_Republica_Dominicana.pdf

Sistema de indicadores sociales de la República Dominicana. 2016. *Datos de mortalidad materna registrada (no notificada)*. El nacional proviene del registro del SINAVE: Tabla 1999-2003: tasa MM-MI agosto Para 2010. 2004-2013: *Tendencias de las ENO, casos y tasas 2004-2013*. [Citado en: Observatorio de Políticas Sociales y Desarrollo. *El Objetivo de Desarrollo Sostenible n.º 3 de Salud y Bienestar*. Vicepresidencia de la República Dominicana]. <http://www.opsd.gob.do/media/19372/infografia-ods3-large2.pdf>





Índice de Tablas

Tabla 1. Estructura laboral.

Tabla 2. Estructura del mercado laboral por sexo en la provincia de Pedernales, 2013.

Tabla 3. Indicadores de salud.

Tabla 4. Lista de centros de primer nivel por gerencias de área y zona.

Tabla 5. Clasificación de actividades según usos y sub-usos.

Tabla 6. Variables ambientales y sociales.

Tabla 7. a. Indicadores ambientales.

Tabla 8. b. Indicadores de equipamiento turístico.

Tabla 9. c. Indicadores de servicios conexos al turismo.

Tabla 10. d. Indicadores experienciales (visitante).

Tabla 11. e. Indicadores económicos.

Tabla 12. f. Indicadores de manejo de la infraestructura.

Tabla 13. g. Indicadores sociales.

Tabla 14. Cantidad de agua extraída.

Tabla 15. Capacidad de carga turística relativa a la población flotante y residente estimada para la Fase 1.

Tabla 16. Consumo promedio estimado de agua potable de los productos de la Fase 1.

Tabla 17. Consumo promedio estimado de energía de los productos de la Fase 1.

Tabla 18. Generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos-Fase 1.

Tabla 19. Distribución de residuos sólidos-Fase 1.

Tabla 20. Cálculo de áreas sensibles.

Tabla 21. Cálculo de áreas sensibles.

Tabla 22. Capacidad de carga turística relativa a la población flotante y residente estimada para la Fase 2.

Tabla 23. Consumo promedio estimado de agua potable de los productos-Fase 2.

Tabla 24. Consumo promedio acumulado de agua potable de los productos-Fases 1 y 2.

Tabla 25. Consumo promedio estimado de energía de los productos de la Fase.



- Tabla 26.** Consumo promedio acumulado de energía de los productos-Fases 1 y 2.
- Tabla.27.** Generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos-Fase 2.
- Tabla 28.** Generación de residuos sólidos de las Fases 1 y 2.
- Tabla 29.** Cálculo de las áreas sensibles.
- Tabla 30.** Cálculo de las áreas sensibles.
- Tabla 31.** Resumen capacidad de carga turística-Población flotante y residente estimada para la Fase 3.
- Tabla 32.** Consumo promedio estimado de agua potable de los productos de la Fase 3.
- Tabla 33.** Consumo promedio acumulado de agua potable de los productos de las Fases 1, 2 y 3.
- Tabla 34.** Consumo promedio estimado de energía de los productos de la Fase 3.
- Tabla 35.** Consumo promedio acumulado de energía de los productos-Fases 1, 2 y 3.
- Tabla 36.** Generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos de la Fase 3.
- Tabla 37.** Generación de residuos sólidos de las Fases 1, 2 y 3.
- Tabla 38.** Resumen de capacidad de carga turística-Población flotante y residente estimada para la Fase 4.
- Tabla 39.** Resumen de la población flotante y residente estimada de las Fases 1, 2, 3.
- Tabla. 40.** Consumo promedio estimado de agua potable de los productos-Fase 4.
- Tabla 41.** Consumo promedio acumulado de agua potable de los productos de las Fases 1, 2, 3 y 4.
- Tabla 42.** Consumo promedio estimado de energía de los productos-Fase 4.
- Tabla 43.** Consumo promedio acumulado de energía de los productos de las Fases 1, 2, 3 y 4.
- Tabla 44.** Generación de residuos sólidos promedio estimado de los productos de la Fase 3.
- Tabla 45.** Generación de residuos sólidos de las Fases 1, 2, 3 y 4.
- Tabla 46.** Estimación de Empleos Directo e Indirectos por Fase.
- Tabla 47.** Empleos requeridos.



Índice de Figuras

- Figura 1.** *Distribución de plantas amenazadas en Cabo Rojo.*
- Figura 2.** *Funcionamiento de parada de “motoconchos”.*
- Figura 3.** *Empresa de transporte de Pedernales (Asodumipe).*
- Figura 4.** *Tabla que indica el orden de salida de los capitanes y los costos de traslados.*
- Figura 5.** *Ganado vacuno alimentándose en el vertedero de Pedernales.*
- Figura 6.** *Episodio cotidiano en el vertedero.*
- Figura 7.** *Área del vertedero municipal.*
- Figura 8.** *Mercado binacional, Pedernales.*
- Figura 9.** *Cadena de valor de turismo en Pedernales.*
- Figura 10.** *Fases de desarrollo plan maestro versión 4.0- DGAPP.*
- Figura 11.** *Áreas sensibles: entrada física área de estudio.*
- Figura 12.** *Áreas sensibles: depósito de materia prima bauxita.*
- Figura 13.** *Áreas sensibles: zona norte muelle.*
- Figura 14.** *Áreas sensibles: zona sur del muelle.*
- Figura 15.** *Áreas sensibles: Playa El Cabo.*
- Figura 16.** *Áreas sensibles: Humedal (F).*
- Figura 17.** *Áreas sensibles: El Cabo.*
- Figura 18.** *Áreas sensibles: Playa La Cueva.*
- Figura 19.** *Áreas sensibles: huella de extracción minera.*
- Figura 20.** *Plano de puntos de zonas sensibles.*
- Figura 21.** *Distribución de residuos sólidos en establecimientos hoteleros.*
- Figura 22.** *Playa Cabo Rojo-Franja de playa.*
- Figura 23.** *Playa Los Pescadores-Franja de Playa.*
- Figura 24.** *El Cabo-Polígono.*
- Figura 25.** *Playa La Cueva.*
- Figura 26.** *Tipos de empleos directos hoteleros según categorías.*
- Figura 27.** *Estrategia de Manejo y Gestión.*





Anexas

Anexo 1

Listado General de Plantas Identificadas en las Zonas de Estudio

Familia / Especie	Nombre Común	FV	ST	Categoría de amenaza
AGAVACEAE				
<i>Agave antillarum</i> Descourt.	Maguey de bestia	H	E	VU
ALOEACEAE				
<i>Aloe vera</i> L.	Sábila	H	N	
ANACARDIACEAE				
<i>Comocladia dodonaea</i> (L.) Britt.	Guao	A	N	CR
APOCYNACEAE				
<i>Plumeria obtusa</i> L.	Alelí	Ar	N	
ARECACEAE				
<i>Coccothrinax argentea</i> (Llodd) Becc.	Guano	Et	N	CR
<i>Coccothrinax ekmanii</i>	Guanito	Et	N	EN
ASCLEPIADACEAE				
<i>Calotropis proceda</i>	Algodón de seda	Ar	N	
BATAACEAE				
<i>Batis maritima</i>	Saladillo	Ar	N	
BURSERACEAE				
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Almácigo	H	N	
CABOMBACEAE				
<i>Consolea moniliformis</i>	Alpargata	A	N	VU
CACTACEAE				
<i>Mammillaria prolifera</i> (Mill.) Haw.	Bombillito	H	N	EN
<i>Melocactus</i> sp	Melón espinoso	H	E	
<i>Pilosocereus polygonus</i> (Lam.) B. & R.	Cayuco	H	E	VU
<i>Cylindropuntia caribaea</i>	Guasabara	H	N	
<i>Harrisia divaricata</i> (Lam.) Backb	Pitajaya	Ar	E	EP
CAESALPINIACEAE				
<i>Bahuinia divaricata</i>	Palo de chivo	A	N	
<i>Acacia skleroxyla</i>	Candelón	A	N	
CANELLACEAE				
<i>Cinnamodendron ekmanii</i> Sleumer	Canelilla	A	E	EN
CAPPARACEAE				
<i>Capparis cynophallophora</i> L.	Frijolito	A	N	
COMBRETACEAE				
<i>Conocarpus erectus</i> L.	Mangle de botón	A	N	VU
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle prieto			EP
FABACEAE				
<i>Acacia macracantha</i>	Cambrón	A	N	
FLACURTIACEAE				

<i>Casearia ilicifolia</i>	Chicharrón	Ar	E	PC
MELIACEAE				
<i>T. pallida</i> Sw.	Palo amargo	A	N	
<i>Azadirachta indica</i>	Nin	A	I	
ORCHIDACEAE				
<i>Vanilla dilloniana</i> Correll.	Vainilla	H	N	
POLYGONACEAE				
<i>Coccoloba diversifolia</i> L.	Uva de sierra	A	N	
<i>C. uvifera</i> (L.) L.	Uva de playa	A	N	
<i>Coccoloba pubescens</i>	Hoja ancha	A	N	
RHAMNACEAE				
<i>Ziziphus rignoni</i> Delp	Saona	A	N	
RHIZOPHORACEAE				
<i>Rhizophora mangle</i> L.	Mangle rojo	A	N	VU
SIMAROUBACEAE				
<i>Simarouba berteroa</i> na Krug & Urb.	Olivo	A	E	VU
THYPHACEAE				
<i>Thypha domingensis</i>	Enea	H	N	
ZYGOPHYLLACEAE				
<i>Guaiacum officinale</i> L.	Guayacán	A	N	
<i>G. sanctum</i> L.	Vera o guayacancillo	A	N	

Fuentes: Lista Roja de la Flora Vascular en República Dominicana, (2016).

Leyenda:

FV: Forma de Vida

A - Árbol

Ar - Arbusto

H - Hierva

Et - Estípite

ST: Estatus

E - Endémica de la Isla Española

N - Nativa

I - Introducida

Anexo 2

Listado de Invertebrados avistados en Cabo Rojo

Nombre común	Invertebrados	Status biogeográfico	Grado de Amenaza
Hormiga cabezona	<i>Cephalotes unimaculatus</i>	E	Na
Mariposa amarilla	Familia Pieridae	Na	Na
Mariposa del Guayacán	<i>Kricogonia lyside</i>	N	Na
Azufre fantasma	<i>Anteos clorinde</i>	N	Na
Libelula	<i>Orthemis sp.</i>	Nd	Na
Volatinera del Golfo	<i>Agraulis vanillae</i>	N	Na
Mariposa flama	<i>Dryas iulia</i>	N	Na
Saltamontes	Orden Orthoptera	Nd	Na
Caracol terrestre	<i>Brachypodella lateradii</i>	E	Na
Caracol terrestre	<i>Cepolis trizonalis</i>	E	Na
Caracol terrestre	<i>Crossepoma vermiculatum</i>	E	Na
Caracol terrestre	Familia Helicinidae	E	Na

Simbología

Status biogeográfico: E=endémico, N= Nativo, Nd= no determinado

Grado de Menaza: Na= No Evaluado

Anexo 3

Listado de Reptiles avistados en Cabo Rojo

Nombre científico	Status biogeográfico	Grado de Amenaza
<i>Leiocephalus barahonensis</i>	E	LC
<i>Pholidoscelis chrysolemus</i>	E	LC
<i>Pholidoscelis lineolatus</i>	E	Lc
<i>Cyclura cornuta</i>	E	Vu
<i>Anolis longitibialis</i>	E	Na
<i>Anolis distichus</i>	N	No amenazado

Status biogeográfico: E=endémico, N= Nativo, Nd= no determinado

Grado de Menaza: Na= No Evaluado, LC = Preocupación menor, Vu = Vulnerable

Anexo 4

Listado General de Aves Observada en la Zona de Estudio

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura tiñosa, Maura	I
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Guincho	M
Anatidae	<i>Anas discors</i>	Pato de la Florida	M
Sternidae	<i>Thalasseus maximus</i>	Charran real	RP-V
Trochilidae	<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador grande	RP
	<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	RP
Apodidae	<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejo del palmar	RP
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Tiíto	RP
Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Playerito blanquito	M
	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patas amarillas menor	M
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	RP
	<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola aliblanca	RP
	<i>Zenaida sp</i>		
Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita común	RP
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Judío	RP
Rallidae	<i>Gallinula galeata</i>	Gallareta pico rojo	RP
Icteridae	<i>Quiscalus niger</i>	Chinchilín	RP
	<i>Molothrus bonariensis</i>	Pájaro vaquero	RP
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	RP
Parulidae	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Cigüita saltarina	M
	<i>Setophaga petechia</i>	Canario de manglar	RP,M
	<i>Setophaga tigrina</i>	Cigüita tigrina	M
Tyranidae	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	RP
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza real	RP
	<i>Egretta tricolor</i>	Garza pechiblanco	RP
	<i>Egretta thula</i>	Garza de rizos	RP
	<i>Ardea herodias</i>	Garzón cenizo	RP, V
Hirundinidae	<i>Progne dominicensis</i>	Golondrina	RP
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano	RP
Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	Coco blanco	RP
Picidae	<i>Melanepes striatus</i>	Carpintero	E
21 familias	31 especies		

Leyenda: RP = Residente Permanente, RP, V= Residente permanente, visitante, E= Endémica I= Introducida y M= Migratoria.

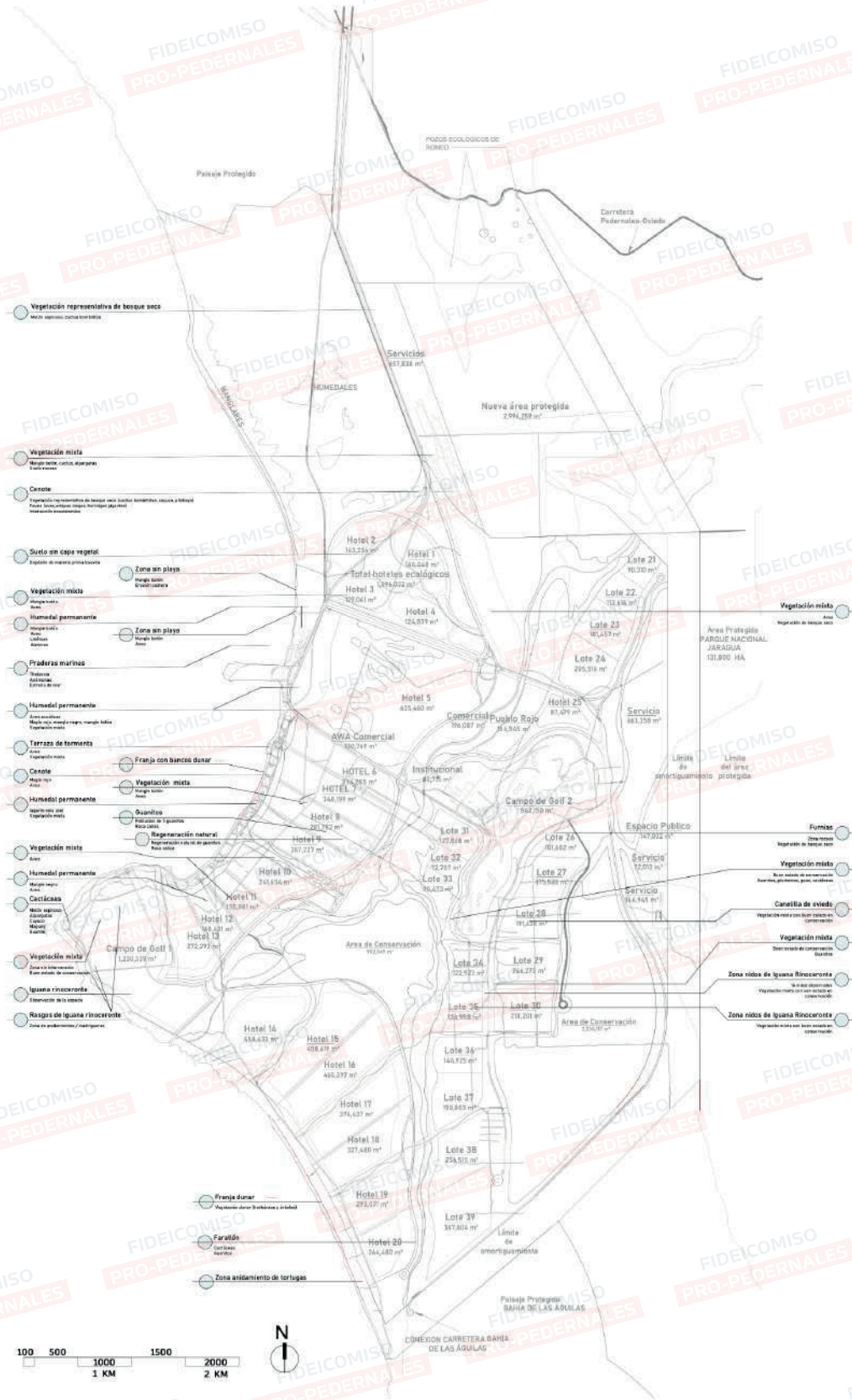
Anexo 5

Listado de actores claves entrevistados para el Estudio de Capacidad de Carga Turística de Cabo Rojo-Pedernales.

Acosta, Jacobo	Representante de la Asociación de Pescadores de Pedernales Agustín Muñoz.
Adames, Ezequiel	Representante de la Cámara de Comercio de Pedernales.
Adames, Katia	Presidenta del Clúster Turístico de Pedernales.
Brocca, Jorge	Director ejecutivo de SOH Conservación.
Castillo, Adalgisa	Fundación de Desarrollo Comunitario de Pedernales (FUNDACIPE).
Delance, Jonathan	Ex-coordinador Nacional del Proyecto Biodiversidad Costera y Turismo para PNUD en República Dominicana.
Emilio, Andrés	Alcalde de Pedernales.
Espinal, Winelis	Técnico del Distrito Educativo No. 01-01 de Pedernales.
Ferreiras, Víctor	Miembro y fundador del clúster turístico y dueño del hotel Villa del Mar.
Ferreiras, Israel Trinidad	Procurador Ambiental de Pedernales.
Gil, Lisette	Consultora independiente.
Hernández, Enrique	Director del Hospital Dr. Elio Fiallo.
Inchaustegui, Sixto	Miembro fundador del Grupo Jaragua.
Nova, Andris	Ex-directora de la Regional Educativa de Pedernales.
Piña, Alberto	Miembro de la directiva de la Asociación de Capitanes de La Cueva, en Cabo Rojo.
Polanco, Amauris Félix	Presidente de AGINAPE, Miembro del Clúster Turístico de Pedernales. Técnico ambiental por INFOTEP y de la Escuela Forestal de Jarabacoa. Cursos realizados en: Ministerio de Turismo, Grupo Jaragua, Fundación MacArthur e Instituto Nacional de Administración Pública (INAP).
Sánchez, Mairení Félix	Ex-directora del Distrito Educativo No. 01-01 de Pedernales.

Anexo 6

Plano de Puntos de Zonas Sensibles



Para ver los planos en formato pdf. y elaborados para este estudio escanear el siguiente código QR.



Anexo 7

Lineamientos y Recomendaciones para Construcciones en Zonas Inundables y/o Húmedales (Borrador)

Objetivo General

Proponer un conjunto de lineamientos y recomendaciones generales, para la construcción de edificaciones en zonas inundables y/o en húmedales, y brindar una línea base de fundamentos técnicos, que contribuyan a desarrollar edificaciones resilientes y sostenibles en zonas vulnerables.

Definiciones

Conservación: Se refiere al mantenimiento, cuidado, protección y uso sostenible de los recursos existentes.

Edificación resiliente: Edificio que tenga la capacidad para recuperarse tras un desastre; lo que también podría traducirse como su capacidad de resistencia a los desastres naturales.

Humedal: Extensiones de marismas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Además, son lugares clave en las rutas migratorias de numerosas aves.

La Convención RAMSAR define a los húmedales a una amplia variedad de hábitat, tales como pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y lagos, y áreas costeras, en estas últimas se incluyen marismas, manglares y praderas de pastos marinos, pero también arrecifes de coral y otras áreas marinas. De igual manera, se consideran los húmedales artificiales tales como estanques de tratamiento de aguas residuales, arrozales, embalses o presa y estanques de acuicultura.

Inundación: Ocupación por parte del agua de zonas que habitualmente están libres de esta, originado por lluvias, desbordamiento de ríos, subidas de mareas, huracanes, maremotos, entre otros.

Preservación: Proteger y/o resguardar los recursos para que sean mantenidos los más intactos posible.

Restauración: Acciones de regreso a la situación anterior a la perturbación del área identificada.

Restauración ecológica: La Restauración Ecológica (RE) es el proceso de asistir a la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, para que tenga valores considerados como inherentes al ecosistema y para proporcionar bienes y servicios a la sociedad.

Manera de abordar la restauración Desde el punto de vista metodológico, el procedimiento para abordar y agrupar las técnicas en la restauración puede ser clasificado en dos categorías: restauración pasiva y restauración activa. Elementos esenciales que se tomarán en cuenta para la restauración

1. Gestionar el agua

- Conocer los patrones de flujo de agua y realizar la restauración hidrológica
- Construir sistemas de mitigación de inundaciones
- Construir áreas de tratamiento de aguas de tormentas

2. Restablecer la vegetación adecuada

- Reforestar los humedales y otra vegetación
- Crear viveros para producir plántulas

3. Involucrar a las comunidades locales

- Aprovechar los conocimientos de las comunidades locales
- Crear sistemas de vigilancia comunitaria para garantizar la protección y conservación de los humedales

4. Establecer programas de colaboración público-privada

Rehabilitación: Acciones de mejoramiento de las funciones del humedal sin regresar necesariamente a la situación anterior a la perturbación.

Principios

La Sostenibilidad como eje transversal del desarrollo, promoviendo la conservación de los recursos naturales y culturales, la participación activa de las comunidades locales y el progreso económico del lugar.

La Conservación como base fundamental del desarrollo planteado.

La Planificación como elemento clave para identificar aspectos relevantes que determinen un desarrollo adecuado al lugar.

La Gestión como cometido para utilizar los humedales con inteligencia y de manera sostenible para conservarlos y mantener su salud.

Lineamientos

1. Cada desarrollador de un solar, indistintamente sea de cualquier tipología debe hacer un levantamiento técnico del terreno e identificar las zonas vulnerables, inundables o de humedal.
2. El levantamiento técnico debe incluir una información de línea base sobre las características del área identificada, incluyendo especies de flora y fauna.
3. Delimitar el polígono identificado y luego de los resultados del levantamiento técnico, definir las condiciones que pueden ser consideradas para el desarrollo a plantear.

4. Al definir las condiciones del polígono o los polígonos identificados, se deberá evaluar los usos más apropiados que pueden ser dados y establecer los proyectos de rehabilitación o restauración propios de cada sitio.
5. Los proyectos de rehabilitación o de restauración pueden formar parte del paisajismo del desarrollo, servir de elemento sensibilizador y educativo o simplemente de conservación ambiental.
6. Las zonas inundables se destinarán sobre todo y cuando sea posible, a espacios o actividades recreativas. Las actividades e infraestructuras se ubicarán de acuerdo a su vulnerabilidad, de tal forma que cuanto mayor sea la vulnerabilidad, más alejadas se encontrarán del cauce.
7. Se prohíbe el corte de árboles o especies de flora que sean endémicas del lugar o nativas, así como la perturbación de la vida silvestre incluyendo la fauna.
8. Con respecto a la vegetación, una estrategia consiste en plantar especies arbustivas propias del lugar de pequeño porte entre el lindero del humedal. Es necesario conocer las especies a manejar, ya que existen especies que no toleran altos grados de humedad, por lo que no cumplirían sus funciones en dicha área, lo que servirá como una edificación formando una barrera que ralentice la velocidad del agua. Para controlar la posible erosión y estabilizar el terreno, pueden colocarse árboles en taludes y zonas elevadas. En cualquier caso, el ecosistema fluvial no debe verse afectado.
9. Cualquier edificación a construir deberá mantener un retiro de 60 metros lineales alrededor del área identificada como humedal.
10. Los criterios de diseño de edificios autorizados para ser construidos en zona inundable deben estar adaptadas a posibles episodios de inundación, por lo que la estrategia a seguir en el diseño de una edificación situada en zona inundable consiste en:
 - Evitar que el agua entre en contacto con el edificio.
 - Resistir la entrada de agua en el interior del edificio en caso de que se produzca la inundación exterior.
11. Tolerar la entrada de agua de manera controlada en ciertas zonas del edificio cuando no sea posible evitar y resistir. Un aspecto importante a la hora de diseñar nuevas edificaciones para zonas de riesgo es considerar la posibilidad de construir edificios que permitan albergar diversos usos compatibles, ya que contribuyen al desarrollo de una cultura del riesgo.
12. Dentro de la parcela se buscará la ubicación más elevada posible, pudiendo incluso recurrir a la generación de montículos resistentes al agua mediante material de relleno debidamente compactado, siempre con la preceptiva aprobación, si se demuestra que no afecta a terceros.

Anexo 8

Fotos Georreferenciadas (Visita de campo 19-02-2022)

ESTUDIO DE CAPACIDAD
DE CARGA TURÍSTICA

DESTINO TURÍSTICO

Cabo Rojo / Pedernales

