

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE TURISMO EN LA ZONA DE BARÚ, DISTRITO TURÍSTICO DE CARTAGENA DE INDIAS

INFORME FINAL DE CONSULTORÍA



Abril de 2010



Santa Matilde 4, 1° E – 28039 MADRID
Tel. ++34 91.450.20.93/38.46
Fax. ++34 91.459.4382
www.taugroup.com



**Ambiental
Consultores**

Cra 47 # 91-92 La Castellana
Bogotá - Colombia
Tel 2362600
Fax: 2362600 ext 111
www.ambientalconsultores.com.co



Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Carlos Costa Posada

Viceministra de Ambiente

Claudia Mora Pineda

Director de Desarrollo Sectorial Sostenible

César Augusto Buítrago Gómez

Supervisora Convenio

Adriana Díaz Arteaga

AUTOR:

Unión Temporal:

TAU Consultora Ambiental Estratégica (España)
Ambiental Consultores Ltda (Colombia)

Equipo de Trabajo:

Rodrigo Jiliberto – Director

Roberto Núñez V. – Coordinador Estudio

José Dadón, Cristina Iglesias. – Esp. Turismo

Gabriel Medina. – Esp. Ambiental.

Patricia López. – Esp. Social

Víctor Cárdenas. – Biólogo Marino.

Hernán Salamanca Aparicio. – Esp. Forestal

Carlos Vargas. – Esp.SIG

Manuel Álvarez. – Esp. Modelaciones

Claudia Núñez. – Colaboradora

Agradecimientos

Banco Mundial

El presente documento fue realizado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a través del contrato de consultoría No. 706/2009, con recursos provenientes del Crédito IDS BIRF 7335-CO.

Informe Fase II TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	11
En cuanto al contenido del informe	11
En cuanto a los objetivos del Estudio	12
En cuanto a la metodología de trabajo	13
1. AREA DE ESTUDIO: ¿cuál es el la zona donde se realiza la EAE?	17
PARTE I – CARACTERIZACIÓN DE BARÚ	19
2. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE BARÚ	20
2.1 COMPONENTE FISICO	20
2.1.1 Geología.....	20
2.1.2 Geomorfología.....	21
2.2 SUELOS	26
2.2.1 Clasificación agrologica de los suelos	26
2.2.2 Asociaciones de suelos encontradas.	27
2.2.3 Usos del suelo.....	29
2.3 HIDROLOGIA.....	29
2.4 HIDROGEOLOGIA	31
2.5 CLIMATOLOGIA.....	33
2.5.1 Precipitación.....	34
2.5.2 Temperatura	34
2.5.3 Vientos.....	35
2.5.4 Evaporación	37
2.6 PAISAJE.....	37
2.6.1 Paisaje de la península de Barú	37
2.7 OCEANOGRAFIA.....	39
2.7.1 Sistema de Mareas	39
2.7.2 Sistema de corrientes	39
2.7.3 Sistema de olas	39
2.8 AMENAZAS NATURALES.	40
2.9 COMPONENTE DE BIODIVERSIDAD	41
2.9.1 Ecosistemas Terrestres	41
2.9.2 Comunidades de Animales asociadas a los ecosistemas terrestres	47
2.10 AREAS BIOLÓGICAS VALIOSAS	51
2.10.1 Manglares	52
2.10.2 Arrecifes Coralinos y praderas marinas.....	60



3.	<i>CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL DE BARÚ</i>	65
3.1	DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA.	65
3.1.1	Pirámide Poblacional	65
3.2	SERVICIOS SOCIALES	67
3.2.1	Estructura Educativa de la Península de Barú.	67
3.2.2	Nivel de instrucción	68
3.2.3	Salud.....	69
3.3	VIVIENDA.....	71
3.3.1	Condiciones de vivienda.....	72
3.3.2	Número de personas por vivienda.	73
3.4	ASPECTOS CULTURALES	73
3.5	ASPECTOS POLÍTICO-ORGANIZATIVOS	74
3.5.1	Presencia Institucional.....	74
3.5.2	Organización Comunitaria.....	75
4.	<i>CARACTERIZACIÓN DE LA ECONOMÍA DE BARÚ</i>	76
4.1	ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN DE LA PENÍNSULA DE BARÚ.....	76
4.1.1	Sector primario	76
4.1.2	Sector Secundario.	77
4.1.3	Sector Terciario	78
4.2	CAPACIDAD EMPLEADORA DE LA ECONOMÍA DE BARÚ.	78
4.2.1	Población en edad de trabajar.	78
4.2.2	Población económicamente Activa (PEA)	78
4.2.3	Población Económicamente Inactiva (PEI)	79
4.3	TENDENCIAS DEL SECTOR ECONÓMICO EN BARÚ	81
5.	<i>CARACTERIZACIÓN DEL TURISMO</i>	82
5.1	EL TURISMO EN EL CONTEXTO SUBREGIONAL DE BARÚ	82
5.1.1	Oferta de alojamientos y servicios:.....	84
5.1.2	Ocupación hotelera:	86
5.1.3	Tendencias y proyectos existentes.....	86
5.2	DESARROLLO TURÍSTICO EN BARÚ	91
5.2.1	Problemática (efectos) ambientales asociados al turismo.	94
5.2.2	Estimaciones futuras del turismo.....	95
6.	<i>CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DE BARÚ</i>	98
6.1	SISTEMA URBANO REGIONAL.....	98
6.2	FUNCIONALIDAD DE BARÚ EN EL CONTEXTO SUBREGIONAL.	99
6.3	ESTRUCTURA TERRITORIAL DE BARÚ	101
6.3.1	Sistema de comunicación y movilidad.....	101
6.4	INFRAESTRUCTURA BÁSICA	102
6.4.1	Servicios Públicos Domiciliarios.	102
6.4.2	Equipamientos (Parques, Lugares de Recreación, deporte y esparcimiento.)....	106
	.....	106



6.5	ESTRUCTURA DE OCUPACIÓN TERRITORIAL	107
6.5.1	Directrices legales de ocupación y usos	107
6.6	PATRONES DE OCUPACIÓN DEL SUELO	111
7.	REVISIÓN DE POLITICAS, PLANES Y PROGRAMAS EXISTENTES EN EL TEMA DE	
	TURISMO PARA LA ZONA DE ESTUDIO.....	113
7.1	IDENTIFICACIÓN DE POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS (PPP)	113
7.2	REVISIÓN DE POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS (PPP)	114
7.3	REVISIÓN DE RELACIONES ENTRE AGENTES	121
7.4	ANÁLISIS DE LAS RELACIONES ENTRE DECISIONES	123
	PARTE II – ANÁLISIS ESTRATÉGICO	126
8	ANALISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL DE BARÚ	127
8.1	SENSIBILIDAD COMPONENTE BIOLÓGICO	130
8.2	SENSIBILIDAD COMPONENTE FÍSICO.....	132
8.1	RESULTADOS	135
9	ANALISIS DE RIESGO AMBIENTAL.....	139
9.1	Identificación de Factores en Riesgo.	141
9.2	Identificación de Factores de presión. (FP).....	142
9.3	Estimación del Efecto Esperado (Eij)	143
9.4	Estimación de la vulnerabilidad (Vij).....	144
9.5	Estimación del Riesgo Ambiental total.....	145
9.6	Análisis de Resultados	145
9.7	Estimación del riesgo ambiental acumulado	149
10	ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD DE BARÚ	156
10.1	LISTADO DE TEMAS CLAVES DE LA SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA DE BARÚ.....	157
10.2	SISTEMA DE LA SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA DE BARÚ	159
	PARTE III- FORMULACIÓN ESTRATÉGICA.....	162
11.	PROPUESTA DE OPCIÓN DE DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE (ODTS) PARA BARÚ.	
	.....	163
11.1	MARCO DE REFERENCIA DE LA PROPUESTA	163
11.1.1	Enfoque de la propuesta	163
11.1.2	Principios.....	165
11.1.3	Lineamientos.....	165
11.1.4	Definiciones Conceptuales	167
11.1.5	Identificación del modelo actual de turismo en Barú.....	170
11.2	DESARROLLO PROPUESTA DE OPCION DE DESARROLLO TURISTICA SOSTENIBLE (ODTS) PARA BARÚ	170
11.2.1	¿Cómo se define la opción de desarrollo turístico sostenible (ODTS)?...	170
11.2.2	¿Qué propone la ODTS?	171



11.2.3	Oferta y destinatarios: ¿qué tipo de turista es aplicable? ¿Qué tipo de oferta se estructura con ODTS?	172
11.2.4	Áreas Básicas de Intervención	174
11.2.5	Criterios de Sostenibilidad	175
11.2.6	Estructura Espacio sostenible	176
11.2.7	Propuesta Estructura de Equipamentos y Movilidad.	184
11.2.8	Estructura ambiental para la gestión sostenida del AMP.	187
12	RECOMENDACIONES	192
12.1	RECOMENDACIONES DE SOSTENIBILIDAD	192
12.2	RECOMENDACIONES DE CARGA	197
PARTE IV – PARTICIPACIÓN Y APRENDIZAJE		200
13.	PARTICIPACIÓN	201
13.1	PARTICIPACIÓN A TRAVÉS DE PLANTEAMIENTOS Y OPINIONES	204
13.2	PARTICIPACIÓN A TRAVÉS DE TRABAJO EN GRUPO	205
13.2.1	Validación de criterios de sostenibilidad	207
13.2.2	Observaciones sobre el diagnóstico integrado	208
13.2.3	Definición de una opción general de desarrollo turístico	209
13.2.4	Definición de lineamientos de la opción de desarrollo turístico sostenible, adaptable a Barú	210
13.2.5	Conclusiones del trabajo en grupo con actores	214
13.3	PARTICIPACIÓN A TRAVÉS DE SOCIALIZACIONES DE RESULTADOS	215
14.	ENSEÑANZAS	219
BIBLIOGRAFÍA		222
ANEXO DE PLANOS		230



Índices de Tablas

Tabla 1. Calidad del Agua.....	33
Tabla 2. Características del clima	34
Tabla 3. Dirección de los vientos en Cartagena (Bolívar) por mes y períodos (%).....	36
Tabla 4. Velocidad de los vientos en Cartagena (Bolívar) por mes y períodos (m/seg).....	36
Tabla 5. Evaporación mensual y anual.	37
Tabla 6. Unidades de paisaje.....	38
Tabla 7. Listado de avifauna	48
Tabla 8. Listado de Mamíferos.	49
Tabla 9. Listado de reptiles y anfibios	50
Tabla 10. Distribución de la población y las viviendas en la península de Barú. Año 2007.	65
Tabla 11. Distribución de la población de la península por sexo. Año 2007.....	66
Tabla 12. Estructura de la Educación en la Península de Barú. Año 2008	67
Tabla 13. Asistencia de la población de la Península de Barú a centros educativos. Año 2008.....	68
Tabla 14. Niveles de instrucción en la Península de Barú. Año 2008.	68
Tabla 15. Afiliación vigente al sistema de salud de los habitantes de Barú. Año 2007.	71
Tabla 16. Amenazas de las viviendas de la Península de Barú.....	73
Tabla 17. Población ocupada y desocupada por corregimiento.....	79
Tabla 18. Población Económicamente Inactiva	80
Tabla 19: Distribución de los atractivos turísticos de la ciudad de Cartagena de Indias	83
Tabla 20: Oferta de alojamiento hotelero en Cartagena.....	85
Tabla 21: Posición competitiva de tipos de turismo en Barú.....	87
Tabla 22. Inventario de Actividades turísticas.....	93
Tabla 23. Identificación de la problemática ambiental entorno al turismo en Barú	94
Tabla 24. Valoración de impactos por la actividad turística en Barú	95
Tabla 25. Estimaciones sobre el desarrollo turístico de Barú	96
Tabla 26. Tendencia futura de las actividades turísticas en Barú	97
Tabla 27. Servicios sanitarios en la Península de Barú. Año 2007.....	104
Tabla 28. Determinación de Usos del Suelo, según Resolución 018.....	108
Tabla 29. Revisión de decisiones	116
Tabla 30 Criterios de sensibilidad por variable física.....	134
Tabla 32. Clasificación de áreas según variedad o presencia de ecosistemas	137
Tabla 33. Clasificación de áreas según variedad ecosistémica.	138
Tabla 34. Secuencia de análisis de riesgo ambiental	141
Tabla 35. Identificación de factores en riesgo	142
Tabla 36. Escalas de interpretación del Efecto Esperado	143
Tabla 37. Estimación del Efecto esperado	144
Tabla 38. Estimación de la Vulnerabilidad	144
Tabla 39. Calificación de riesgos ambientales	145
Tabla 40. Particularidades de los riesgos ambientales para cada Área de variedad ecológica	147



Tabla 41. Estimaciones de Riesgo ambiental para cada FP	150
Tabla 42. Criterios de compatibilidad	151
Tabla 43. Riesgos acumulados y compatibilidades de usos.....	152
Tabla 44. Riesgos acumulados y compatibilidades de usos.....	152
Tabla 31. Temas Claves	157
Tabla 45: Cuadro comparativo de los modelos actual y deseado de Barú.....	170
Tabla 46: Áreas básicas de intervención del modelo de desarrollo propuesto para Barú..	174
Tabla 47. Lineamientos de Equipamientos	186
Tabla 48. Niveles de participación.....	203
Tabla 49: Criterios de sostenibilidad	207
Tabla 50: Observaciones de los participantes del taller	208



Índice de figuras

Figura 1. Metodología EAE de Planes, Programas y Proyectos (PPP) de Turismo Barú....	14
Figura 2. Franja de interés marino	18
Figura 3. Anillos productivos entorno a Cartagena y sistema radial de movilidad	100
Figura 4. Delimitación del AMP	109
Figura 5. Corema de patrones de ocupación del territorio.	112
Figura 6. Sistema de relaciones entre agentes.....	121
Figura 7. Relaciones entre decisiones	123
Figura 8. Mejora en el arreglo institucional entorno a Barú.	194



Abreviaturas

(EAE) Evaluación Ambiental Estratégica
(ODTS) Opción de Desarrollo Turístico Sostenible para Barú
Zona de Convergencia Intertropical (ZCI)
Planificación del Uso del Paisaje (PUP)
PNNCRSB. Parque Nacional Natural Corales del Rosario San Bernardo

PRESENTACIÓN

Este informe, contiene los resultados de la (EAE) Evaluación Ambiental Estratégica de Políticas, Planes y Programas, de turismo en la zona de Barú, Distrito turístico de Cartagena de Indias.

Este informe se dividió en cuatro partes, con la pretensión de establecerle al lector un marco de lectura y de entendimiento del proceso. Sin embargo antes de realizar la descripción de cada una de las partes, es necesario que se consideren los siguientes aspectos:

En cuanto al contenido del informe

El contenido del informe se encuentra organizado en cuatro partes, que le permiten al lector ir descubriendo paso a paso la información relevante utilizada para llegar a proponer una opción de desarrollo turística sostenible para Barú¹.

Parte I – CARACTERIZACIÓN DE BARÚ

Capítulo 1. Contiene la delimitación geográfica del área de estudio.

Capítulo 2. Caracterización ambiental. Presenta las principales condiciones que en materia biológica y física posee el área del estudio

Capítulo 3. Caracterización socio-económica. Presenta las principales condiciones en materia social y económica del área de estudio.

Capítulo 4. Caracterización del sector turístico. Presenta las principales características del sector turístico en el área de estudio.

Capítulo 5. Caracterización territorial. Presenta las principales características del área de estudio, en término de su estructura de desarrollo espacial y las formas de ocupación.

Capítulo 6. Caracterización Político-institucional. Presenta los principales resultados obtenidos del análisis de política, planes y programas relacionados con el turismo en Barú.

Parte II –ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LA FORMULACIÓN DEL MODELO DE DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE.

¹ Este es el objeto central de la presente EAE

Capítulo 7. Sensibilidad ambiental de Barú. Presenta como resultado una zonificación de Barú de acuerdo a los distintos niveles de sensibilidad ambiental.

Capítulo 8. Análisis de riesgo de sostenibilidad. Presenta los principales resultados obtenidos del análisis de riesgo ambiental, con el cual se genera una mapificación de riesgos ambientales de acuerdo a los distintos niveles de sensibilidad del área de estudio.

Capítulo 9. Modelo de relaciones. Se refiere a la identificación de los problemas ambientales relevantes y sus sinergias en el territorio.

Capítulo 10. Análisis de sostenibilidad de Barú.

PARTE III – FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

Capítulo 11. Propuesta. Este capítulo describe la propuesta de **opción de desarrollo turístico sostenible para Barú.**

Capítulo 12. Recomendaciones. Este capítulo contiene las recomendaciones de sostenibilidad que se sugieren como mecanismos facilitadores para la gestión de la propuesta de opción de desarrollo turístico sostenible de Barú.

PARTE IV – PARTICIPACIÓN Y APRENDIZAJE

Capítulo 13. Presenta los principales resultados del proceso de participación. Resultados divididos en dos partes; en una primera parte se presentan las conclusiones del análisis de actores y la segunda parte muestra el provecho obtenido a los espacios de participación habilitados durante el proceso de EAE.

Capítulo 14. Este capítulo establece las principales enseñanzas que deja este proceso de EAE, respecto a la formulación de políticas públicas.

En cuanto a los objetivos del Estudio

De acuerdo con los TDR para la realización de la Evaluación Ambiental Estratégica de Políticas, Planes y Programas de Turismo en la zona de Barú, Distrito turístico de Cartagena, el objetivo de la consultoría es:

Desarrollar una EAE centrada en generar lineamientos ambientales estratégicos que faciliten la incorporación de consideraciones ambientales en la definición de políticas, planes o programas de turismo para dicha zona.



Este objetivo debe materializarse a través de los siguientes aspectos:

- Identificar los problemas ambientales relevantes y observar su sinergia en territorio.
- Análisis ambiental que permitiera establecer zonas con distintitos niveles de sensibilidad ambiental frente al turismo.
- Identificar una opción de turismo sostenible dada la alta sensibilidad ambiental y social de la zona y su importancia ecosistémica para el Caribe colombiano.
- Identificación de enseñanzas que deja el estudio para el proceso de formulación de políticas públicas sostenibles.

En cuanto a la metodología de trabajo

Los objetivos y alcances definidos en los TDR elaborados por el MAVDT constituyen a todos los efectos una EAE singular, pues no se trata solamente de evaluar políticas, planes y programas turísticos en marcha en la zona de Barú, sino proveer información ambiental estratégica, tanto para esas decisiones estratégicas, como para otras que puedan venir en el futuro. Además la consultoría debe elaborar una propuesta de modelo de turismo sostenible, es decir, asumir una tarea que no es *strictu sensu* de evaluación, sino de planificación, específicamente de planificación turística. Todo ello hace de la tarea un reto singular, pues obliga a adoptar desde sus inicios una doble perspectiva que debe ser integrada en su desarrollo. Por un lado, al tratarse de un ejercicio que finaliza en una propuesta de desarrollo de un sector económico, obliga a abordar el proceso desde una perspectiva de sostenibilidad. Por el otro, por tratarse de una EAE, obliga a ver detalladamente como los criterios ambientales encajan metodológicamente en una propuesta de sostenibilidad sectorial.

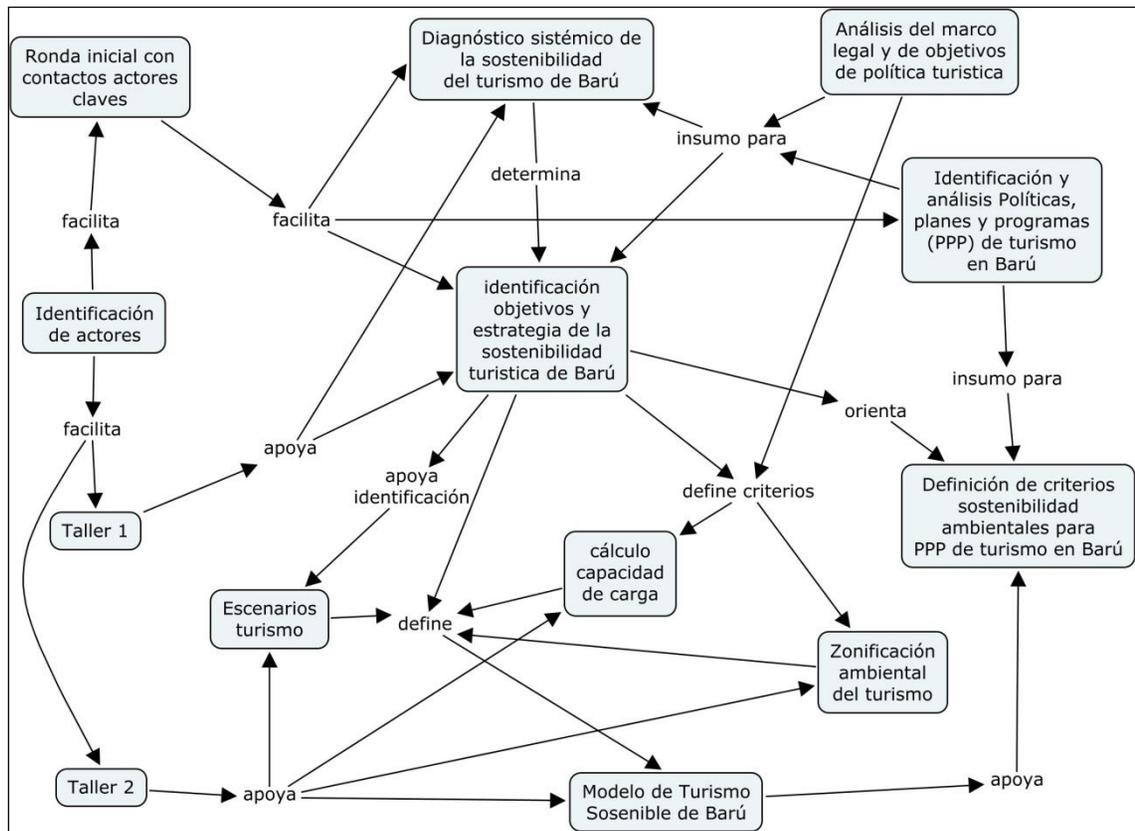
Es fácil pensar que los criterios ambientales puedan funcionar como meras restricciones de borde en un proceso de optimización de la actividad sectorial en cuestión. Lo que llevaría a definir primero esos criterios de borde, y luego cuidar de que la propuesta sectorial no los vulnere, o traspase en ese proceso de optimización. Esta aproximación valida la idea que poseen los planificadores sectoriales del medio como una restricción y un problema que ha dificultado la incorporación de la dimensión ambiental a las políticas sectoriales. Amen esto, esta aproximación tiene el riesgo de simplificar la complejidad que supone la gestión de

dinámicas sectoriales como es la del turismo en áreas como la de Barú, que lamentablemente no responden a criterios de regulación y mando.

Para que esto no suceda, los criterios ambientales deben construirse desde la política sectorial. Pero, desde una política sectorial sostenible. Deben ser la materialización ambiental de la sostenibilidad de la política sectorial, y no la restricción ambiental de la política sectorial. En las bases eso está bien recogido, en el concepto de modelo de turismo sostenible.

Para hacer efectiva esta idea se estructuró el trabajo como está recogido en la figura 1.

Figura 1. Metodología EAE de Planes, Programas y Proyectos (PPP) de Turismo Barú²



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 1. Metodología EAE de Planes, Programas y Proyectos (PPP) de Turismo Barú, en el eje de la elaboración de instrumentos de política está la definición de unos objetivos y una estrategia de sostenibilidad para el turismo en Barú. Esos objetivos y estrategia se derivan de un diagnóstico de

² Esta figura proviene de la propuesta técnica, presentada por el consultor en la etapa licitatoria



sostenibilidad del sector³, que trata de entender el modelo de turismo actual de la Península desde una perspectiva de sostenibilidad para identificar sus nudos estructurales más complejos, así como sus debilidades en cualquiera de los tres vectores de la sostenibilidad. El análisis incorpora aspectos institucionales y territoriales, así como los otros imprescindibles para entender ese patrón actual. Patrón que por la naturaleza del problema de política analizado no puede sino ser sistémico, es decir, que trata de entender todos los elementos en cuestión, determinándose los unos a los otros.

De esta forma los objetivos estratégicos de sostenibilidad sectorial no se derivan de un modelo ideal, sino de los retos concretos que enfrenta la zona en esta materia, analizados de forma integral y relacionada.

Para el diagnóstico y la definición de objetivos y estrategias, es preciso conocer el marco legal de la actividad turística insular, así como los objetivos ambientales que se hayan fijado para ese territorio. Esta actividad constituye un insumo para varias actividades, como la definición de la capacidad de carga, o la zonificación ambiental, entre otros.

Los objetivos y estrategias definidas son fundamentales para el desarrollo de las herramientas operativas, a saber, la capacidad de carga, y la zonificación ambiental de la actividad turística, pues ellos deben orientar la selección de criterios bajo los cuales ambos instrumentos deban desarrollarse. No se trata, obviamente de relativizar la utilización de la información ambiental, sino de un proceso racional en el cual la información se transforma en criterio de decisión. Por otro lado, la existencia de especificaciones normativas definidas en el marco legal o de política, deben ser asumidas en el proceso de formulación de la opción de desarrollo turístico sostenible para Barú.

Los objetivos y estrategias más el ejercicio de escenarios, así como los cálculos de capacidad de carga y zonificación, definen en su conjunto la opción de desarrollo turístico sostenible para Barú, el que puede materializarse en:

- Un escenario normativo,
- Una visión del turismo sostenible insular,
- Unos objetivos y estrategias,
- Dos herramientas operativas específicas.

³ Este diagnóstico es lo que dentro del presente informe contempla la caracterización y el análisis de sostenibilidad del área de estudio.



La opción de desarrollo turístico sostenible para Barú, como un todo es la base para las recomendaciones y criterios de sostenibilidad que deben ser incluidos dentro de la agendación de políticas, planes y programas de turismo para la zona.

Así las cosas, el MAVDT con esta EAE le aportaría al Vice Ministerio de Turismo (quien es el responsable de las políticas en materia de turismo):

- Información ambiental estratégica a considerar en el proceso de formulación de una política pública de desarrollo turístico para Barú,
- Procedimiento técnico para la generación de información ambiental estratégica, que puede ser replicable para otros casos de formulación de políticas públicas que incentiven el turismo.
- Iniciativas de mejora institucional para lograr una decisión pública sostenible.

1. AREA DE ESTUDIO: ¿cuál es el la zona donde se realiza la EAE?

El área de Estudio se presenta en el Plano 1. En dicha base cartográfica se puede observar que el área, tiene dos límites naturales que la definen, uno es el canal del dique y su desembocadura en la bahía Cartagena. El segundo límite es el océano atlántico el cual rodea los costados oriental y occidental del área, proporcionándole un carácter peninsular.

El área de estudio tiene dos niveles de interés, el primero corresponde al área continental de la península de Barú. El segundo se refiere al área marítima sobre todo el borde costero tanto norte, occidental como oriental. Respecto al área marina, el borde costero de interés comprende una franja 5 Km entre la playa y el océano⁴. Imagen 1

Respecto al área marítima de interés, es necesario acotar que el área de estudio, en el costado oriental tiene la presencia del Parque nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo. El costado oriental por su parte, correspondiente a la Bahía de Barbacoas se encuentra incluida dentro de la Reserva del Área Marina Protegida.

El área continental tiene un área estimada de 7.117 Has

Véase anexo de plano.

Plano 1 Área de estudio

⁴ Esta franja es la que tiene un interés desarrollo turístico.

Figura 2. Franja de interés marino



Fuente: Imagen Spot. Abril de 2009

PARTE I – CARACTERIZACIÓN DE BARÚ



2. Caracterización Ambiental de Barú

El objetivo del presente Capítulo, es lograr realizar una caracterización del territorio de BARÚ, que permita leer de manera estratégica la situación actual del área y establecer criterios de valoración para la formulación de los modelos u opciones de desarrollo Turístico Sostenible.

La caracterización ambiental se ha dividido en dos componentes⁵, así:

2.1 COMPONENTE FISICO

2.1.1 Geología

El desarrollo geológico de la península de Barú se remonta al periodo terciario, en el cual se presentaron eventos tectónicos de gran relevancia que marcaron la morfología de la zona hasta la época. De acuerdo con el estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento de Bolívar (IGAC, 2004), pueden ubicarse en el Eoceno, donde la orogenia pre andina produjo el levantamiento de la serranía de San Jacinto y la conformación del surco del Sinú; posteriormente, durante el plio-pleistoceno, se produjo el plegamiento de la serranía de San Jacinto y Sinú y el levantamiento de la plataforma continental más al norte. Véase anexo Plano 2.

La península de Barú presenta todas las características de una costa emergente en la cual el levantamiento ha hecho aflorar la superficie del mar, morros producidos por basculamiento y terrazas de abrasión que en las zonas poco profundas colmatadas por sedimentación, sirven de anclaje para la formación de tómbolos por acumulación de materiales de deriva transportados por la corriente a lo largo de la costa.

En la península se encuentran las siguientes formaciones, todas pertenecientes al periodo terciario:

- Formación San Jacinto: Esta se conformó entre el eoceno medio y el Oligoceno inferior. Está formada por areniscas, conglomerados, calizas,

⁵ La división obedece a una condición de coherencia conceptual con respecto al análisis de sensibilidad ambiental que más adelante se hace.

arcillolitas, lodolitas silíceas y localmente carbones; y su ambiente es de depósito epi continental con profundidad de hasta 200 m.

- Cinturón del Sinú: Su formación se ubica entre el mioceno medio y el Plioceno inferior, y su ambiente es marino de aguas profundas y en él se presentan las formaciones Popa y Arjona. Esta última es la más relacionada con la península de Barú.

La península tiene una forma alargada concordante con la tendencia estructural de la zona, cuya característica principal es el plegamiento de poca extensión con terminaciones periclinales cabeceantes.

El anticlinal principal de Barú, localizado de forma continua desde el sur en punta Barú, hasta la ciénaga de Portonaito, donde el plegamiento se hace más apretado y se subdivide hacia el norte en los anticlinales de Porto Nao y Ararca.

Otra de las formas destacadas en la península son las formaciones calcáreas que conforman la mayor parte de su extensión especialmente hacia el oeste, estas se extienden en forma submarina en un sinclinal que al sur se une con las penínsulas del Rosario y al norte forma parte de la bahía de Cartagena y de la península de Tierra Bomba. Las terrazas coralinas que afloran con alturas de 1 a 3 metros en la costa exterior de Barú, se originaron entre 2.800 y 3.000 años antes de nuestra era.

2.1.2 Geomorfología

La morfología de Barú, es producto de la unidad estratigráfica turbidítica de la formación Arjona (fin de un ciclo) y la unidad de carbonatos de comienzo de un nuevo ciclo (Tubará). Según el IGAC (2004), se destacan en la zona las siguientes unidades geomorfológicas:

Lomas y Colinas

Se localizan a lo largo de la península como tres cuerpos aislados, las que ocupan mayor área corresponden a las lomas del Mohán al norte de la península, donde se encuentran las poblaciones de Ararca y Santa Ana, mostrando un relieve ondulado e irregular. Se presentan como paleo acantilados la loma de los Monos, ubicada al sur de la península, hacia donde se encuentra el corregimiento de Barú, en forma

de cuña con su mínima amplitud hacia la ciénaga el Mohán, donde irrumpe hacia el mar en forma acantilada. (Véase anexo de planos).

Cerros de Cholón



Loma del Mohán



La región de las colinas interiores, está formada por rocas calcáreas, zona susceptible a la erosión debido a su pobre cobertura vegetal, pendiente pronunciada y características litológicas. Por otro lado en algunas de las áreas formadas por rocas arcillosas que son más estables, pero debido al retiro de la vegetación, se ha permitido el proceso de formación de caravas y zanjas.

Las unidades geomorfológicas asociadas a esta zona fisiográfica son:

- Unidad de colinas de Barú y Tierra Bomba. (CBT). Por altura, se relaciona con el sistema de colinas bajas, (Cb), presentan alturas inferiores a 30 msnm; poseen pendientes cortas convexas y de baja inclinación, red de drenaje incipiente, de patrón sub dendrítico, intermitente la mayor parte del año, valles de fondo amplio. Los factores erosivos se asocian a la escasa vegetación debido al déficit hídrico del área (MMA/UNAL, 2002 y Plan de Manejo del PNNCRSB, 2006).
- Asociación Ararca (Chromustert típico), Callao (Ustropept Vertico), Santa Ana (Ustropept Típico) (Ac): La asociación Ararca – Callao – Santa Ana, se presenta en áreas donde el material parental está formado por arcillas no calcáreas de la formación miopliocénica, que forman un paisaje de colinas, con pendientes de 1 a 50%; erosión moderada a severa, los suelos son bien a moderadamente bien drenados.

La asociación está formada por los conjuntos Ararca (Chromustert típico), que presenta un 44,3% de la asociación, Callao (Ustropept Vertico), 38,5% y Santa Ana (Ustropept Típico) 17,2%.

Su límite es bien definido con el complejo la Cueva - Cocón, que ocupa las áreas de bancos coralinos y con las asociaciones Barú (B) – San Ignacio (SI) y consociación Mohán que representa las terrazas marinas bajas y los manglares respectivamente; con las consociaciones peladeros y rosas tiene límites claros.

Plataformas de abrasión elevadas.

Hacia la bahía de Barbacoas la plataforma de abrasión elevada esta labrada en detritos y aparece en contacto con lagunas y zonas de manglar. En el costado este del canal del Dique entre las bahías de Cartagena y Barbacoas se observa otro cuerpo alargado en dirección Norte – sur limitado con la zona de colinas. (Véase el *Plano No. 3. Geomorfología*).

Al noroeste de la ciénaga del Mohán, se aprecia una plataforma que se prolonga en forma alargada en sentido noreste en una longitud de un Km y una amplitud de 250 metros con escarpes de dos a tres metros de altura, en contacto con la terraza marina de Mojaculos. Esta zona está afectada por la erosión marina hacia su base lo cual ha permitido el desarrollo de cavernas y pináculos. Es común observar además sobre las rocas unas pequeñas concavidades dejadas por organismos que se comportan como detractores de las mismas, dando lugar a la bio erosión.

Actualmente, se han construido en algunos sitios, muros de piedra, de cemento, estacados en madera y llantas como una medida para controlar la erosión y deterioro de estas terrazas por efecto de la acción marina.

Zonas planas

Estas zonas se presentan en las líneas de costa de la península sobre las bahías de Cartagena, Barbacoas y el mar Caribe. Existen dos formas de acumulación; las playas formadas por sedimentos no consolidados de origen biológico marino y las barras litorales que resultan de la migración de las playas, debido a las corrientes de deriva litoral. La estabilidad de la línea costera de la península de Barú es mediana, ya que la transformación de las playas se debe, en su mayoría a la acción de las olas sobre las terrazas más bajas, que con frecuencia sufren desplomes. (Véase anexo de planos).

Las unidades geomorfológicas asociadas a este tipo de zonas fisiográficas son:

- **Manglar (Consociación Mohán)**

Son superficies cenagosas conformadas por lodos y abundante materia orgánica, las cuales son aptas para el desarrollo del manglar. En Barú aparecen bordeando las ciénagas e islotes, como franjas discontinuas demarcando la línea de costa y bordeando las ciénagas del Mohán, Barú y el Pelao, en el sector oeste de Barú debido a la acción erosiva del mar se presentan zonas de manglar destruido, algunos derribados y otros en posición de caída.



- **Terrazas bajas marinas (Asociación Barú - San Ignacio)**

En la península de Barú se observan terrazas de menor altura, entre 0,3 metros y 0,5 metros, localizadas al sur, en cercanías a punta Barú, constituidas únicamente por el material detrítico; en estas terrazas la erosión se manifiesta por árboles derribados en el frente de playa. Se aprecian además cuerpos de terrazas coralinas, con escarpes de entre 1 y 2 metros de altura en punta Mojaculos y en los alrededores de la ciénaga de Cholón. Algunas de estas terrazas limitan hacia el mar con zonas de manglar como ocurre en Cholón y Barú, mientras que en otros sitios las terrazas limitan con playas como es el caso de punta platanal y punta Barú.

- **Barras y playones marinos (Consociación Barras)**

Las playas en esta zona se han formado también por la desintegración de las terrazas arrecifales; estos cuerpos arenosos aparecen a manera de parches en contacto con la ciénaga del Mohán, Punta Mojaculos, espiga de Cholón, punta Barú y Punta platanal, esta última en la bahía Barbacoas, donde se presentan como franjas relativamente angostas, con amplitudes entre 2 y 8 metros y pendiente de frente de playa de 9°.

- **Ciénagas o lagunas costeras**

En la península de Barú se destacan las ciénagas de los Vásquez, Mohán, Cholón, Pelao y Barú. La ciénaga del Mohán localizada en la parte media de la península, y en comunicación con la Bahía de Barbacoas, presenta una forma irregular con una extensión de 1375 metros y amplitud de 700 metros, se encuentra rodeada en su totalidad por una amplia zona de manglar.

De estas geoformas, la ciénaga de Cholón es la más extensa, con un eje mayor que se extiende en dirección noreste en una longitud de 3000 metros y una amplitud de 1000 metros. Está enmarcada en terrazas coralinas de un metro de altura y rodeada casi en su totalidad por una franja de manglar. Se encuentra separada del mar por unas terrazas en forma de espiga actualmente intervenidas con la construcción de algunas viviendas.

Al sur de la península se presenta la ciénaga de Barú, que se extiende en dirección noreste hacia la ciénaga de Pelao con la que tiene una comunicación directa. Este cuerpo de forma irregular, presenta una extensión de 1500 metros y una amplitud promedio de 1000 metros. Se encuentra rodeada por parches de terraza y de zonas de manglar.

Las zonas de humedales, no presentan mayor problema en su estabilidad, son áreas naturales con problemas de inundación y entradas del mar, la estabilidad de estas zonas se logra gracias a la función que cumple en ellas el manglar que allí se ha desarrollado.

Se observan además una serie de ciénagas de poca extensión y forma irregular, algunas de ellas con comunicación directa con el mar y rodeadas de manglar, distribuidas principalmente hacia el costado oriental de la península; en este sector se encuentran intervenidas, mediante algunas obras como terraplenes rellenos y demás construidas por el hombre, lo cual altera su equilibrio natural.

- **Planicie aluvial**

Estas superficies muy planas o levemente inclinadas a favor de la corriente se forman por acumulación de material arcillo arenoso, aportados por el canal del Dique; este tipo de geoforma se presenta en el canal en forma aterrazada con alturas de 1 a 1,5 metros y a través del caño Lequerica, conformados por

superficies planas y pantanosas cubiertas por manglar, comportándose como zonas inundables.

- **Con influencia marina reciente (Consociación Paladeros)**

Generalmente se encuentra detrás de las zonas de manglares hacia el continente, ocupa superficies planas o ligeramente planas, con pendientes que oscilan entre 0 – 3 %. Los suelos de esta Consociación están caracterizados por ser sedimentos arcillosos, con sales visibles en la superficie.

- **Con influencia fluvio marina reciente (Consociación Mohán)**

Pueden considerarse como una transición de no suelos a suelos propiamente dichos, permanecen inundados en la mayor parte del tiempo ya que se desarrollan en las ciénagas marinas y fluvio marinas; su característica más notable es la presencia de alto contenido de materia orgánica semi descompuesta, en contraste con el bajo contenido del material mineral; el relieve es plano cóncavo con pendiente de 0 – 1%, drenaje encharcado y muy pobre.

- **Con influencia fluvio marina sub reciente (Asociación Barú – Islas del Rosario – San Ignacio)**

Los suelos de esta unidad se encuentran en niveles de terrazas marinas bajas y de topografía plana (1 – 3%), bien drenados y sin erosión aparente. La asociación está formada por los conjuntos Barú (Ustorthent lítico) 40%, Penínsulas del Rosario (Ustorthent lítico) 30% y San Ignacio (Ustorthent típico) 30%. Los suelos denominados Barú corresponden a la posición terrazas propiamente dichas y los de san Ignacio se encuentran en la zona de transición.

2.2 SUELOS

2.2.1 Clasificación agrologica de los suelos

La clasificación agrologica de los suelos, se denomina también capacidad de uso de la tierra; se define como la clasificación de la categoría de uso más intensivo que puede soportar una unidad de tierra de forma sostenible. (IGAC, 2004).

En Barú se encuentran suelos o tierras de subclases IVs, IVcs, VIII y suelo urbano⁶.
(véase anexo de planos)

- Tierras subclase IVs.

En la península de Barú, a esta subclase de suelo pertenecen las unidades de tierra ubicadas en la unidad geomorfológica de lomas y colinas cuyas pendientes oscilan entre 12 y 25%. Se localizan en la zona más alta del cerro del Mohán al norte y en la loma de los Monos al sur de la península. Se caracterizan por tener limitación de la arabilidad, nivel moderado a ligero de erosión, profundidad efectiva muy superficial a muy profunda, pedregosidad similar a la de la Clase III, salinidad de hasta un 40% del área para suelos salinos sódicos, drenaje natural desde excesivo hasta moderadamente drenados. Los cultivos transitorios y perennes que allí se pueden implantar son restringidos y requieren de prácticas de manejo y conservación rigurosas.

- Tierras subclase IVcs.

En Barú esta unidad agrológica se encuentra en la unidad geomorfológica de lomas y colinas (lomeríos) con pendientes que van de 7 a 12 %. Se localiza en la zona de ladera media del cerro del Mohán, a lo largo de la Loma Estancia Vieja, las terrazas marinas hacia Punta Platanal y Punta Barú y la zona sur oeste de Santa Ana; su principal característica es presentar fuerte reacción acida y profundidad efectiva superficial, debido a la presencia de arcillolita con drenaje de moderado a excesivo.

- Tierras subclase VIII.

Estas están localizadas en las zonas de punta Barú, la franja de tierras demarcada entre el canal del Dique y el caño Lequerica y la zona de manglar frente a isla abanico. Se caracterizan por ser marismas, zonas de playas y planos fluvio marinos.

2.2.2 Asociaciones de suelos encontradas.

- **Asociación Ararca – Callao – Santa Ana.**

La asociación está formada por los conjuntos Ararca (Chromustert típico), que se presenta en un 44,3% de la asociación, Callao (Ustropept Vertico), 38,5% y Santa Ana (Ustropept Típico) 17,2%.

⁶ IGAC, “estudio general de suelos del departamento de Bolívar”, 1998.

Su límite es bien definido con el complejo la Cueva - Cocón, que ocupa las áreas de bancos coralinos y con las asociaciones Barú (B) – San Ignacio (SI) y consociación Mohán que representa las terrazas marinas bajas y los manglares respectivamente; con las consociaciones Peladeros y Rosas tiene límites claros.

El suelo Santa Ana de los Ustropept típicos, se presenta en los lomos de las colinas y ocupan la menor extensión dentro de esta unidad; el suelo Callao de los Ustropept Vertico, se localiza en la parte superior de los flancos de la colina.

El conjunto Ararca, está caracterizado por presentar el primer horizonte de color pardo grisáceo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro. Textura franco arcillosa, estructura de bloques sub angulares medios, reacción neutra y espesor de 36 cm. El tercer horizonte tiene color pardo grisáceo oscuro, textura franco arcillo – arenosa, estructura en bloques sub angulares, presencia de soproilita, reacción ligeramente alcalina, espesor de 70 cm o más.

El conjunto Callao, se caracteriza por el primer horizonte de color pardo muy amarillento y pardo oscuro con manchas, textura franco arcillosa, estructura en bloques sub angulares, reacción extremada a fuertemente acida. El segundo horizonte es de color rojizo con manchas, textura arcillosa, estructura de bloques sub angulares, reacción fuertemente acida, espesor de 60 cm o más.

Los suelos del conjunto Santa Ana, presentan el primer horizonte de color oscuro con manchas pardo olivas, textura arcillo arenosa, estructuras de bloques sub angulares, reacción extremadamente acida, espesor de 60 cm. El segundo horizonte tiene color rojo amarillento con manchas oliváceas; textura arcillosa, estructura en bloques sub angulares medios, presencia de soproilita, reacción extremadamente acida, espesor de 65 cm o más.

- **Asociación Barú – Islas del Rosario – San Ignacio**

Los suelos del conjunto Barú, (Ustorthent lítico), tienen en el primer horizonte gran cantidad de fragmentos coralinos sin desintegrar (50% y mas), mezclados con el suelo, de colores pardo oscuro a muy oscuro en seco y húmedo, con moteados pardo amarillentos claros y textura arenosa franca, el espesor de este horizonte varía, el pH es medianamente alcalino.

Los suelos del conjunto San Ignacio, (Ustorthent típico), presentan en el primer horizonte vestigios de fragmentos coralinos mezclados con el suelo, con manchas

pardo amarillentas claras, el espesor del primer horizonte varia de 20 a 30 cm, y las texturas son franco arcillo – arenosas, el segundo horizonte también posee vestigios de fragmentos coralinos mezclados con el suelo, en húmedo, de color pardo amarillento oscuro con muchas manchas pardo amarillentas claras, el espesor de este horizonte varia de 20 a 40 cm y la textura es igualmente franco arcillo arenosa, el pH es en general medianamente alcalino.

2.2.3 Usos del suelo.

Los principales usos del suelo encontrados en Barú son:

- Potreros y Rastrojos
- Pequeña agricultura de subsistencia
- Parque Nacional Natural
- Reserva ecológica
- Urbano (Santa Ana - Ararca – Barú).
- Residencias, recreativas y campestres
- Turístico – hotelero
- Ganadería
- Acuicultura.

2.3 HIDROLOGIA

En la península de Barú no se encuentran arroyos o quebradas definidas, tan solo algunas corrientes efímeras que conducen las escorrentías durante las lluvias; las aguas drenan a través de las laderas de la península hacia las zonas bajas, descargando al mar Caribe, a las ciénagas, la bahía de Barbacoas, la Bahía de Cartagena y al canal del Dique. (Véase anexo de planos)

- Bahía de Barbacoas

Se localiza en la costa sur y sur oriental de la península de Barú, es una bahía abierta, comunicada con el mar Caribe, en promedio más profunda y extensa que la bahía de Cartagena, se caracteriza por presentar un alto nivel de sedimentación por los aportes del canal del Dique, esto hace que sus aguas tengan un alto contenido de sólidos suspendidos y contenidos de materia orgánica sobre la línea de playa de Barú, que pueden alcanzar las aguas el archipiélago del Rosario.

- Bahía de Cartagena

La zona de la bahía de Cartagena que colinda con la línea de costa norte de la península de Barú, es la zona mejor conservada de este cuerpo de agua, la limitan la desembocadura del canal del Dique y la entrada a la Bahía en Varadero.

- Canal del Dique

Separa la península de Barú del área urbana de Cartagena. Baña la línea de costa noreste de la península en sus últimos 7 Kilómetros desde el nacimiento del Caño Lequerica, hasta su desembocadura en la Bahía de Cartagena.

- Ciénagas

En la zona marina que circunda a Barú existen varias ciénagas salobres o lagunas costeras a saber:

- Ciénaga La Boquita
- Ciénaga de Los Vásquez
- Ciénaga Portonaito
- Ciénaga de La estancia
- Ciénaga del Mohán
- Ciénaga de Cholón
- Ciénaga del Pelao
- Ciénaga Barú
- Ciénaga Coquito
- Ciénaga honda y
- Mangle prieto.

Ciénaga de Cholón



Ciénaga del Pelao



Ciénaga Barú



Es de destacar que el cuerpo de agua de la Ciénaga de la Estancia, se ha visto afectado por el carretable al poblado de Barú, debido al paso restringido de aguas marinas por una alcantarilla de 60 cm de diámetro.

Puesto que no existen corrientes de agua permanente en la península, tan solo se evidencian pseudocauces que transportan aguas de escorrentía superficial; los usos que se han dado, son por concentración de las aguas lluvias en reservorios construidos en algunos predios individuales o de manera colectiva. Frente al poblado de Ararca se encuentra un reservorio, al igual que uno de ellos ya clausurado en el poblado de Santa Ana, sin embargo en estos se recibe el servicio de Aguas de Cartagena.

En el poblado de Barú, la única fuente de agua potable proviene de la captación de aguas lluvias y mediante el suministro en bongos, que se gestionan a través de la Armada Nacional y la Alcaldía de Cartagena en la época seca del año. Los dos reservorios del corregimiento de Barú son utilizados solo en épocas de lluvia, pero por tratarse de agua salobre no se usa para consumo humano. Para la limpieza de las viviendas y aseo general se utiliza el agua de mar.

2.4 HIDROGEOLOGIA

La recarga de las zonas de posibles acuíferos está correlacionada con la precipitación y la intensidad de la misma en la zona de estudio, así como con las condiciones geológicas, la dirección del flujo y el área posible de recarga y descarga. En cercanía del poblado de Barú se encuentra uno de los pozos de aguas salobres, localizado en las coordenadas planas de Gauss 824.894 E y 1.614.232 N. Este pozo aflora sobre una formación geológica de intercalaciones calcáreas

coralíferas con edades localizadas entre el mioceno- plioceno, que se caracteriza por hacer parte de las unidades geomorfológicas de lomas y colinas a una altura de 2 msnm, con pendientes de terreno del 4%.

Reservorio aguas lluvias N: 824000 – E: 1614283 (utilización de aguas para consumo humano en invierno).



Reservorio aguas lluvias Francisquito N: 825091, E: 1613892

Actualmente a orillas de la ciénaga del Pelao en las coordenadas N: 823.165, E: 1.613.892, se efectúan perforaciones en busca de una fuente de agua de mejor calidad para el consumo humano.

Pozo en perforación



El uso actual de las aguas del pozo es la ganadería de la zona, en épocas de sequía, los pobladores de Barú, toman sus aguas para las labores de aseo de las viviendas.

Pozo Barú 1 N: 824717 – E: 1614283 (Utilizado para lavar ropa, trapear, baños y demás usos de aseo domestico).



Pozo Barú N: 824727 – E: 1614270 Utilizado para lavar ropa, trapear, baños y demás usos de aseo domestico.

Los parámetros de calidad del agua de este pozo se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Calidad del Agua

PARAMETRO	VALOR
Salinidad (%)	2,7
TDS (mg/L)	2630
Conductividad (_S)	4810
pH	6,82
Dureza (CaCO3 mg/L)	50,1
Alcalinidad (CaCO3 mg/L)	272

Fuente: Invemar - 2008

Según la legislación colombiana los resultados se encuentran fuera de los rangos para agua segura, exceptuando el valor registrado para el pH, las zonas de recarga de este pozo, por las características de su agua, está íntimamente ligada a los fenómenos de capilaridad y de filtración del nivel del mar a través de la piedra porosa y de la filtración de los suelos de origen calcáreo.

2.5 CLIMATOLOGIA

El área de estudio está localizada dentro de la franja intertropical del planeta denominada Zona de Convergencia Intertropical (ZCI) que determina las variaciones climáticas de la región tropical, debido a sus desplazamientos latitudinales (Pujos., 1986). En la Tabla 2, se presentan las características climáticas, dentro del área de estudio.

Tabla 2. Características del clima

PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Precipitac. Media (mm)	5.0	0.0	2.0	25.0	87.0	101.0	91.0	115.0	125.0	215.0	120.0	30.0	916.0
Máx. Precip. 24 h (mm)	91.0	30.0	27.6	92.3	171.3	120.0	135.9	116.2	124.4	201	91.0	157.0	201
Temperat. media (°C.)	26.9	26.9	27.2	27.8	28.3	28.4	28.3	28.2	28.2	27.7	27.8	27.3	27.8
Temperat. Máxima (°C.)	40.0	38.0	38.0	38.0	40.0	38.0	39.0	38.0	38.0	39.0	40.0	39.0	38.7
Temperat. Mínima (°C.)	16.0	16.0	16.0	16.5	17.0	15.0	15.0	15.0	14.0	14.0	16.0	12.0	15.2
Humedad relativa (%)	78.0	77.0	77.0	78.0	81.0	81.0	80.0	81.0	81.0	82.0	82.0	80.0	79.8
Evaporación (mm)	65.0	163.6	179.3	164.8	146.4	140.3	160.6	151.1	130.7	117.6	123.7	123.9	1767.0
Brillo solar (horas/mes)	286.6	247.8	252.8	212.9	203.8	216.0	220.8	208.9	180.5	160.3	215.1	264.5	2670.9
Brillo solar (horas/día)	0.0	0.0	8.2	7.1	6.6	7.2	7.2	6.7	6.0	5.2	7.2	8.5	7.3
Nubosidad (octavos)	3.0	4.0	4.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0	4.0	5.0
Vientos (dir. Predom.)	N	N	N	N	N	N	N	N	W	S	N	N	N

Fuente: Ideam – Estación Rafael Núñez

2.5.1 Precipitación

La precipitación media anual de la zona es del orden de los 916 mm, con dos picos en los meses de Junio y Octubre (101 y 215 mm), separados por el Veranillo de San Juan. En la distribución de la lluvia en el año se distinguen tres períodos: el seco comprende los meses de Diciembre a Abril con 62 mm, en promedio, seguido de uno de transición entre Mayo y Agosto con 394 mm. El período lluvioso va de Septiembre a Noviembre con 460 mm. La máxima precipitación en 24 horas es de 201 mm, registrada en octubre de 1989.

2.5.2 Temperatura

La temperatura de esta región presenta un promedio anual de 27.7°C. El clima es iso megatérmico con una amplitud térmica inferior a 2°C. La mínima media y máxima media son del orden de 15.2°C y 38.7°C., respectivamente. Las temperaturas instantáneas pueden alcanzar máximas de 40°C y mínimas de 12°C. (Tabla 2).

2.5.3 Vientos

En el sector suroeste del Caribe se presenta la interacción de tres fenómenos importantes: los anticiclones continentales, el Anticiclón de las Azores y la ZCI (Carreño, 1994).

El Anticiclón de las Azores induce los Vientos del Este. Los anticiclones continentales son masas de aire frío provenientes de Norteamérica. El acercamiento de estas dos masas de aire crea los vientos alisios en la zona sur del Caribe, provenientes del N-NE, estableciéndose así la estación seca de diciembre a abril.

La ZCI resulta de la depresión creada por el desplazamiento de los anticiclones en el sector sur del Caribe; por tanto, impone un régimen de vientos variables que establece la estación húmeda de agosto a noviembre. Así mismo, entre mayo a julio se presenta una época de transición que corresponde a un debilitamiento de los alisios, caracterizada por lluvias esporádicas y el denominado veranillo de San Juan.

Estos vientos soplan con velocidades entre 0.1 a 15 m/seg. para un promedio de 7 m/seg. aproximadamente. Los valores máximos se dan en febrero y marzo. El ciclo diario varía en la costa del Caribe Colombiano, se inicia durante las horas de la mañana, adquiere su máxima fuerza durante las horas de la tarde y disminuye hacia la media noche. En las Tabla 3 y 4, se presentan las características de ocurrencia y velocidad de los vientos a nivel mensual y por períodos.

Tabla 3. Dirección de los vientos en Cartagena (Bolívar) por mes y períodos (%).

VIENTO	N	EN	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
DIC	35	25	10	1	1	1	3	5	18
ENE	38	25	7	1	1	1	3	7	18
FEB	52	19	7	2	1	0	2	4	13
MAR	49	22	7	1	1	0	2	5	12
ABR	48	22	6	2	1	1	3	5	13
MAY	31	15	9	3	4	2	9	6	21
JUN	24	12	9	4	5	3	10	7	25
JUL	28	17	11	4	6	2	7	5	19
AGO	18	13	9	7	9	5	9	7	22
SEP	10	9	6	5	12	6	13	9	29
OCT	11	9	9	6	12	7	11	9	28
NOV	16	16	15	4	8	4	8	7	26
PERIODO									
SECO	44	23	7	1	1	1	3	5	15
TRANSICION	28	15	10	4	5	2	8	6	22
LLUVIOS	14	12	10	5	10	5	10	8	26

Tabla 4. Velocidad de los vientos en Cartagena (Bolívar) por mes y períodos (m/seg)

VELOCIDAD	0.0 - 1.9	2.0 - 4.9	5.0 - 6.9	7.0 - 14.9	Media	Máxima
DIC	19	43	26	12	5.4	10.0
ENE	17	37	26	20	6.1	10.8
FEB	12	29	27	32	10.3	14.3
MAR	12	32	30	26	6.6	12.0
ABR	13	32	31	24	6.4	11.5
MAY	21	49	24	6	4.8	10.7
JUN	25	47	22	6	4.8	12.0
JUL	21	48	24	7	4.9	12.0
AGO	22	53	20	5	4.6	11.1
SEP	28	51	19	2	4.4	8.8
OCT	28	55	16	1	4.1	8.8
NOV	26	53	18	3	4.4	9.5
PERIODO						
SECO	0	34.6	28	24.6	6.9	11.7
TRANSICION	1	48	23	6.0	4.8	11.9
LLUVIOSO	0	53	18	3.0	4.4	9.6

Fuente: IDEAM. 2008

2.5.4 Evaporación

La evaporación anual es de 1,767 mm. Los meses en que se presentan en mayor grado de evaporación son Febrero, Marzo y julio.

Tabla 5. Evaporación mensual y anual.

MESES	EVAPORACION (mm)
Enero	165
Febrero	163,6
Marzo	179,3
Abril	164,8
Mayo	146,4
Junio	140,3
Julio	160,6
Agosto	151,1
Septiembre	130,7
Octubre	117,6
Noviembre	123,7
Diciembre	123,9
Promedio	147,25
Anual	1.767,0

Fuente: IDEAM. 2008

2.6 PAISAJE

2.6.1 Paisaje de la península de Barú

Para la identificación de las unidades de paisaje del área, se tomó la cobertura vegetal, las unidades geomorfológicas y el uso actual, de este análisis se determinaron las siguientes unidades de paisaje.

CBC: Cuenca Bahía de Cartagena

CBB: Cuenca Bahía de Barbacoas

CMC: Cuenca Mar Caribe.

La identificación y descripción de las unidades de paisaje, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 6. Unidades de paisaje

UNIDAD DE PAISAJE	CUENCA	GEOMORFOLOGIA	COBERTURA	TIPO DE USO POT
CBC	Bahía de Cartagena	Lomas y Colinas	Matorrales y cultivos.	Vegetación abierta sin uso directo – Industria camaronera.
CBB	Cuenca Bahía de Barbacoas	Lomas y Colinas	Matorrales y cultivos.	Vegetación abierta sin uso directo – Rastrojos.
		Lomas y Colinas	Matorrales y cultivos, Pastos.	Ganadería.
		Lomas y Colinas	Bosque seco - Cultivos.	Agrícola, Vegetación abierta sin uso directo.
		Plataforma de abrasión en detritico	Cultivos y pastos.	Vegetación abierta sin uso directo – Rastrojos.
		Lomas y Colinas	Bosque seco - Cultivos, pastos.	Vegetación abierta sin uso directo – Rastrojos.
CMC	Cuenca Mar Caribe	Plataforma de abrasión en detritico	Cultivos y pastos.	Turismo.
		Plataforma de elevación elevada en caliza.	Bosque seco.	Turismo.
		Terraza marina	Playas – Manglar.	Turismo.
		Terraza marina	Zona Urbana.	Zona urbana.

Fuente: Inveemar – PMA AMPCRSB. 2005.

2.7 OCEANOGRAFIA

2.7.1 Sistema de Mareas

De acuerdo con las tablas de mareas de la región Caribe, ésta es considerada del tipo semi diurno y su amplitud generalmente es menor de 0,4 metros de fluctuación.

Teniendo en cuenta para la ciudad de Cartagena el mareógrafo localizado en el CIOH, en donde se registra el nivel medio del mar que es del orden de los 28,6 cm y los niveles medios de bajamar de 19,6 cm bajo del nivel 0. Se considera que la amplitud media es de 20 cm y el nivel máximo de la pleamar es de + 20 cm y la máxima bajamar es de 71,6 cm, la amplitud de marea máxima es de 51,2 cm.

La marea es un factor dominante en la dinámica de las aguas de este sector, que están amortiguadas por el confinamiento (encerramiento) de las aguas y el escaso fondo encontrado dentro de la mayor parte del área costera de Barú.

2.7.2 Sistema de corrientes

Las condiciones de corriente de la zona, inducen movimientos superficiales que siguen la dirección del contorno del litoral, se desplazan del nor oeste hacia el sur este, con valores relativamente bajos, su velocidad varía entre 0,06 y 0,15 m/seg.

Las corrientes sub superficiales o de fondo inducidas por la marea entrante y marea saliente con vientos en calma, presentan direcciones alternas, hacia el sur, con valores que oscilan entre 4 y 7 cm/seg. Durante la marea entrante y valores oscilantes entre 5 y 9 cm/seg. Durante los periodos de marea saliente y dirección hacia el norte; esta situación se presenta cuando se presentan vientos de calma absoluta.

2.7.3 Sistema de olas

Las olas del oeste son las más frecuentes y fuertes, aunque las olas del sureste son menos frecuentes, pueden tener amplitudes importantes. Los sectores más representativos son el NW y SW, aunque excepcionalmente y sobre todo para el sector W, se llegan a generar olas muy fuertes y destructivas conocidas como "mares de leva", la mayoría de las olas tienen periodos de valor inferior a 6 segundos y amplitudes del orden de un metro en el litoral.

2.8 AMENAZAS NATURALES.

Las amenazas naturales que pueden presentarse en la península de Barú están asociadas con la vulnerabilidad que presenta su territorio a la ocurrencia de fenómenos naturales, como los movimientos telúricos, los cambios climáticos, los mares de leva, los incrementos en el nivel del mar, etc.

- **Por incremento en el nivel del mar⁷**

La línea de costa de la península de Barú abierta al Mar Caribe, presenta su máxima susceptibilidad a la erosión en el sector de Playetas. El resto de línea de costa de la península presenta susceptibilidad de muy baja a media, esta ultima en la zona de playa blanca y en las orillas de la ciénaga del Mohán y sus alrededores sobre la bahía de Barbacoas.

Tomando en cuenta los análisis de susceptibilidad a la inundación litoral del IDEAM (2001), se puede establecer que la ciénaga de Portonaito, la zona sur de Punta Gigante, Playa Blanca y Playetas son altamente susceptibles de sufrir inundación por el incremento del nivel del mar, las zonas de manglar localizadas alrededor de las ciénagas de la Estancia, Mohán, Portonaito, Cholón, ciénaga Honda y las orillas el canal del Dique y el caño Lequerica, presentan susceptibilidad alta. Las terrazas marinas localizadas en Punta Barú y punta Gigante, tienen baja susceptibilidad a la inundación y las lomas y colinas son de muy baja o nula susceptibilidad a la inundación por el incremento del nivel del mar.

- **Por ocurrencia de fenómenos geológicos.⁸**

Diapirismo de lodos. Este corresponde al ascenso hacia la superficie de material sedimentario de profundidad intermedia, es la característica principal del cinturón del Sinú. Se manifiesta en su parte continental y marina, desde la desembocadura del río Magdalena hasta el golfo del Darién. En la península de Barú no se conocen registros recientes de este fenómeno, sin embargo Vernet (1986), indica que el crecimiento arrecifal del archipiélago del Rosario se dio sobre domos de crecimientos diapíricos.

⁷ IDEAM, PNUD. “Vulnerabilidad y adaptación de la zona costera colombiana al ascenso del nivel del mar”. Diciembre, 2001.

⁸ “Plan de manejo del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo” UAESPNN territorial Costa Caribe y adoptado por el MAVDT mediante la resolución 018 del 23 de Enero de 2007.

Sismos y terremotos. La previsión de estos, es complicada e imprecisa, debido a la ausencia de registros continuos, limitantes de orden científico y tecnológico, además la presencia de fallas a lo largo del territorio hace posible su ocurrencia.

Fallamientos. Las confluencias de las placas del Caribe y Suramericana, con el frente de deformación a escasos 60 km de distancia de la península, en conjunto con los movimientos de la placa de Nazca, pueden generar movimientos tectónicos a gran escala. También las fallas y agrietamientos de menor magnitud, directamente relacionadas a los movimientos diapíricos o fallas sedimentarias.

Deslizamientos. Son desplazamientos de material producidos por acción de la gravedad y debido a una inestabilidad de las capas superficiales, bien sea por la pendiente o por la saturación de agua. En las costas se presentan asociados a sectores donde existen acantilados.

- **Por ocurrencia de fenómenos climáticos.⁹**

Mar de leva. Es un fenómeno producido por el agua superficial del mar por efecto de vientos fuertes o un huracán sobre la superficie del mar o resultado del efecto conjunto de una marea alta y perturbaciones atmosféricas en el mar, formando olas con mucha energía que causan inundaciones, erosión y en algunos casos víctimas. En el área de Barú, se presenta de manera cíclica, especialmente en las épocas de vientos fuertes. Causa erosión severa en las líneas de costa e inundación en las zonas bajas.

Huracanes. No hay registro de ocurrencia en el área de Barú, sin embargo algunos de estos fenómenos que han tenido ocurrencia en el Caribe se asocian con lluvias abundantes que pueden generar inundaciones en zonas bajas.

2.9 COMPONENTE DE BIODIVERSIDAD

2.9.1 Ecosistemas Terrestres

La cobertura vegetal arbustiva y arbórea del área tipifica 4 importantes ecosistemas: bosque subxerofítico, bosque seco Tropical (de transición), bosque inundable (Limnophytia fratica inundable., asociación mixta: Manglar – Especies

⁹ Decreto No. 0977 del 20 de noviembre de 2001, por medio del cual la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias impone el Plan de Ordenamiento territorial del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias. 2001.



cadufoalias) y vegetación Psammophytica (cobertura de barras y playones), cada una de las cuales está compuesta de formaciones y tipos de vegetación característicos que varían de acuerdo a factores locales especialmente, naturaleza del suelo, profundidad, exposición y humedad. También se destaca la presencia de cobertura de cultivos, pastos, arenales, zonas sin cobertura y zonas urbanas; en cuanto a los manglares, junto con las demás coberturas, se tratarán en el capítulo subsiguiente.

En el sector sur – oriental de Barú y limitando con la bahía de Barbacoas y el canal del Dique se desarrolla un mosaico de bosque seco, zonas inundables y vegetación limnophytica. Esta asociación promueve intercambios de materia y energía en términos de aportes de nutrientes, alimento, materia orgánica detrítica y poblaciones de organismos, el resultado es un incremento global en la productividad ecológica y la heterogeneidad de hábitats, que favorecen la biodiversidad (Janzen, 1988).

Bosque subxerophytico

Esta unidad abarca desde bosques con porte de dosel arbustivo hasta matorrales, predominan las especies con adaptaciones para ambientes de prolongado déficit hídrico, como la pérdida de follaje (caducifolia) y transformaciones de hojas en espinas.

El bosque Subxerophytico, es generalmente abierto con abundantes plantas subfruticasas y una gran proporción de arbustos espinosos. Se localiza en altas densidades en la partes altas de las colinas donde el suelo está expuesto a mayor sequia (Lomos de colinas arcillosas). Las especies más comunes son Trupillo (*Prosopis juliflora*), Dividivi (*Caesalpinia coraria*), Aromos (*Poponax tortuosa*, *A. farnesiana*), Coca (*Erytroxylon rigidulum*), Bija (*Bursera glabra*), Platanito (*Cassia bicapsularis*), Uña de gato (*Pithecellobium sp*), Guamacho (*Pereskia guamacho*), Tuna (*Opuntia wentiana*), Pringamosa (*Gnidosculus urens*) y muchas Capparidaceas, especialmente medialuna (*Capparis linearis*), el bosque alcanza alturas hasta de 4 metros, la mayoría de las especies presentan hojas pequeñas. Parches homogéneos de este tipo de bosque se observan claramente en las pequeñas serranías de la península.

Sobre bancos coralinos y terrazas bajas en calizas arrecifales con relieve ligeramente disectado se desarrolla cobertura vegetal Chalcopytica que

corresponde a bosques y matorrales subxerophyticos – Calcolas. Las especies representativas son: Quebracho (*Astronium fraxinifolium*), Mangle (*Conocarpus erectus*), Aromo (*Poponax tortuosa*), Zarza (*Mimosa sp*), Matarratón (*Gliricidia sepium*), Barbasco (*Jacquinia aristata*), Santa cruz (*Astronium graveolens*). Que se desarrollan sobre antiguos arrecifes coralinos, hoy emergentes. Pueden ser desde arbustales cerrados, abiertos y con parches de aclareos, bosque intrincado espinal, hasta pastizales limpios o con pocos árboles utilizados para ganadería (Rastrojo en bosque secundario).

En terrazas bajas arenosas sin inundabilidad, elementos como Matarratón (*Gliricidia sepium*), Platanillo (*Heliconia Biahí*), y Palma de lata (Palmeaceae), son las especies dominantes. Características de estas formaciones son arbolitos de 4 a 5 metros de altura de Mimosáceas, más o menos densos o esparcidos, generalmente caducifolios, los perennifolios de las Capparidaceae y Anacardiaceae. También arboles resinosos de las Moraceae, como el Almacigo (*Bursera simarouba*) y los Guayacanes de las (Cigofilaceae), son típicos de esta formación Xerófila.

Bosque seco Tropical (de Transición).

El bosque seco transicional (Tropophylous), se asemeja a un bosque húmedo durante la época de invierno pero durante la época seca se asemeja a un bosque Subxerophytico. Se diferencia del primero en la ausencia de helechos y la predominancia de arboles deciduos y del último en la escases de arbustos espinosos y Cactáceas y la dominancia de arboles altos con troncos rectos. El bosque de transición es de dos tipos, en tierras bajas y altas, las cuales se pueden definir claramente de acuerdo a la topografía. La densidad arbórea es prácticamente la misma y la cobertura vegetal con predominancia de los estratos arbustivos altos (8 -10 metros) y arbóreo (15 – 20 metros).

El bosque de tierras bajas se encuentra en áreas poco drenadas y usualmente inundadas durante la época de invierno, el suelo generalmente es arcilloso y limita con zonas arenosas. Alrededor de dos tercios de las especies son deciduas, el estrato medio está compuesto por arbustos altos, pequeños arboles deciduos y bejucos. Durante la época más seca la mayoría de los arboles (Guayacán de bola (*Bulnesia arbórea*), Ceiba de leche (*Hura crepitans*), Coralibe (*Tabebuia coralibe*), Cañaguante polvillo (*Tabebuia sp*), ceiba colorada (*Bombacopsis quinata*) y arbustos Tiraco (*Pithecellobium lanceolatum*), Dividivi (*Caesalpinia coraria*), Jagua (*Genipa caruto*), Algodón de monte (*Luebea candida*), Cornisuelo (*Acacia costarricensis*), han

perdido las hojas, pero, en contraste se encuentran arboles siempre verdes, como: Mamón real (*Melicoccus bijugatus*), Mamón de mico (*Thalassia affolivoformis*), Angolito (*Zizyphus phusangolito*), Barbasco (*Jacquinia aurantiaca*), varias Capparidaceas de las cuales el olivo (*Capparis sp*) es el más abundante.

Donde las tierras bajas se unen a las sabanas, el suelo retiene considerable humedad durante los meses secos, los arboles característicos son Olla de mono (*Lecythis minor*), Sangregado (*Pterocarpus podocarpus*), Brasilete (*Sickingia sp*) y Guayacán chaparro (*Samanea pistaciaefolia*).

A medida que se asciende hacia la parte alta de las colinas, diferentes tipos de vegetación intermedia ocurren entre las zonas más altas y más bajas, los límites de estas subdivisiones no están bien definidos, pero el bosque es usualmente abierto y los arboles son de tallos relativamente cortos creciendo en suelos arenosos o terrenos profundos de arcilla. La vegetación está compuesta principalmente por leguminosas como el Campano (*Samanea saman*), Guacamayo (*Acacia sp*) y Carito (*Enterolobium sp*). Otro tipo de árbol que se encuentra en esta asociación es el Algarrobo (*Hymenaea courbaril*).

El dosel en muchos casos está cubierto con abundantes Epiphytas de Loranthaceas o con bejucos o lianas de las cuales la más común es Abraza palo (*Anthurium sp*), Escalera de mico (*Bauhinia heterophylla*) y Pinta bollo (*Arrabidaea sanctae – marthae*).

Muchos de los árboles son lactíferos, tales como el Níspero de monte (*Achras calcicola*), Caimito (*Chrysophyllum caimito*), Higuerón (*Ficus dugandii*) o algunos resinosos como el Quebracho (*Astronium fraxinopholium*) Almacigo (*Bursera simarouba*), Caracolí (*Anacardium excelsum*). Otro grupo de arboles de este tipo está representado por Tamarindo de monte (*Dialium divaricatum*), Carreto (*Aspidosperma dugandii*), Cañaguante polvillo (*Tabebuia sp*).

Cerca al límite con el bosque xerofítico, se encuentra preferiblemente Almacigo (*Bursera simarouba*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Guamacho (*Pereskia colombiana*), Cañaguante (*Tabebuia sp*) y Vara blanca (*Casearia nítida*). Cerca de la sabana seca hay zonas abiertas donde predomina el Roble amarillo (*Tabebuia sp*), Matarratón (*Gliricidia sepium*), Ceiba de leche (*Hura crepitans*), Guacamayo (*Acacia sp*), Bonga (*Ceiba pentandra*) y Majagua (*Bombax sp*).

Sobre arcillas no calcáreas elementos del bosque seco como Aromo (*Poponax tortuosa*), Matarratón (*Gliricidia sepium*), Barbasco (*Jacquinia aristata*), Zarza (*Mimosa sp*), Cacho de toro (*Mirme codendron*), y Bicho (*Cassia sp*), dominan el dosel del lugar que actualmente varía desde rastrojo en bosque secundario hasta pastizal para ganadería extensiva.

Zonas altas con bosque Transicional N: 826373 – 1615693



Cobertura Limnophytica

El área se constituye por planos de sedimentación de lodos y sedimentos finos sometidos a inundación periódica donde se presentan coberturas de bosque de pantano (Inundables o manglares), arbustales densos (Aclareo), Pastizales, Salitrales y gran expansión de cultivos de camarón predominante desde el extremo oriental de la península Barú hasta la isla de Covao.

Actualmente la cobertura vegetal de gran parte de la zona en las desembocadura de los caños se caracteriza por rastrojo bajo y/o se ha destinado a cultivos de plátano, yuca, mango, maíz, coco y arroz.

Los cuerpos de agua existentes según el régimen de inundaciones se pueden clasificar como permanentes, semipermanentes y temporales. La zona litoral usualmente la ocupan plantas emergentes arraigadas al sustrato, con hojas e inflorescencias por encima de la superficie del agua: *Hymenachne amplexikaulis*, *Paspalum repens* (Paja de agua), *Cyperus sp*, *Locharis sp* (Corocillo y Junco), *Oxycarum cúbense*, *Scleria sp* (Cortadera), *Echineodorus sp* (Rabo de baba), *Sagittaria sp* (Saeta de agua), *Thalia geniculata* (Platanillo), *Neptunia plena*, *Aeschynoneme sp*, *Sesbania exasperata*, *Mimosa pigra* (Dormidera), *Polygonum acuminatum* (Barbascos). En algunos lugares se encuentran mezclados con *Ludwigia sp*, *Ammania sp* (Clavito de pozo), *Hydrolea spinosa* (Espina de bagre).

Cobertura de Barras y playones (Pasmophytica)

Sobre los suelos con alto contenido de sales, aparece la vegetación de salar representada por plantas Halophylas y Psamophyticas entre las que sobresalen: *Sesuvium portulacastrum*, *Melochia crenata*, *Sporobolus poiretti*, *Salicornia fruticosa*, *Espartina spp*, *Hypomoea pes-caprae* y *Batis marítima*.

Los playones salinos constituyen desde sustratos desnudos hasta con coberturas arbustivas laxas: Uvito de playa (*Coccoloba uvifera*) y Manzanito (*Hippomame mancinella*), Trupillo (*Prosopis juliflora*), Clemon (*Thespesia populnea*), Olivo (*Capparis odoratissima*), pasando por áreas de colonización reciente, bosques incipientes de pantano en depresiones situadas detrás de las barras de playa. En los límites del playón frecuentemente se encuentran asociadas elementos de manglar exclusivamente, *Avicennia germinans*, hacia el frente del mar. En los playones más extensos del área, se han desarrollado proyectos de camaronicultura, tanto como en el costado norte como sur de la península de Barú.

Áreas de cultivos y pastos

Sobre arcillas no calcáreas se adelantan actividades agrícolas de subsistencia en las diferentes áreas: agricultura de rotación de cultivos y la agricultura migratoria, siendo esta ultima la más difundida en la región.

La agricultura migratoria una vez recogida la cosecha, sucede la anexión de la parcela al latifundio ganadero o al abandono que conduce a un rastrojo. Los principales cultivos son: arroz, Maíz, Yuca, Ñame, Frijol, Melón y Coco (Tierras bajas arcillosas entre Pasacaballos – Ararca y Santa Ana), también se siembran árboles frutales como Mango, Marañón y Ciruelo (*Spondias purpurea*), principalmente sobre terrazas arenosas bajas hacia la porción suroccidental del corregimiento de Barú sector Hatillo.



Tierras con cambio de uso hacia cultivos como Ciruela, Anón, Guanábana, Coco, Papaya, Plátano, Patilla, Maíz y Yuca. En zonas de lomas y colinas intermedias se observa el Bosque seco de Transición intervenido. N: 882657 – E: 1615762.



A parte de la deforestación, debida en muchos casos a la labor agrícola, a la obtención de material de construcción o a la extracción de leña y la elaboración de carbón de madera, el pastoreo es una de las más severas causales de degradación, pues gradualmente se eliminan las especies vegetales, particularmente en aquellas áreas con tendencia seca o bien por la existencia de capas impermeabilizantes de arcilla.

2.9.2 Comunidades de Animales asociadas a los ecosistemas terrestres

De acuerdo con lo señalado por el plan de manejo ambiental del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo, la fauna terrestre es poco diversa a escasa, depende del estado de la cobertura vegetal. La alteración que la vegetación de la península ha experimentado, especialmente a lo largo de la vía actual ha repercutido en la existencia de la fauna silvestre.

De las observaciones, entrevistas a pobladores locales y del estudio de la Universidad de Cartagena – CARDIQUE (1998), se puede establecer que la fauna de la península la componen principalmente los siguientes grupos:

Aves

Este grupo es el más conocido, también es uno de los más amenazados pues el fraccionamiento de los ecosistemas y la destrucción del hábitat son las causas más relevantes que día a día ponen en peligro de extinción a muchas especies.

Tabla 7. Listado de avifauna

Nombre común	Nombre científico
María mulata	<i>Quincallas mexicanus</i>
Gavilán	<i>Milvago sp.</i>
Gavilán cangrejo	<i>Buteogallus anthracinus</i>
Azulejos, Mieleros	<i>Coereba flaveola</i>
Papayero	<i>Saltator sp.</i>
Torcazas	<i>Columba spp.</i>
Cotorras	<i>Aratinga Pertinax</i>
Pelicanos	<i>Pelecanus occidentalis</i>
Tijereta	<i>Fregata magnificens</i>
Gaviotas	<i>Sterna spp.</i>
Canarios	<i>Sicalis flaveola</i>
Chupa huevos	<i>Cyanocorax affinis</i>
Pigua	<i>Milvago chimachima</i>
Martin pescador	<i>Ceryle alcyon</i>
Gallinazo – Golero	<i>Coragyps corenis</i>
Búho	<i>Rhynoptynx sp</i>
Sula	<i>Dactylatra dactylatra</i>
Aguila	<i>Buteo albicaudatus</i>
Cernicalo	<i>Falco sparverius</i>
Alcatraz	<i>Puffinus griseos</i>
Flamenco	<i>Phoenicpterus rubber</i>
Chorlos	<i>Calidris Spp.</i>
Chorlito	<i>Actitis macularia</i>
Pavo cucharo	<i>Ajaia Ajaja</i>
Pato	<i>Anas americana</i>
Laura	<i>Cathartes aura aura</i>
Guacharaca	<i>Ortalis sp.</i>
Perdiz	<i>Colinus cristatus</i>
Garza blanca	<i>Bulbucus ibis</i>

Cuervo	<i>Cyanocorax affinis</i>
Sinsonte	<i>Mimus polyglottos</i>

Fuente: Invenmar – UAESPNN – avistamientos propios.

De acuerdo con el Plan de Manejo del Parque Nacional Natural CRSB, en la zona se han reconocido 60 especies, de ellas al menos 25 migratorias como el Chorlito común (*Arenaria interpres*), el Chorlito moteado (*Actitis macularia*) y la Gaviota reidora (*Larus actricilla*).

Mamíferos

Dentro de los mamíferos, los cetáceos y los quirópteros son los grupos con significancia dentro del área.

Tabla 8. Listado de Mamíferos.

Nombre común	Nombre científico
Murciélagos	<i>Arteibeus planirostis</i> , <i>Carolia pertspicillata</i> , <i>Glossophaga sorisina</i> , <i>Sturmira sp.</i> (Universidad de Cartagena – CARDIQUE, 1998).
Zorra manguera	<i>Procion sp.</i>
Conejo	<i>Sylvilagus floridamus</i>
Sache	<i>Udoeicoleus</i>
Saino	<i>Layassu tajacu</i>
Oso hormiguero	<i>Mirmecophaga thrydactila</i>
Sarigüeya	<i>Dydelphys marsupialis</i>
Ardilla	<i>Siurus granatensis</i>
Mico araña	<i>Cebus arbirons</i>
Erizo	<i>Coendu restitus</i>
Venado	<i>Mazama sp.</i>

Fuente: Invenmar – UAESPNN – avistamientos propios.

Reptiles y anfibios

Los reptiles están representados por varias especies que registran hábitats muy diversos y que van desde acuáticos como las tortugas, hasta algunas serpientes y lagartos que habitan los bosques en la península. Las especies frecuentes en la zona son el Lagarto, Iguana, Icotea, Morrocoy, Babilla, Boa, Cascabel, Bejuquillo y Caimán.

Tabla 9. Listado de reptiles y anfibios

Nombre común	Nombre científico
Iguana	<i>Iguana iguana</i>
Lobitos o tipleros	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>
Gecos	<i>Gonatodes albugularis</i>
Boa	<i>Boa constrictor</i>
Cascabel	<i>Crotalus durissus</i>
Bejuquillo	<i>Leptophipes sp</i>
Salamandra	<i>Bolitogosa savage</i>
Rana	<i>Eleutherodactylus carmelitae</i> , <i>E</i> <i>insignatus</i> , <i>Atelopus sp</i> , <i>Hyla sp</i> .
Sapo negro	<i>Bufo marinus</i>
Carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>
Caguamo	<i>Caretta caretta</i>
Tortuga verde o Blanca	<i>Chelonya spp.</i>
Lagarto	<i>Pseudogonatodes furvus</i>
Lagarto	<i>Anolis sp.</i>
Lagarto	<i>Ameiba ameiba</i>
Lagarto	<i>Ameida festiva</i>
Lagarto	<i>Mayouba mayouba</i>
Salta arroyos	<i>Basiliscus basiliscus</i>
Babilla	<i>Caiman scleropus</i>
Morrocoy	<i>Goechelone carbonaria</i>
Cazadora	<i>Clelia clelia</i>
Coral	<i>Micrurus mipartitus</i>

Fuente: Invermar – UAESPNN – avistamientos propios.

Avistamiento Iguana.





2.10 AREAS BIOLÓGICAS VALIOSAS

Desde la perspectiva de la Planificación del Uso del Paisaje (PUP), las áreas valiosas se entienden como aquellos ecosistemas que son sobresalientes, ya sean ecosistemas naturales (arrecifes coralinos, bosques primarios, áreas naturales únicas, etc.) ó culturales (lugares de valor arqueológico, de valor arquitectónico, de potencial turístico, etc.).

Sobre el área de Barú, estudios anteriores han identificado áreas valiosas que requieren de conservación¹⁰, tales como:

- a) Arrecifes coralinos.
- b) Praderas de Fanerógamas.
- c) Fondos sedimentarios.
- d) Playas.
- e) Manglares.
- f) Bosque seco tropical.
- g) Recursos hídricos en cauces temporales.
- h) Lagunas costeras, veda de pesca y restricción de primera milla.
- i) Zonas de patrimonio arqueológico y cultural.

Todos y cada uno de los objetos definidos y mencionados tienen calidad de prioritarios para el equilibrio y sostenibilidad del sistema natural de Barú, debido a su singularidad y a su estrecha interrelación con respecto a los demás objetos y con respecto a la estructura socio económica y el turismo.

La caracterización de los arrecifes coralinos, praderas de fanerógamas, manglares y la interacción de estos con la fauna marina se presenta en los párrafos subsiguientes; en cuanto al bosque seco tropical, por presentarse en un grave estado de amenaza y por su singularidad en el sistema de áreas protegidas del país, fue caracterizado en el numeral correspondiente a los ecosistemas terrestres; con respecto a las lagunas costeras, áreas de protección hídrica por restricción de primera milla, veda de pesca y cauces temporales, se desarrollo el tema en el capítulo correspondiente a la hidrología; la descripción de las áreas de valor arqueológico y cultural se puede evidenciar en la caracterización del componente social de Barú.

¹⁰ Estudio técnico para la declaratoria del AMP, Resolución 679/2005. MAVDT-Invemmar

Ahora pues la inmensa importancia de la existencia de los fondos sedimentarios en la desembocadura del canal del dique, como área receptora y contenedora de sedimentos ha permitido la conformación de las playas del costado occidental de la península de Barú, con las características especiales que les son reconocidas actualmente, como se ha mencionado a lo largo del documento y que en conjunto con los demás objetos de conservación, brindan este conglomerado de condiciones que hacen tan atractiva la actividad turística en Barú.

Estas áreas valiosas del orden natural se describirán en los párrafos subsiguientes y se configuran como los objetos de conservación que se presentan en el anexo de planos.

2.10.1 Manglares

El manglar se considera valioso por mantener el equilibrio entre los ecosistemas terrestres y marinos, por su función como protector de litorales, por la fauna y flora asociada, por ser área de reproducción y crianza de varias especies de peces, moluscos y crustáceos de importancia comercial, entre otras funciones.

Las terrazas coralinas son valiosas, porque sustentan la cobertura vegetal de la península, y de su estabilidad dependen las actividades productivas de sus pobladores.

La producción neta de los manglares en las zonas donde hay suficiente lavado del suelo, se transfiere casi en su totalidad al mar como material vegetal o detritos. Este material compuesto principalmente de hojas y madera en descomposición tiende a acumularse entre las raíces, transformándose luego en detrito que puede ser transportado hacia el mar según el flujo hídrico de la zona. Los organismos detritívoros de diversos grupos lo aprovechan y transfieren energía a los sistemas marinos a través de la cadena trófica. (Sánchez-Páez, 2000).

Los mangles son excelentes evapotranspiradores, puesto que suplen significativamente de humedad a la atmósfera y al hacerlo, se tornan en fuente de enfriamiento natural para las comunidades cercanas. Actúan como sumideros naturales de CO₂ y fuente de materia orgánica e inorgánica y se constituyen en eslabones importantes en la cadena trófica, por su función como transferidores de energía a los sistemas secundarios. Así mismo, son excelentes detoxificadores y amortiguadores de inundaciones.

Los manglares sirven de refugio, así como de sitios de alimentación y anidación de diversas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Las larvas y juveniles de vertebrados e invertebrados encuentran refugio contra la depredación, en sus raíces y capturan alimento que luego se exporta hacia el mar, donde son consumidos o cuando, ya adultos, van a vivir a las praderas de la plataforma continental, al arrecife o al mar abierto. Sobre las raíces, crecen en forma abundante pequeños organismos: algas, hidrozoarios, esponjas, corales, anémonas, cirripedios, gasterópodos, bivalvos y crustáceos, que aprovechan el material orgánico en suspensión y luego son capturados por peces, jaibas, estrellas de mar y caracoles. (Sánchez-Páez, 2000).

Los manglares constituyen uno de los ecosistemas más frágiles, y por este motivo su protección es prioritaria, garantizando, mediante su gestión integral, la continuidad de la utilización de los recursos forestales, biológicos e hidrobiológicos. Adicionalmente, son formadores de suelos, protegen los litorales de la erosión costera, dan sombrío en las playas y le ganan terreno al mar, ya que por medio de sus raíces retienen las partículas que descargan los ríos y arroyos en el mar, así como el sedimento que llevan las corrientes de deriva costera.

Los manglares son ecosistemas abiertos y por tanto en ellos se lleva a cabo un gran flujo de materia y energía, principalmente desde adentro hacia afuera, en beneficio de ecosistemas adyacentes que dependen de alguna manera de energías de subsidio.

En cuanto a sus interacciones con los ecosistemas de arrecifes coralinos y pastos ó fanerógamas marinas; existen numerosas especies que realizan migraciones hacia las zonas de manglar con fines de reproducción, alimentación o refugio, especialmente peces, crustáceos y moluscos, que sirven como portadores de energía. Esto posibilita el establecimiento de tramas tróficas más complejas. Los manglares desempeñan un papel sobresaliente como importadores y exportadores de materia orgánica y nutrientes y además contribuyen a la protección de las costas y a su relativa estabilización y fijación de suelos.

- Bahía de Barbacoas

En el costado oriental de la población de Santa Ana se encuentra un manglar mono específico de tipo *Rhizophora mangle* con alturas aproximadas de 3 a 4 metros y una anchura promedio de 80 a 100 metros.

Desde la población de Santa Ana, hasta inmediaciones del caño de Lequerica, se aprecia una zonación clara de *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*. En muy pocos sitios se aprecia la especie *Pelliciera rhizophora*.

Por lo general los manglares que bordean esta zona presentan una altura aproximada de 10 a 12 m. hacia el oriente alcanza entre 8 y 15 metros.

Los principales manglares situados en la península de Barú, se encuentran tanto en la parte oriental como occidental, formando en algunas partes zonas extensas y en otras, zonas a manera de parches.

Las áreas en donde se encuentran formando zonas más o menos densas son:

Hacia la parte occidental de la península: Ciénaga de los Vásquez, Ciénaga de Portonaito, Ciénaga del Cholón, ciénaga del Pelao. Hacia el costado oriental de la península los principales manglares se sitúan en inmediaciones del pueblo de Barú, en la ciénaga del Mohán así como a lo largo de algunas lagunas costeras.

En general los manglares de Barú, crecen sobre sustratos de arena fina a gruesa o sobre sustratos de arena fina y lodo.

- Ciénaga de los Vásquez:

Los manglares de la ciénaga de los Vásquez, se encuentran a manera de una estrecha franja en donde predomina la especie *Rhizophora mangle* en un 95% aproximadamente, compuesto por arboles que oscilan entre los 3 a 7 metros de altura, sobre sustratos coralinos y arenosos principalmente, otras especies de manglar observadas en la zona fueron, *Avicennia germinans* y en la parte más distal de la ciénaga *Conocarpus erectus*.

- Ciénaga de Portonaito

El manglar dominante es *Avicennia germinans* junto con *Rhizophora mangle*, situado este ultimo sobre el costado de la ciénaga, formando una franja bastante delgada. Detrás de la anterior franja y hacia los costados nor oriental y suroriental de la ciénaga, se encuentran grandes playones salinos que en algunos casos tienen *Avicennia* en forma de parches. Hacia el costado norte de la ciénaga se encuentra

una camaronera abandonada sobre unos playones salinos. El estado de los manglares en general de esta ciénaga, no presenta graves problemas a excepción de algunos sitios en los que se evidencia tala. El tamaño o altura de estos árboles oscilan entre 2 a 4 metros aproximadamente. Entre sus raíces su fauna es bastante pobre debido a la predación principalmente de ostras.

Los manglares ubicados entre la ciénaga de Portonaito y a lo largo de playa blanca están conformados principalmente por *Avicennia* y *Conocarpus* en forma de parches y en algunas ciénagas detrás de playa blanca se aprecian algunos árboles de *Rhizophora*. En general toda esta zona está bastante deteriorada, debido principalmente a la tala indiscriminada para un posterior relleno así como por la contaminación por desechos sólidos, en donde se aprecian todo tipo de basuras, principalmente plásticos vidrios y latas. En el costado sur de la entrada de Portonaito, se evidencian grandes zonas de tala de manglar para la siembra de palma.

- Punta Iguana

En el sector denominado Punta Iguana, el tipo de mangle predominante es el *Rhizophora*, el cual presenta problemas tanto de tala como de circulación de aguas debido principalmente a que al pasar la vía que va a Barú dejaron solo un tubo para comunicar las aguas marinas con las de la laguna interna, por lo cual se aprecia deterioro en los manglares debido a la poca circulación de las aguas., así mismo, sobre el condominio allí construido se apreciaron evidencias de talas tanto de *Rhizophora* como de *Avicennia* principalmente.

- Ciénaga de Cholón

En general, hacia el costado occidental de la ciénaga, el manglar se sitúa en una pequeña franja y debido a las características del sustrato coralino, sus raíces no pueden penetrar en el suelo y por ello la altura de estos generalmente no sobrepasa los tres metros. Hacia el costado nor oriental de la península se aprecia una franja aproximada de 200 metros por un promedio de 12 metros de anchura, en donde se encuentra *Rhizophora* mangle con alturas que van entre los 4 a 7 metros. El costado oriental de la ciénaga, se encuentra en su mayoría poblado y se aprecian sitios en donde se está efectuando alguna tala.

Mangle rojo ciénaga de Cholón muelle N: 825338 – E: 1615641



Manglar islotes ciénaga de Cholón



La mayoría de las islas que se encuentran en medio de la ciénaga presentan problemas de tala y rellenos principalmente para construcción de cabañas privadas utilizadas para turismo.

En la isla lápiz ubicada en la entrada sur de la ciénaga del Cholón, el proyecto manglares, describe a esta como una franja de manglar de *Rhizophora mangle* de 2,5 a 6 metros de altura, tupido con ramificación desde la base, lo cual permite que las hojas hagan contacto con el agua. Posteriormente se encuentra *Conocarpus erectus* de 4,5 a 6 metros de altura y *Laguncularia racemosa* de 2 a 4 metros de altura en franja de 5 metros de ancho mezclado con árboles de playa como Uvito de playa (*Coccoloba uvifera*). En algunos sectores *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus* crecen como pequeños arboles solitarios en la playa o en franja en la orilla y junto a ellos se asocia el bejuco de leche (*Rhabdaenia biflora*).

Otros islotes presentan principalmente hacia los costados *Rhizophora mangle* con árboles de *Laguncularia* y *Conocarpus* hacia la parte interna. A pesar de encontrar talas en la mayoría de estos islotes, en algunos se están haciendo resiembras de *Rhizophora mangle*.

En la parte de sur de Cholón en donde se forma una especie de laguna, se aprecian árboles que oscilan entre los 6 a 8 metros de altura compuestos principalmente por *Rhizophora*. También en este sitio se apreciaron talas y rellenos con rocas coralinas y hacia la parte posterior árboles y arbustos de *Conocarpus erectus* y *Laguncularia racemosa*.

- Ciénaga del Pelao

Gran parte de esta ciénaga presenta graves problemas de talas masivas en algunos casos de grandes extensiones con fines de relleno y posterior construcción. Muchas de estas talas no se aprecian desde la orilla sino que las hacen dos o tres metros adentro para que no sean detectadas a simple vista por las autoridades. Hacia el costado sur occidental de la ciénaga se apreciaron quemados, pero los problemas más graves por extensión de las áreas taladas y relleno, se divisaron hacia el costado oriental y nor oriental de la ciénaga. En general el manglar es de poca altura a excepción de la parte situada en el costado sur en donde se aprecian árboles de *Rhizophora* de aproximadamente de 10 a 12 metros. La constitución de estos manglares está dada principalmente por *Rhizophora mangle* y en menor escala *Avicennia* y *Laguncularia*.

Manglar ciénaga del Pelao



- Punta sur de Barú

En el extremo sur de Barú, se presentan pequeñas lagunas en algunos casos comunicadas o en otros cerradas que por lo general se encuentran en un buen estado y donde se aprecia una sucesión de *Rhizophora mangle* de unos 4 a 5 metros de altura, seguida de una franja delgada de *Laguncularia racemosa* de unos tres metros de altura y por último sobre la parte ya consolidada, pequeñas plantas de *Conocarpus erectus*.

Manglar punta Barú



Así mismo, sobre el costado sur, se encuentran plantas de *Rhizophora mangle* de aproximadamente 20 metros de altura, con alturas que varían entre 4 a 5 metros y posteriormente *Laguncularia racemosa* con alturas promedio de 2 metros.

Hacia el costado sur oriental de Barú en el sitio denominado punta hormiga, se encuentran algunas plantas de *Rhizophora* de más o menos 30 metros de altura. Así mismo, cerca a este sitio se encuentran talas y detrás de esta *Laguncularia*.

- Ciénaga de Barú

La ciénaga de Barú se encuentra rodeada de *Rhizophora mangle* a excepción de lo que es el casco urbano. En general el manglar se encuentra en buen estado de conservación y domina la especie de *Rhizophora* y *Laguncularia*, la altura de estos manglares oscila entre 2 a 10 metros de altura.

Hacia el costado norte de punta platanal, hay una pequeña laguna costera que en sus bordes presenta una pequeña franja en forma de parche de *Rhizophora*, *Avicennia* y *Laguncularia*.

Manglar en ciénaga Barú afectado por hidrocarburos de las embarcaciones



Más hacia el norte de punta platanal, se encuentra otra pequeña laguna con *Laguncularia*, hacia la parte más interna y *Conocarpus* hacia los costados. Esta laguna por acción antropogénica se encuentra dividida en 2, es decir separaron sus aguas por linderos entre vecinos ocasionando de esta forma un grave problema ya que se cerró la comunicación de sus aguas entre la misma y el mar. Debido a la construcción de espolones.

El anterior problema también se aprecia en una laguna de forma alargada situada al costado oriental de ciénaga de Cholón en donde los inquilinos o dueños de los predios han separado las aguas por problemas de límites entre fincas y dejado de esta forma la laguna original separada en tres o cuatro sectores creando así problemas de eutroficación. Estas lagunas están constituidas principalmente por *Rhizophora* y *Avicennia*.

Manglar afectado en cienaguetas N: 824727 – E: 1614046 Mangle rojo muy intervenido (4-5 mt de altura).



Perdida del manglar

- Ciénaga del Mohán

La ciénaga del Mohán se encuentra bordeada en su parte externa cerca a la boca por la especie *Rhizophora mangle* que generalmente es de bajo porte, hacia la parte externa de esta, aumenta el tamaño de los manglares y se pueden apreciar las especies de *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*; de acuerdo al proyecto Manglares, se encuentra también la especie *Pelliciera rhizophorae*. En gran parte del borde de la ciénaga, se observa actividad antrópica principalmente construcción de caminos que dejan sin vegetación algunas zonas, cercas y claros en general; así mismo las raíces de *Rhizophora* no poseen ninguna evidencia de ostras en buen estado.



De acuerdo al proyecto Manglares, la altura externa del dosel no supera en la zona de mayor altura los 8 metros, manteniendo un promedio aproximado de 6 metros. En el interior del bosque el dosel va disminuyendo manteniendo un dosel de 3 metros y en el cual los arboles de *Pelliciera rhizophora* no supera los dos metros de altura y presentan una muy buena calidad de hoja a diferencia de las otras dos especies acompañantes.

2.10.2 Arrecifes Coralinos y praderas marinas

El área marina de Barú, contiene un complejo arrecifal, resultado de sucesivas etapas de construcción por comunidades coralinas en relación a los cambios de nivel del mar.

Su relieve irregular y posición privilegiada con respecto a la costa Colombiana, dan lugar a variados ambientes y asociaciones bióticas, por lo que se considera la comunidad coralina más desarrollada estructuralmente del Caribe continental Colombiano. Su escasa edad geológica y su cercanía al continente (aportes terrígenos y relativa poca profundidad), causan un menor desarrollo con respecto a los arrecifes oceánicos.

Particularmente, las áreas arrecifales del Caribe colombiano son de gran importancia científica, social y económica debido a: 1) la gran diversidad de especies y hábitats 2) el potencial de recursos bióticos y pesqueros de alto valor comercial, 3) al atractivo turístico, 4) el número elevado de pescadores, y comunidades que derivan su sustento de las explotación de estas áreas y 5) al buen estado de conservación y salud comparado con áreas aledañas como las del Caribe Panameño y Costarricense (Díaz., 2000; Barrios, 2000; Guzmán y Holst, 1993).

En general estas formaciones son consideradas como las áreas arrecifales de mayor importancia del Caribe Continental Colombiano, valiosas, desde el punto de vista, biológico, social y el económico. Los arrecifes de coral, son ecosistemas altamente productivos y de gran biodiversidad, (*Plan de Manejo del AMP Archipiélagos del Rosario y San Bernardo- Resolución 679 del 2005 – 39*). Representan un invaluable banco genético, así como una fuente de recursos pesqueros y de compuestos bioactivos para uso medicinal (Steer., 1997; irkeland, 1997).

Por su parte, el valor de los ecosistemas de pastos marinos radica en que son una fuente directa e indirecta de recursos pesqueros, ya que estos ambientes brindan refugio a una gran cantidad de peces y organismos de importancia comercial



durante sus fases juveniles. Adicionalmente, la estabilización de sedimentos por los rizomas y raíces evita la erosión, contribuyendo al mantenimiento de la línea de costa.

Los arrecifes coralinos son comunidades altamente productivas especialmente cuando interactúan con otros ecosistemas como manglares y fanerógamas marinas.

En estos medios pobres se desarrollan los arrecifes utilizando todos los niveles tróficos y ofertas de energía, incluyendo la solar, que es transformada por las algas simbióticas de los corales, haciendo que estas aguas pobres adquieran una gran capacidad de carga semejante a las más productivas de las zonas templadas. Esto se observa al analizar el esfuerzo de captura de peces en un arrecife (que no haya sido intervenido) el cual está entre 0,4 y 5,0 Ton/Km². (Prah H. Von y H. Erhard. 1985).

Sin embargo, el arrecife no solo es una alta fuente de energía y un sustrato de alimentación sino que actúa además como área nodriza y sustrato de protección a una infinidad de organismos, estructura estabilizadora de playas y como una verdadera barrera rompeolas que frena los procesos erosivos sobre las franjas costeras.

Los corales ocupan prácticamente todos los niveles tróficos: son organismos carnívoros, detritívoros, incorporadores de nutrientes disueltos e incluso actúan como organismos autótrofos capaces de realizar reacciones fotosintéticas con sus algas asociadas.

El asentamiento de polos de desarrollo turístico, está particularmente asociado a la presencia de áreas arrecifales en sus inmediaciones, dada la transparencia de las aguas, la calidad de las arenas de las playas y la riqueza escénica que caracteriza esos ambientes; a consecuencia de esto (descarga de desechos, extracción de materiales, rellenos, sobrepesca, deportes náuticos, anclaje de lanchas, uso de material arrecifal para construcción), los arrecifes han sufrido graves deterioros y por ende su pérdida de biodiversidad en muchos factores. (Díaz J. 1994).

Los arrecifes coralinos de la península de Barú son de dos tipos: de parche y de Barrera. La presencia de los arrecifes en la península de Barú se da solo en el costado occidental de esta, donde sus aguas son claras y las condiciones fisicoquímicas lo permiten. Su distribución se encuentra restringida en su mayor

parte desde punta gigante hasta el costado sur de la Península, pudiéndose encontrar estos también en algunas otras zonas como son: cerca a la ciénaga de los Vásquez y otros complejos arrecifales que se encuentran alejados de la costa y a cierta profundidad.

Los arrecifes de parche se encuentran principalmente distribuidos entre Punta Gigante hasta cercanías a punta Mojaculo en donde cambian por tipo barrera. Los arrecifes tipo barrera se extienden aproximadamente desde la Punta de Mojaculo casi en forma ininterrumpida hasta un poco más al sur de la ciénaga del Pelao; la rompiente en algunos casos es de muy pocos centímetros en otros aumenta hasta 1,5 metros aproximadamente.

Los arrecifes que se encuentran entre la ciénaga de Portonaito hasta el extremos sur de playa blanca, se caracterizan por presentar en la zona cerca a la costa praderas de fanerógamas marinas (*Thalassia testudinum*), con parches de arena guijarros y algas principalmente *Dictyota sp.* Estas praderas de *Thalassia testudinum* se encuentran en un muy buen estado, presentado sus frondas longitudes aproximadas que varían entre 15 a 30 – 40 cm. Se aprecian en estas praderas gran variedad de fauna como crustáceos, peces, gastropodos, bivalvos, esponjas, poliquetos, equinodermos, principalmente estrellas de mar, erizos y ofiuros.



Posteriormente se encuentran corales principalmente; *Montastrea annularis*, *Agaricia tenuifolia* y *Porites porites* (Sarmiento, 1981), que realizo varios transectos en esta zona que dan a conocer la presencia de otros corales como son: *Colpophylia natans*, *Millepora alcicornis*, *Millepora complanta*, *Millepora squarrosa*, *Porites astreoides*, *Ciderastrea radians*, *Ciderastrea sidérea*, y las algas dominantes *Condictyota sp.* y *Alimeda sp.* (Sarmiento, 1989), dan porcentajes de C.M. de coral vivo y coral muerto similar, 31,11% y 39,38% respectivamente, siendo la especie de

coral vivo dominante *Montastrea annularis* con una CMR del 35,6% y la especie vegetal de mayor CMR es *Dictyota sp.* con 63,3%.

En dos transectos realizados por Sarmiento (1989), en la parte occidental de la Península de Barú en los sitios de punta Mojaculo y el termino de la ciénaga de Cholón, encontraron que al inicio de estos se presenta una franja ancha de *Thalassia testudinum* con arena, continuándose con una zona de *Porites porites* seguida de *Agaricia tenuifolia*, presentando el valor más bajo de C.M. de coral vivo de las anteriores regiones (17,48%), y alcanzando la cobertura vegetal el más alto valor seguido por el coral muerto, 41,8% y 37,2% respectivamente. La especie de coral vivo dominante en los dos transectos fue *Porites porites* con una CMR de 43,19% y la especie vegetal es *Halimeda sp.* con una CMR de 78,2%.

Las formaciones coralinas de este sector se caracterizan por ser muy interrumpidas y con una gran mortalidad "vieja", especialmente cerca a la superficie,. Por su composición y morfología se puede presumir la existencia de un arrecife franjeante de *Acrophora palmata* con numerosos canales, hoy solo evidente por escombros muy erosionados en la mitad sur de la península (frente a la ciénaga de Cholón) y bordeando a Punta Gigante. Bajo la cresta se encuentran corales en regular estado como *Agaricia tenuifolia*, *Diploria spp.* y escombros de *A. cervicornis*. Esto es seguido hacia la costa por un canal lagunar donde predomina *Thalassia testudinum* sobre sustrato de arena y de cascajo de especies ramificadas, con algunos parches de *Porites porites*, generalmente muertos y colonizados por el alga *Dictyota sp.* Descendiendo por el lado expuesto se continua con una franja de corales mixtos (entre 5 y 8 metros de profundidad) con colinas grandes de corales masivos, que dan paso a una vertiente de *A. tenuifolia* y algas como *Lobophora variegata* y *Halimeda spp.* En Punta Gigante estos hábitats se encuentran en buen estado y a los 18 metros aparecen corales en forma de plato como *A. agaricites*, para terminar a los 26 metros con un plano levemente inclinado en el que predominan *Montastraea franksi* y grandes octocorales dispersos sobre arena.

En la parte más estrecha de la plataforma, es decir centro a norte de Barú, predominan cerca a la superficie, corales masivos dispersos sobre escombros de acroporidos, cascajo y arena y con abundantes algas frondosas y algunos planos inclinados con *Agaricia tenuifolia*, A los 25 metros se comienza a desaparecer el coral y se llega pronto a un plano arenoso profundo.

Isla periquito esta sobre la plataforma de Barú a 1,6 Km al W, rodeada en la parte somera de *Porites porites* y *Agaricia tenuifolia* en mal estado y sobre los que crecen *Dyctiota sp* y *P. astreoides*, principalmente.



En el extremo SW, rodeando a Punta Barú, no hay formación de Arrecife y la zonación de las especies coralinas no es tan definida. Se encuentran colinas de corales masivos dispersos sobre arena y cascajo, a poca profundidad (menos de 8 metros). Ellas están en buen estado a pesar de la alta turbidez del agua, que continua siendo evidente hasta el sur de Punta Arena.

3. Caracterización Sociocultural de Barú

3.1 DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA.

La península de Barú, según datos consultados en la estadística de Planeación Distrital, DANE (censo 2005), tiene una población de 7.731 habitantes distribuidos en tres corregimientos así: el 51.65% en Santa Ana, el 35.52% en Barú y el 12.83% en Ararca. El patrón demográfico en los centros poblados es nuclear, siendo Santa Ana y Barú donde más se evidencia esta situación. La península tiene un promedio de 5.1 miembros por familia y una tasa de natalidad de 2.9% muy superior a la de Colombia y del departamento de 2.12%.

Tabla 10. Distribución de la población y las viviendas en la península de Barú. Año 2007.

Corregimiento	Nº Habitantes	% Habitantes	Nº viviendas	%Viviendas
Barú	2.746	35.52	546	35.99
Santa Ana	3.993	51.65	748	49.31
Ararca	992	12.83	223	14.70
Total	7.731	100	1.517	100.00

Fuente: Planeación Distrital. SISBEN – Censo 2005

La Tabla 10, muestra que en los centros poblados de la península existen 1.517 viviendas aproximadamente. El corregimiento de Santa Ana tiene 748 viviendas que representan en 49.3% de total de viviendas y corresponden al poblado más grande de la Península. Ararca por su parte con 223 viviendas es el corregimiento más pequeño con 992 habitantes y el 14.7% de las viviendas de la Península.

3.1.1 Pirámide Poblacional

En el análisis de la población por edad y sexo, se observa que la población masculina representa el 49.5% y la femenina el 50.5% de la población total, existiendo un ligero predominio de las mujeres sobre los hombres (ver Tabla 11). Lo que nos indica que por cada 100 mujeres existen 97.98 hombres aproximadamente o que hay una relación de 0,98 hombres por cada mujer de la península.

Tabla 11. Distribución de la población de la península por sexo. Año 2007

Corregimientos	Masculino		Femenino		Femenino	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Barú	1.371	49.93	1.375	50.07	2.746	35.52
Santa Ana	1.956	48.99	2.037	51.01	3.993	51.65
Ararca	499	50.30	493	49.70	992	12.83
Total	3.826	49.49	3.905	50.51.	7.731	100

Fuente: Planeación Distrital. SISBEN - 2007

La población de la península de Barú es eminentemente joven, el 65,4% de la población son menores de 30 años, es decir, que de cada 100 personas 65 son menores de 30 años; el 23% se encuentra entre los 30 y 49 años y el 11.6% es mayor de 50 años.

Las personas en edad de trabajar representan el 70% de la población de la Península, lo que indica que cada 100 personas 70 están en edad laboral, de estos el 49.8% de la población en edad de trabajar es masculina y el 50.2% es femenina.

La Tabla 11, muestra que la mayor concentración de personas por grupos de edad se encuentran entre las edades de 0 a 4 años, representando el 13,3% del total de la población de la Península, la población de 5 a 9 años le sigue en orden de importancia este grupo representado el 12,25% del total, dentro de este grupo predomina la población femenina que representando el 6,5% del total; lo que confirma la juventud de la población.

El análisis de la pirámide poblacional de la Península, evidencia también que la población femenina supera a la masculina en casi todos los rangos de edad, pero estas diferencias son sutiles, la mayor diferencia se da en el grupo femenino que se encuentra en el rango de 5 a 9 años que supera en 0.78% al grupo masculino. La población femenina en edad reproductiva (15 a 49 años), representa el 51.8% del sexo y el 26.15% del total de la población, lo cual repercute en el predominio de la población joven.

3.2 SERVICIOS SOCIALES

3.2.1 Estructura Educativa de la Península de Barú.

Los corregimientos de Santa Ana y Barú cuentan con establecimiento de educación secundaria; en Ararca existe una escuela donde los niños pueden cursar hasta 9º, luego deben trasladarse a terminar sus estudios al corregimiento de Santa Ana. En este corregimiento funcionan dos establecimientos educativos, uno moderno que construyó la Fundación Santo Domingo con el apoyo de entidades gubernamentales y no gubernamentales de orden local e internacional con énfasis en turismo, pesca y artesanías, que funciona en convenio con el SENA, y una escuela de primaria oficial. La institución educativa de Barú es oficial pero es administrada por la Fundación Fe y Alegría.

Tabla 12. Estructura de la Educación en la Península de Barú. Año 2008

LUGAR	PLANTEL	Nº DE ESTUDIANTES	GRADOS
SANTA ANA	Inst. Ecológico Barbacoas	816	0º A 11º
	I.E SANTA ANA	756	0º A 11º
BARÚ	I.E LUIS FELIPE CABRERA DE BARÚ	1.150	0º A 11º
ARARCA	C.E ARARCA	225	0º A 9º
TOTAL		2.947	

FUENTE: Secretaria de Educación 2008.

De las Instituciones educativas se puede concluir que las aulas se encuentran en buen estado, no cuenta con locaciones deportivas óptimas, los profesores provienen en su mayoría de Cartagena, en las instituciones de naturaleza oficial, el material didáctico que utilizan es deficiente y este se ha conseguido gracias a la gestión de los recursos y la comunidad en general. Las instituciones educativas Ecológico de Barbacoas y Luís Felipe Cabrera son las que registran mejores dotaciones y mejor estado de conservación.

En la península de Barú el 35% de la población asiste a centros educativos (escuelas, guarderías, centro de capacitación no formal etc.) y recibe algún tipo de instrucción formal y/o informal, el 65% de la población restante no asiste a la escuela, el corregimiento de Santa Ana reporta la mayor participación de asistentes a centros educativos con el 17.9% del total de la población.

Tabla 13. Asistencia de la población de la Península de Barú a centros educativos.
Año 2008.

ASISTENCIA A CENTRO EDUCATIVO	BARÚ		SANTA ANA		ARARCA		TOTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Si asiste	1.022	37.22	1.383	34.64	302	30.44	2.707	35
No asiste	1.724	62.78	2.610	65.36	690	69.56	5.024	65
Total	2.746	100.00	3.993	100.00	992	100.00	7.731	100

Fuente: Planeación Distrital. SISBEN.

3.2.2 Nivel de instrucción

En la **península** de Barú el nivel educativo es bajo, ya que el 28.7% de la población no sabe leer ni escribir, en tanto que el 71.3% tiene algún nivel de instrucción (primaria, secundaria, universitaria, tecnológica).

Tabla 14. Niveles de instrucción en la Península de Barú. Año 2008.

Nivel de instrucción	BARU		SANTA ANA		ARARCA		TOTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Ninguno	713	25.97	1.141	28.58	363	36.59	2.217	28.68
Primaria	1.272	46.32	1.785	44.70	453	45.67	3.510	45.40
Secundaria	743	27.06	1.057	26.47	175	17.64	1.975	25.55
Técnica	7	0.25	4	0.10	0	0.00	11	1.14
Superior	9	0.33	6	0.15	1	0.10	16	0.21
Postgrado	2	0.07	0	0	0	0.00	2	0.03
total	2.746	100.00	3.993	100.00	992	100.00	7.731	100.00

Fuente: Planeación Distrital. SISBEN.

La anterior tabla muestra que el 45.5% de los habitantes de la península han cursado el nivel de la primaria, esta tendencia se mantiene en todos los corregimientos de la península. El 25.5% de la población ha cursado hasta la secundaria, siendo Santa Ana y Barú los corregimientos con mayor participación en este nivel, la población de Ararca es menor (17.6%) dado que en este lugar la escuela tiene sólo hasta 9°.

Los niveles de educación siguientes a la secundaria (técnica, superior, y postgrado) en la península de Barú son muy bajos, pues sumados en su conjunto alcanzan el 0.38% del total de la población. El nivel superior sobresale con una participación del 0.21%, siendo Barú el corregimiento donde los jóvenes tienen más posibilidades de adelantar estos estudios en la ciudad de Cartagena.



En los corregimientos de Santa Ana y Barú, la tasa de alfabetismo es de 74.3%, lo que nos indica que por cada 100 personas mayores de 10 años 71 aproximadamente saben leer y escribir, mientras que en el corregimiento de Ararca esta cifra es de 63.4%.

Así mismo, la tasa de analfabetismo es de 28.7% cifra bastante alta si se considera la cercanía de estos corregimientos a Cartagena, dentro de este porcentaje se encuentran personas adultas que no tuvieron oportunidad de estudiar y otra por problemas físicos.

3.2.3 Salud

La salud es considerada un factor preponderante para el normal desarrollo de una región, está a cargo del estado a través del servicio social de salud. Los servicios de salud dentro de sus funciones básicas están, la de reinmersión de enfermos, la educación sanitaria y el trabajo preventivo dentro de los programas de atención primaria en el ámbito de la salud pública.

La península de Barú cuenta con dos puestos de salud uno en Barú y otro en Ararca y una clínica de primer nivel en Santa Ana, la red de salud de la península es administrada y financiada por la fundación Mario Santo Domingo, presenta una infraestructura adecuada que le permite garantizar una buena prestación de servicios básicos de salud.

La clínica de Santa Ana, presta los servicios de consulta externa de medicina general, consulta de especialistas, consulta y controles médicos de los programas de promoción y prevención, asignación de partos, hospitalización, odontología y actividades comunitarias entre otros. La clínica cuenta con 4 médicos y 6 enfermeras que atienden por turnos las 24 horas, todos los días de la semana, la dotación de este centro es completa y la atención es oportuna y eficiente.

En el puesto de atención de Ararca, la clínica atiende a la población una vez por semana, a través de jornadas de prevención de enfermedades, embarazos y manejo del agua almacenada. En caso de urgencias se envía la ambulancia que traslada al paciente hasta la clínica Santa Ana. Las instalaciones del puesto de salud de Ararca son utilizadas por el SENA para realizar capacitaciones en el corregimiento.

En el corregimiento de Barú, en el puesto de salud, atienden 2 médicos y una enfermera de lunes a viernes, los fines de semana atiende solo un médico. En este



puesto de salud, se presentan los primeros auxilios, y regularmente se realizan campañas de vacunación.

Para atender enfermedades complejas, los habitantes de la península deben trasladarse hasta Cartagena; lo cual se dificulta especialmente para los habitantes del corregimiento de Barú, dado los inconvenientes que se presentan con el transporte, máxime si los traslados se hacen en horas de la tarde y/o noche.

Según información suministrada por la Fundación Mario Santo Domingo¹¹, durante el primer semestre del 2007, el 87.8% de las consultas externas corresponden a medicina general, el 11.4% a consultas ginecológicas y el 0.9% a consultas de urología.

Entre las causas más frecuentes de atención en la consulta externa durante este periodo figuran: la parasitosis intestinales con el 18.1% del total de las causas clasificadas, las infecciones respiratorias agudas con el 16.9%, las infecciones del tracto urinario con el 14.8%, cefaleas con el 10.6%, las enfermedades ácido pépticas con el 10.4% y con menor participación la vaginitis, rinofaringitis aguda, lumbalgia, EDA sin deshidratación entre otros.

Cabe anotar que todas estas patologías tienen en común los factores higiénicos ambientales, relacionados con el inadecuado manejo del agua y alimentos de los animales, la basura y los desechos biológicos, que pese al mejoramiento en la prestación de los servicios públicos (gas, electricidad, recolección de basuras, e instalación de piletas de agua potable), la comunidad está lejos de alcanzar mejores resultados en salubridad debido a la falta de costumbre de las personas en el manejo de estos servicios.

Las primeras 4 causas de mortalidad, son la hipertensión esencial, el trastorno relacionado con la duración de la gestación, el síndrome de dificultad respiratoria y el ataque con arma de fuego, que suman 27% del total de muertes.

La clínica también realiza programas de prevención y promoción en la península, el que más actividades tiene desarrolladas es el de planificación familiar (41.2%), seguido de los programas de vacunación (34%), crecimiento y desarrollo (10.7%), control prenatal (8.8%), hipertensión arterial (3.3%) y adolescentes (1.9%). En general se presenta una disminución de las tasas de mortalidad en los distintos

¹¹ Fundación Julio Mario Santo Domingo, fundación Centro Médico del Norte. Perfil Epidemiológico de la isla de Barú. Informe de Actividades Consolidado. Primer semestre de 2007.

grupos, lo que puede interpretarse como una mayor actividad de prevención y de cobertura de los servicios de salud.

En cuanto a la afiliación al sistema vigente en salud, la tabla N° 15 muestra que el 75.35% de la población total de la península no está amparado por el sistema, el 22.78% está afiliado por el SISBEN, el 10.1% está afiliado como beneficiario al sistema y solo el 0.81% de la población total se encuentra vinculado al sistema de seguridad como empleado cotizante, siendo Barú con el 1.13% y Santa Ana con el 0.78% los corregimientos con mayor participación, lo que refleja la falta de empleo formal en la península.

Tabla 15. Afiliación vigente al sistema de salud de los habitantes de Barú. Año 2007.

Afiliación vigente en salud	BARÚ		SANTA ANA		ARARCA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No está afiliado	2128	77.49	3182	79.69	515	51.92	5825	75.35
Afiliado por F Militares, ECOPELROL, Magisterio	7	0.25	2	0.05			9	0.12
Afiliado Directo ISS	12	0.44	17	0.43	1	0.10	30	0.39
Afiliado directo diferente al ISS	12	0.44	12	0.30			24	0.31
Afiliado como beneficiario	36	1.31	41	1.03	1	0.10	78	1.01
Afiliado por el SISBEN	550	20.03	736	18.43	475	47.88	1761	22.78
Pertenece a Resguardo Indígena	1	0.04	3	0.08			4	0.05
TOTAL	2.746	100	3993	200.00	992	100.00	7731	100.00

Fuente: Planeación Distrital. SISBEN

3.3 VIVIENDA

En la península Barú. El 96.24% de la población habita en casas, manteniéndose esta constante en todos los corregimientos de la península. El 3.7% de la población vive en cuartos de algunas viviendas, Santa Ana es el corregimiento donde más se

presenta esta tendencia con una participación del 4.7% y Ararca es donde menos se da esta tendencia con una participación del tipo de vivienda en la península de Barú.

3.3.1 Condiciones de vivienda

Materiales de los pisos. El tipo de material predominante en los pisos es el cemento con un 77.5% del total de las casas de los corregimientos, seguido por la de tierra con un 12.8% y en última instancia los pisos de baldosa con un 9.3%.

El 81% de las viviendas de Santa Ana tienen pisos de cemento, el 19.2% de las viviendas de Ararca tiene pisos de arena y el 14.6% de las viviendas de Barú tienen pisos de baldosa; siendo estos los corregimientos con mayor participación en cada una de estas categorías de análisis. En el corregimiento de Barú se observa la mejor calidad en pisos de las viviendas ya que cuentan con menos participación de pisos de tierra.

Materiales de paredes. El material de las paredes predominante en la construcción de las viviendas en la península de Barú es el cemento con una participación del 88.8% del total de las viviendas, en segundo lugar la madera que representa un 8.6% y por último las construcciones en bareque con un 1.4% del total de las viviendas de la península.

Los corregimientos de Santa Ana y Ararca cuentan con el mayor número de viviendas construidas en bloques y cemento con una participación del 96.2% y 90.6% y el corregimiento de Barú cuenta con el 20.5% de las casas construidas en madera lo que se constituye en la mayor participación de este material en la península.

Tenencia de la vivienda. En la península de Barú, el 57,6% de la población cuenta con viviendas propias, el 12,5% está pagando sus viviendas. Sólo el 13.4% de la población paga arriendo y el 16.4% vive en calidad de cuidandero y/o vigilantes en predios que no les pertenecen a sus familias.

Amenazas y riesgos de las viviendas. Según la percepción de los habitantes de la península de Barú, el 90.5% de sus habitantes consideran que las viviendas no presentan ningún tipo de amenazas naturales ni antrópicas. El 5.7% de los habitantes de la península sienten que su mayor amenaza son las inundaciones por aumento del nivel del mar.

El corregimiento con mayores reportes de viviendas amenazadas es Santa Ana, donde el 10% de las viviendas han padecido de inundaciones durante el último año (ver Tabla 16.)

Tabla 16. Amenazas de las viviendas de la Península de Barú.

Amenazas de las viviendas	BARÚ		SANTA ANA		ARARCA		TOTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Ninguno	490	89.74	662	88.50	222	99.55	1.374	90.57
Inundación	10	1.83	75	10.03	1	0.45	86	5.67
Otros	46	8.42	11	1.47		0	57	3.76
Total	546	100	748	100	223	100.00	1.517	100

Fuente: Planeación Distrital. SISBEN

3.3.2 Número de personas por vivienda.

En la Península de Barú habitan en promedio 5.1 personas por vivienda, siendo el corregimiento de Santa Ana el que se ubica por encima del promedio con una participación de 5.34 habitantes por vivienda, Barú y Ararca por su parte se ubican por debajo del promedio con una participación 5.03 y 4.45 habitantes por vivienda.

3.4 ASPECTOS CULTURALES

En la península de Barú cada corregimiento celebra con gran fervor, fiestas en honor a sus santos patronales, las que incluyen ceremonias religiosas (misas, bautizos y procesiones) y bailes populares.

Ararca celebra sus fiestas el 3 de noviembre en honor a San Martín de Porras, Santa Ana el 26 de julio en honor a Santa Ana y Barú el 3 de mayo en honor a la cruz de mayo, estas fiestas tienen una duración de tres días o mas de acuerdo con el presupuesto de los asistentes. En los tres corregimientos también se celebra de manera muy emotiva el 16 de julio, el día de la virgen del Carmen. Estas fiestas se caracterizan por utilizar bandas musicales y potentes maquinas de sonido, para amenizarlas.

3.5 ASPECTOS POLÍTICO-ORGANIZATIVOS

3.5.1 Presencia Institucional.

En los corregimientos de la península de Barú, la presencia institucional la hace el estado mediante la presencia de la policía, instituciones educativas y programas comunitarios; y las organizaciones no gubernamentales mediante fundaciones que trabajan a favor de la comunidad.

El corregimiento de Ararca es el de menor presencia institucional, no hay policía, ni inspector, no existe atención en el puesto de salud ya que en este lugar solo atiende actividades de prevención de enfermedades una vez por semana. El corregimiento tiene una escuela pública, un comedor comunitario, tres hogares comunitarios y el SENA hace presencia mediante programas de capacitación en turismo y pesca.

El corregimiento de Santa Ana, tiene un puesto de policía sin inspector, una escuela pública, un puesto de salud, dos comedores y varios hogares comunitarios. De acuerdo con las entrevistas realizadas en el Corregimiento, la percepción de los habitantes con respecto a la policía no es favorable.

El corregimiento de Barú, tiene policía e inspector de policía, una escuela pública, un puesto de salud, 13 comedores y 2 hogares comunitarios. La policía y la escuela gozan de gran aceptación entre la comunidad y consideran que los servicios prestados son de buena calidad. En la actualidad la inspectora de Barú presenta un problema de invasión de tierras en las zonas cercanas al corregimiento por donde terminará la carretera.

El Parque Corales del Rosario hace presencia en la península, mediante diferentes proyectos. En Barú apoyan a las mujeres cabeza de familia que operan el eco hotel Casa Azul mediante la promoción del lugar, apoyan también a los prestadores de servicios turísticos de la playita de Cholón en procesos de capacitación y fortalecimiento organizacional. En la escuela pública de Santa Ana llevan a cabo programas de educación ambiental con el apoyo de la secretaria de educación, en el que participa toda la comunidad educativa y busca la construcción de cartillas educativas sobre especies marinas amenazadas y manejo integral de residuos sólidos. Parques Nacionales adelanta la señalización del canal de navegación y las zonas de fondeo en Cholón, entrada a la Ciénaga de Barú y Playa Blanca.



Las organizaciones no gubernamentales que hacen presencia en la península, son la Fundación Mario Santo Domingo, la Fundación Hernán Echevarría y la Fundación Mamonal.

La fundación Mario Santo Domingo hace presencia en la península desde 1992, tiene a su cargo la administración de la salud a través de la Clínica de Santa Ana y los puestos de salud de Barú y Ararca y el Colegio Ecológico de Barbacoas que funciona en convenio con el SENA para las áreas de énfasis (turismo, pesca, artesanías). La fundación retiró sus programas de extensión a la comunidad hace dos años, en la actualidad solo maneja el taller de artesanías donde trabaja un grupo selectivo de jóvenes que recibió el apoyo en la comercialización, imagen y diseño de sus productos. Los tenderos y comerciantes menores reciben apoyo a través de micro créditos. Estos programas se manejan a través del colegio.

La Fundación Hernán Echevarría, inició su trabajo en la península desde el año 2006, mediante la construcción de un centro comunitario y una sala de Internet y telecomunicaciones en Santa Ana.

3.5.2 Organización Comunitaria

Los corregimientos de la península tienen juntas de acción comunal. Los miembros de las juntas de Santa Ana y Barú no gozan de la popularidad necesaria ni tienen una imagen favorable frente a su comunidad.

Entre los principales logros de la junta de acción comunal están: la consecución de bingos con agua potable para el corregimiento de Barú en la época seca, la capacitación a pobladores artesanos dedicados a trabajar la madera y collares así como amas de casa que elaboran dulces y conservas, los cuales están organizados formalmente en un proyecto comunitario. Estas capacitaciones se hacen con el apoyo del SENA y la Fundación Fe y Alegría que administra la escuela.

En Ararca la junta de acción comunal logró la construcción de aulas y un comedor escolar dentro de la escuela. Esta obra se hizo con el apoyo de la Fundación Mamonal y Cementos Argos. En Ararca cincuenta promotores turísticos, miembros de la comunidad, capacitados por el SENA, se organizaron en la cooperativa eco Turística "Acoarisba" con el fin de presentar sus servicios a los visitantes.



4. Caracterización de la economía de Barú

La estructura económica de Barú está subordinada a un patrón de centro periferia, en donde, el centro posee una especialización en servicios turísticos, portuarios e industrial. En esta relación de subordinación, Barú, por fenómeno de emergencia ha logrado cambiar su estructura económica, que pasa de una economía de subsistencia basada en la agricultura y la pesca, a capturar mercado para los servicios turísticos y de producción artesanal.

A pesar de que el territorio ha podido integrar nuevas actividades a su estructura económica, esta sigue teniendo un carácter informal, con baja capacidad de factores de producción, como capital y recursos humanos con la preparación suficiente, para volcar las actividades turísticas como un elemento decisivamente jalonador de la economía.

Si se observa la economía de Barú en la morfología del contexto del sistema subregional que conforma Cartagena, son visibles los desequilibrios económicos y una gran diferencia en cantidad y calidad de equipamientos colectivos en los municipios del Departamento y entre estos y la Capital.

De esta manera se puede definir que Barú posee una estructura económica diversificada en actividades de baja capacidad de encadenamiento y construcción de tejidos económicos, que puedan de alguna manera reflejarse en las condiciones de vida de los pobladores.

4.1 ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN DE LA PENÍNSULA DE BARÚ

La estructura económica de Barú muestra una composición de actividades por sectores productivos de la siguiente manera;

4.1.1 Sector primario

Pesca. A pesar de ser una actividad con fuertes restricciones, se convierte durante todo el año en la principal fuente generadora de empleo. Los pobladores de Santa Ana y Barú viven principalmente de esta actividad. En Barú existe una cooperativa

de pescadores conformada por aproximadamente 24 cooperados, las principales artes de pesca utilizadas por los agremiados son el cordel y el arpón. Entre las especies producto de la pesca figuran: Pargo, Mulato, Pargo Rojo, Cherna, Carito, Picúa, Ronco, Mero y Saltona. El producto de la pesca de la cooperativa es comercializado en más de 50% en Cartagena y Playa Blanca. En la península existen aproximadamente ocho compradores que funcionan bajo una estructura tipo oligopsonio. Otros compradores de diversos orígenes llegan directamente a demandar productos pesqueros a Barú, que comercializan luego en Cartagena.

La agricultura y la ganadería son reglones de menor importancia dentro de la península y generan poco empleo. Entre los cultivos tradicionales se encuentran: el maíz, arroz, yuca, plátano, ciruela, patilla, melón, coco, mango, níspero y anón, cuyas cosechas permiten el autoconsumo y el abastecimiento de la población local. La extensión de los terrenos agrícolas generalmente no excede las dos hectáreas y se cultivan en su totalidad; las Principales áreas de cultivo son la vía al Hatillo y el sector del bongo.

4.1.2 Sector Secundario.

Manufactura de Artesanías. Las artesanías son un reglón importante de la economía local, existen más de 100 personas distribuidas en 13 talleres dedicados a esta actividad. Las artesanías son elaboradas por los nativos con diversos materiales como madera, coco, totumo y carachuchas, que se venden en el sector turístico de Playa Blanca. En Barú predominan las familias dedicadas a esta actividad; algunos aseguran una estabilidad en la generación de ingresos sobre todo en temporadas altas. Las ventas de artesanías se hacen a turistas principalmente en las instalaciones hoteleras de las islas del Rosario y en los sitios turísticos de la península.

Acuicultura. Es otro renglón de la economía, se desarrolla con cuatro fincas camaroneras localizadas al norte y oriente de la península. Barú Shrimp Company se ubica al extremo nororiental de la península, sobre el margen derecho del carretable actual existente en el primer kilómetro de la vía, AMC asentada en el margen occidental de la Ciénaga Honda y margen derecho de la vía en sus primeros kilómetros, Reforestadora del Caribe entre la Ciénaga de los Vásquez y Ciénaga Honda y norte de la península y Camaronera Barú en el extremo oriental de la península y la población de Santa Ana, limitando con la bahía de Barbacoas.

4.1.3 Sector Terciario

Turismo. La actividad turística es otro renglón de la economía local, que genera empleos supeditados a las temporadas vacacionales. El turismo se desarrolla a lo largo de la línea de costa especialmente en Playa Blanca, Portonaito, Playetas, Ciénagas de Cholón (Barú Beach Resort). Y de Barú (Casa Azul), aprovechando la suave y cálida brisa marina, las aguas cristalinas, la playa blanca, la riqueza natural y su tranquilidad, para brindar una oferta de restaurantes, deportes náuticos y transporte hacia las islas, la playa de los muertos y la zona del club Punta Caimán, donde se realizan actividades recreativas en general.

El sector la playita, a pesar de su poca amplitud, es muy concurrido por los turistas. En el corregimiento de Barú, se viene desarrollando el eco hospedaje comunitario liderado por mujeres de la península. La falta de agua potable y de servicios básicos por parte del sector informal, se convierte en los principales problemas que hacen no competitivo a este sector.

4.2 CAPACIDAD EMPLEADORA DE LA ECONOMÍA DE BARÚ.

4.2.1 Población en edad de trabajar.

La Península de Barú cuenta con el 70% de su población en edad de trabajar, sin embargo no toda la población de la península de acuerdo a su edad e instrucción se encuentra disponible para desarrollar una actividad económica; por cual se divide a la población en habilitada e inhabilitada para determinar la capacidad laboral.

De la población en edad de trabajar hacen parte el 26.7% de la población económicamente activa y el 73.3% de la población económicamente inactiva, este porcentaje incluye las amas de casa, estudiantes, jubilados, infantes menores de 10 años y ancianos mayores de 64.

4.2.2 Población económicamente Activa (PEA)

El 38.2% de la población en edad de trabajar en la península de Barú es económicamente activa, de este grupo el 93% hace parte de la población que tiene algún tipo de actividad remunerada y/o se encuentran en condiciones de ayudantes de familiares trabajando sin remuneración, por lo menos 15 horas a la

semana y el 7% del grupo restante no trabajó e hicieron diligencias para conseguir trabajo.

Estas cifras muestran con respecto a la población total de la península, que sólo el 25% de la población está laborando y recibe algún tipo de remuneración por ello, que el 2% de la población a pesar de estar apta para trabajar, no ha conseguido trabajo ya que en la península no participa del proceso productivo.

Tabla 17. Población ocupada y desocupada por corregimiento.

Población Total	SANTA ANA			Ararca			Barú			Total		
	Nº	%	%Total	Nº	%	%Total	Nº	%	%Total	Nº	%	%Total
	3993			992			2746			7.731		
Población en edad de trabajar P.E.T	2799	70.1	70.1	700	70.6	70.6	1908	69.5	69.5	5.407	69.9	69.9
Población económica/ activa	1050	37.5	26.3	312	44.6	31.5	701	36.7	25.5	2.063	38.2	26.7
Ocupados	986	93.9	24.7	286	91.7	28.8	647	92.3	23.6	1.919	93.0	24.8
Desocupados	64	6.1	1.6	26	8.3	2.6	54	7.7	2.0	144	7.0	1.9
Población Econ./ Inactiva P.E.I	2943	73.7	73.7	680	68.5	68.5	2045	74.5	74.5	5.668	73.3	73.3
P.E.I Amas de casa, estudiantes ,Inválidos	1749	62.5	43.8	388	55.4	39.1	1185	62.1	43.2	3.322	61.4	43.0
Población menor de 10 y mayor de 64 años.	1194	93.9	29.9	292	29.4	29.4	860	31.3	31.3	2.346	30.3	30.3

Fuente: Planeación Distrital. SISBEN

4.2.3 Población Económicamente Inactiva (PEI)

La PEI absorbe la mayor parte de la población, representa el 73.3% de los habitantes de la península. En esta categoría se encuentran las personas que no

reciben remuneración por su labor se identifican como amas de casa, estudiantes, la población menor de 10 años, los ancianos, los inválidos y los jubilados.

Tabla 18. Población Económicamente Inactiva

Población	Santa Ana		Ararca		Barú		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hogar	848	28.52	247	36.32	539	26.36	1634	28.68
Estudiantes	927	31.18	140	20.59	667	32.62	1734	30.43
Ancianos	191	6.42	41	6.03	116	5.67	348	6.11
Jubilados	1	0.03	0	0.00	1	0.05	2	0.04
Inválidos	3	0.10	1	0.15	0	0.0	4	0.07
Menores de 12 años	1003	33.74	251	36.91	722	35.31	1976	34.68
Total	2973	100	680	100	2045	100	5698	100

Fuente: Planeación Distrital. SISBEN

De la Tabla 18, se puede concluir que la población en edad de trabajar el 61.4% no reciben remuneración por las actividades que realiza como las amas de casa y los estudiantes que participan con el 28.6% y 30.4% respectivamente en esta categoría.

Las amas de casa representan el 21.4% de la población total y son las personas que en muchas ocasiones hacen las veces de jefes de hogar. Los estudiantes representan el 22.4% de la población total, a este grupo pertenecen los mayores de 11 años: el grupo de estudiantes es uno de los que más afectan el potencial de la fuerza de trabajo activa dado que el 47.2% de la población es menor de 19 años, tiempo en que se desarrolla la etapa escolar.

La población menor de 12 años son los que más representan tiempo dentro de la PEI con el 34.68% y el 25.5% de la población total de la Península, corroborando la existencia de una población joven.

Los ancianos mayores de 64 años, representan el 61% de la población inactiva y el 4.5% de la población total de la península. Cabe anotar que muchas de las personas incluidas dentro de este segmento siguen vinculadas al proceso productivo, principalmente como pescadores y pequeños agricultores.

Los jubilados y los inválidos son los grupos de menor participación dentro de la PEI, se encontró solo 2 jubilados y 4 personas invalidas del total encuestado, que representan al 0.3% y el 0,05% respectivamente de la PEI y el 0.04% y 0.07% de la población total.



4.3 TENDENCIAS DEL SECTOR ECONÓMICO EN BARÚ

La península de Barú posee una serie de bienes y servicios ambientales que la hacen comparativamente atractiva para los sectores turísticos, inmobiliario y acuicultura.

En la actualidad el desarrollo de la península apunta hacia el sector turístico, por esto el gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo viene adelantando esfuerzos orientados a establecer la plataforma para la realización de un macroproyecto turístico encaminado a la ampliación de esta actividad, oficializada mediante documento CONPES 3333.

El megaproyecto incluye la construcción de cuatro hoteles de 250 habitaciones, dos mil villas, un campo de golf de 18 hoyos, un centro comercial, una marina internacional, un centro de salud, y un centro de convenciones que atraerán 400 mil nuevos turistas al año. En su fase de construcción, el proyecto generaría más de mil empleos directos, cifra que en su fase de operación será de 2.120, que junto a los 577 empleos indirectos permanentes derivados de la puesta en marcha del complejo turístico, se convertirán en una opción de bienestar para la comunidad de la Península de Barú.

Según la información del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el proyecto contempla un área de 438.8 hectáreas, con 2.8 kilómetros de playa, de la cual, el estado posee 249.1 hectáreas, con 2.11 kilómetros de playa. Es decir, el gobierno participa con el 56.8% de los terrenos que según avaluó del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) tienen un valor comercial de 68.750 millones de pesos, con una participación estatal del 64%.

Sobre los beneficios a la comunidad, además de los empleos generados, el Ministerio precisó que próximamente se iniciara la construcción de una vía pavimentada entre el corregimiento de pasacaballos y Barú, además de muchos otros, como la capacitación de los integrantes de la comunidad de la zona, en temas relacionados con la prestación de servicios turísticos.

5. Caracterización del turismo

5.1 EL TURISMO EN EL CONTEXTO SUBREGIONAL DE BARÚ

Cartagena es el destino turístico nacional más vendido y es el tercer destino del país que más recibe turismo extranjero; estos últimos provenientes, en su mayoría, de España, USA, Chile, Italia y Alemania (MCIT). La demanda turística en Cartagena, según el Plan Maestro de Turismo, se caracteriza por ser principalmente nacional, teniendo en cuenta que el 80,5% de los turistas proceden de otras regiones del país, mientras que el 19,5% del mercado pertenece a turismo extranjero. Además, Cartagena y su área de influencia, dentro de la cual se encuentra la península de Barú, es considerada como “destino prioridad 1”, lo que lo convierte en un elemento fundamental para el posicionamiento global de la región.

En cuanto a recursos, Cartagena concentra un importantísimo capital cultural material e inmaterial, combinado con oferta de playa (no muy buena en su propio medio urbano, pero con excelentes potenciales en Barú y Tierrabomba) y relictos naturales cercanos con valor para ecoturismo (inmediaciones del Canal del Dique e Islas del Rosario).

Cartagena de Indias fue declarada por la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1984. Desde entonces se consolidó como destino cultural, destacando el valor patrimonial de su centro histórico. Paralelamente se ha venido desarrollando un sector turístico más moderno, en el que se destaca la infraestructura nueva, el comercio y el turismo de sol y playa. Por otro lado, la actividad de Congresos y Convenciones se considera como un segmento emergente del turismo en Cartagena.

Por sus características, la Bahía de Cartagena es escenario de actividades de transporte marítimo internacional, nacional, cabotaje mayor y menor, turismo, pesca y deportes náuticos. Gracias a esto, ha aumentado la llegada de cruceros, que repercute en un mayor número de turistas extranjeros.

De acuerdo a lo anterior, y a los resultados obtenidos en un estudio reciente realizado por la Universidad de Cartagena y la Corporación Turismo de Cartagena, la ciudad cuenta con una gran variedad de atractivos turísticos, considerados como

unos de los más importantes del país. La distribución de dichos atractivos se observa en la Tabla 19.

Tabla 19: Distribución de los atractivos turísticos de la ciudad de Cartagena de Indias

Atractivo turístico	Participación
Bienes culturales	35,8%
Etnografía	25,2%
Acontecimientos programados (eventos)	18,9%
Sitios naturales	16,5%
Realizaciones contemporáneas	3,6%

Fuente: UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

Con base en lo anterior y con el Plan Maestro de Turismo, puede decirse que Cartagena cuenta con:

- Áreas turísticas ya consolidadas (Bocagrande), en las que es preciso aumentar el nivel de calidad del entorno e incrementar la competitividad de los productos turísticos asociados.
- Áreas turísticas con un nivel bajo de desarrollo y un elevado atractivo (la ciudad histórica), y que presentan un aprovechamiento claramente por debajo de su potencialidad.
- Espacios aún sin desarrollar turísticamente (Península Barú, Tierrabomba, etc.) que poseen un alto grado de potencialidad turística.

Entre los espacios sin desarrollar se encuentra el territorio insular, que se suma a los atractivos turísticos ofreciendo turismo recreativo y de naturaleza. En el PNN Corales del Rosario y San Bernardo se practica buceo en los alrededores de los arrecifes de coral. Algunos sectores, como la Isla Rosario, se dedican exclusivamente a la conservación natural, ya que en su totalidad están cubiertos por vegetación silvestre y no existe ningún tipo de construcción. El 80% de las islas se encuentran dedicadas al uso turístico, 60% corresponde al turismo privado y 20% al turismo general. El 10% se encuentra dedicado a uso residencial, 5% a uso agropecuario (cultivos de pan coger), 3% al uso comercial y el restante 2% al uso institucional.

De acuerdo a la evaluación de los recursos turísticos del Distrito (Plan Maestro de Turismo), todos los atractivos turísticos tienen alta disponibilidad, es decir, pueden ser visitados durante todo el año y con facilidades en todos los días de la semana; la accesibilidad y conectividad se ubican en un nivel medio, al igual que la

importancia y especificidad; esta última está relacionada con la singularidad de los atractivos respecto a otras opciones. En cuanto al estado de conservación, todos los atractivos se encuentran entre el 60% y el 40% de conservación, situación que puede relacionarse con el relativamente bajo nivel de equipamiento y servicios disponibles.

Es importante resaltar que específicamente Barú tiene una disponibilidad máxima, correspondiente a todo el año, una importancia máxima y un grado de conservación del 60%. Estos tres aspectos muestran el enorme potencial turístico que tiene la Península respecto a otros destinos. Sin embargo, la accesibilidad al lugar es muy limitada y los equipamientos y servicios que se ofrecen son prácticamente inexistentes.

Una limitación importante que tiene la ciudad para su desarrollo turístico es la pequeña oferta de servicios, comparada con otros destinos del Caribe. También se han identificado como principales problemas para el desarrollo del sector en la ciudad, los siguientes:

- Deficiente cooperación público-privada para la oferta de servicios turísticos.
- Falta de una política pública integral de encadenamiento del sector.
- Falta de políticas a largo plazo para mejorar cultura ciudadana en la atención al turista.
- Falta de presupuesto para promoción institucional de la ciudad.
- Deficiente innovación en los servicios turísticos.
- Insuficiente capacidad organizativa.

Concretamente en la península de Barú, se han identificado conflictos de ocupación del espacio, apropiación de terrenos de bajamar, desecamiento de manglares y relleno de zonas bajas de propiedad pública para ofrecer playas a turistas que llegan desde Cartagena. Estos impactos generan graves daños a los ecosistemas, se sedimentan los caños y ciénagas y se roba al Estado. La península no cuenta con infraestructura turística adecuada ni con políticas que organicen la actividad.

5.1.1 Oferta de alojamientos y servicios:

En relación con la distribución de la planta de alojamiento turístico, el Distrito de Cartagena y su área de influencia cuenta con un total de 73 establecimientos turísticos de alojamiento, con una capacidad de 4.383 habitaciones (ver Tabla 2);

representando el 19,57% del total regional en número de establecimientos, y el 33,56% de las habitaciones. Con respecto a los establecimientos hoteleros, Cartagena cuenta con 24 hoteles, que representan el 16,10% del parque hotelero del Litoral Caribe Colombiano, que ofertan en conjunto 3.396 habitaciones, el 36,54% de la oferta total del Litoral Caribe. En este sentido, es importante destacar que cuenta con el 50% de los hoteles de 5 estrellas y casi el 55% de las habitaciones de esta categoría, del total del Litoral Caribe colombiano; y con el 35,29% de los hoteles de 4 estrellas de la región, que representan el 52,93% de las habitaciones de esta categoría; de lo que se concluye que Cartagena de Indias alberga más de la mitad de la oferta hotelera de categoría superior del conjunto del Litoral Caribe (Plan Maestro de Turismo, 2003). Hay que mencionar que más del 50% de los establecimientos de alojamiento turístico (que reúnen el 18,66% de la capacidad) está constituido por establecimientos no clasificados y hospedajes. Algunos de estos establecimientos sin calificar se encuentran en el Casco Histórico de Cartagena, ocupando casas de alto valor arquitectónico. En los últimos años, una buena parte de esta oferta de alojamiento se ha venido reconfigurando en pequeños hoteles exclusivos debido a su notable valor arquitectónico y a su excelente ubicación.

Tabla 20: Oferta de alojamiento hotelero en Cartagena

CATEGORÍA	V. ABS.	% / TOTAL	No. HABITACIONES	% / TOTAL
5 estrellas	6	8,22	1357	30,96
4 estrellas	6	8,22	839	19,14
3 estrellas	9	12,33	989	22,56
2 estrellas	3	4,11	211	4,81
Hospedajes	39	53,42	818	18,66
Alojamientos islas	10	13,7	169	3,86
TOTAL	73	100	4383	100

FUENTE: Plan Maestro de Turismo, 2003

Adicionalmente, el problema de la parahotelaría existente genera problemas para los establecimientos hoteleros legales. En el Distrito, para el año 1996 se estimaba que la parahotelaría estaba representada en 6.587 habitaciones. Debido a la ilegalidad de la actividad, no se cuenta con cifras oficiales ni actualizadas.

El Distrito de Cartagena cuenta con una buena oferta de servicios gastronómicos, concentrando el 58,9% de los restaurantes de las principales zonas turísticas del Caribe Colombiano (Plan Maestro de Turismo, 2003), con una tipología heterogénea, aunque con una cierta tendencia de crecimiento de establecimientos de "fast food".



Por último, la ciudad cuenta con una importante infraestructura para la celebración de Congresos y Convenciones (el 53% del total en el Caribe Colombiano), la cual tiene altos niveles de calidad y ha aumentado su reconocimiento nacional e internacional en los últimos años.

5.1.2 Ocupación hotelera:

Según datos de la Asociación Hotelera del Caribe (ASOTELCA) durante el primer semestre de 2002 hubo una disminución en el índice de ocupación de más del 6%. Es decir, que mientras que para este período en el 2001 la ocupación llegó al 50,5%, el 2002 registró el 44,1%. Por su parte la Asociación Hotelera de Colombia (COTELCO) registró un descenso aún mayor de la ocupación para el mismo período, llegando al 11%. Pese a este descenso, el Distrito presentó uno de los más altos porcentajes de ocupación entre los principales destinos del país, en el mismo año.

También se debe señalar que los picos de mayor ocupación coinciden con los períodos vacacionales nacionales, que son entre mediados de diciembre hasta finales de enero, y en los meses de julio y agosto; en contraste, en el resto de los meses del año se registran importantes descensos de la ocupación.

5.1.3 Tendencias y proyectos existentes

La visión para el sector turismo del Plan Regional de Competitividad de Cartagena y Bolívar (2009) es que, en 2033, "Cartagena será líder en la oferta de productos turísticos en Colombia y el Caribe, y epicentro del turismo regional en el departamento de Bolívar y la región Caribe Colombiana. Seremos el principal receptor de turistas internacionales del país, incrementando en un 10% anual el nivel de ingreso por turismo. Nos diferenciaremos por nuestra identidad cultural y la diversidad de atractivos, la constante innovación, calidad en los servicios, respeto por el entorno, al medio ambiente y a la calidad de vida de nuestro ciudadanos".

Para lograrlo se han formulado varios objetivos estratégicos para consolidar los atractivos existentes y promover nuevos sitios. Es el caso de la península de Barú, que por la calidad de sus playas y variedad de ecosistemas, tiene un enorme potencial para atraer turistas nacionales e internacionales, en los mercados que se resumen en la Tabla 21.

Tabla 21: Posición competitiva de tipos de turismo en Barú

Producto	Condición de mercado Nacional	Condición de mercado Internacional
Sol y Playa	Prioritario	Prioritario
Incentivo	Secundario	Terciario
Luna de Miel	Secundario	Terciario
Yating	Secundario	Terciario
Touring	Secundario	--
Naturaleza	Prioritario	Secundario
Estudiantes	Secundario	--

Fuente: PLAN SECTORIAL DE TURISMO DE CARTAGENA DE INDIAS 2004-2007

En un horizonte más corto, el Plan Sectorial de Turismo de Cartagena de Indias (2004) tiene como objetivo posicionar a Cartagena como primer destino internacional de Colombia y consolidarla como el destino preferido en el ámbito nacional, principalmente como destino histórico-cultural, sol y playa, ecoturismo, veleros y cruceros, y Congresos y Eventos. Para ello se requiere construir una política pública integral que logre la cooperación público-privada para mejorar la oferta de servicios.

Todo esto, en el marco de los principios de desarrollo sostenible, la gestión integrada de los ecosistemas costeros y la inclusión social.

Desde el ámbito nacional, también se han elaborado planes y políticas que contribuyan al fortalecimiento del sector turístico como uno de los principales sectores de actividad económica nacional. De acuerdo a la Política Sectorial de Turismo (Documento CONPES 3397), para que los magníficos escenarios naturales y los variados recursos culturales con que cuenta el país se consoliden como fuertes ventajas competitivas en mercados internacionales es necesario dirigir los esfuerzos a seis grandes estrategias:

- Fortalecimiento institucional necesario para el desarrollo de la actividad.
- Mejoramiento de las condiciones de seguridad para los viajeros.
- Establecimiento de una campaña agresiva y sostenida de promoción y mercadeo.
- Preparación de la oferta turística.
- Formación del recurso humano y sensibilización turística.
- Consolidación de un sistema de información turística que permita formular políticas de gobierno y el uso de tecnologías de información y comunicación.

En los últimos años, tanto las autoridades nacionales como locales han hecho importantes avances en cada una de las mencionadas estrategias, en especial las que tienen que ver con seguridad y promoción de la ciudad y el país. También se han establecido beneficios en materia tributaria y de trámites para favorecer la inversión privada. Sin embargo, falta todavía una política pública integral del sector, mayor cooperación público-privada, infraestructura, capacidad organizativa y se encuentra gran informalidad en los servicios ofrecidos.

Las principales ventajas de la ciudad de Cartagena para convertirse en un gran centro turístico son:

- Belleza e historia: la primera ventaja comparativa de Cartagena reside en la belleza arquitectónica de la ciudad tradicional antigua y moderna, que conforman un conjunto muy armónico entre lo moderno y lo colonial, que la hace una ciudad única en su género en América. A la belleza de tipo urbano se agrega un escenario paisajístico y natural de mucho interés en la bahía, las ciénagas y caños, Tierrabomba, Barú, las Islas del Rosario, el Canal del Dique y el sector de Turbaco. Se trata de sectores que en su mayor parte se encuentran todavía sin equipamiento.

Un elemento relevante del paisaje es la presencia del agua. La conformación de la ciudad en un entorno lacustre y marino le da características muy singulares al paisaje y a la cultura de la gente, cultura que está mucho mejor asociada al uso del agua y a la recreación asociada a esta.

- Autosuficiencia o fácil aprovisionamiento de insumos: Cartagena está enclavada en una economía capaz de proveer todos los insumos necesarios para el desarrollo turístico: mano de obra básica y especializada, materiales de construcción y dotación, alimentos, combustibles, energía, informática y telecomunicaciones. Si bien la apertura económica supone que las economías competidoras se abastecen sin dificultad de buena parte de esos insumos en los mercados proveedores más cercanos, no es menos cierto que Cartagena cuenta con la ventajas de no necesitar sacrificar una porción significativa de su ingreso en divisas para adquirir alimentos, lencería o petróleo, ni para sufragar transporte por tales insumos, ni para importar personal. Las importaciones para turismo se reducen a unos pocos materiales de dotación, ciertos vehículos especializados, licores, pago de regalías y comisiones de venta.

- Disponibilidad de tierras para planear un desarrollo inteligente de la oferta: la ciudad tiene una importante provisión de tierras de propiedad pública para orientar y desarrollar mucha de la infraestructura turística necesaria a futuro. El Distrito es propietario de más de la mitad de la isla de Tierrabomba, que presenta primera o segunda opción más alta para la expansión urbana en estratos altos y nueva oferta turística. La otra mitad de la isla pertenece a la Armada Nacional, quien en diversas oportunidades ha mostrado interés en concertar con el Distrito las estrategias de desarrollo del territorio como un todo, admitiendo eventuales usos turísticos también en la zona de su jurisdicción.

Entes nacionales también poseen importantes porciones de terreno en Barú (en su principal sector: Playa Blanca) y algunas de las islas del Rosario, específicamente para destinar a turismo de primera categoría.

- Finalmente, aunque las fuentes naturales de agua son escasas para los desarrollos urbanos y turísticos a largo plazo, hay fuentes de abastecimiento viables, a diferencia de las islas caribeñas y buena parte de los litorales vecinos, que dependen de acopio de aguas lluvias y desalinización.

El principal reto de Cartagena es posicionarse nacional e internacionalmente como un destino turístico que ofrezca alternativas diferentes a las que comúnmente se ofrecen en destinos similares. El Caribe como región de destino y el producto sol y playa en particular, vienen presentando en los últimos años una menor competitividad que en el pasado, debido a sobreoferta. La masificación ha producido también la pérdida de elementos diferenciadores. Todas las playas se parecen, la hotelería y la industria de la hospitalidad es igual en distintas ciudades, a pesar de la diversidad cultural de los países en las que se insertan.

Siendo conscientes de la necesidad de desarrollar complejos turísticos semejantes a los del resto del Caribe para competir en este tipo de turismo, Cartagena tiene características culturales y naturales que le permiten consolidarse como un destino no apto para ser masivo. Su fortaleza radica, como lo indica el Plan de Competitividad, en la "singularidad que ya tiene, el no parecerse a lo demás, el poner el acento en la ciudad histórica, combinando progresivamente atractivos de importancia natural que se puedan incorporar poco a poco a los planes, sin descuidar, desde luego, la vida de las playas".



La supervivencia de Cartagena consiste en ofrecerse y mantenerse como un destino más sofisticado y de mayor calidad que los demás. Su éxito depende de tres elementos que exigen grandes decisiones, mucha inversión y un trabajo constante:

- Controlar como prioridad absoluta todo proceso de degradación ambiental y revertir el marginamiento social: en la actualidad hay amplios sectores de playas degradados debido a la saturación del alcantarillado y los derrames de aguas negras en las calles, los depósitos de basura y el uso de caños y ciénagas como vertederos de aguas residuales. En la península de Barú, la identificación de aguas contaminadas con aguas residuales domésticas pone en alerta sobre la necesidad de tomar medidas inmediatas para conservar los ecosistemas y mejorar las condiciones sanitarias de la población allí asentada.

La administración distrital ha venido trabajando para resolver esta problemática en la ciudad desde 1994, cuando se definieron los lineamientos para el Plan Maestro de saneamiento integral de la ciudad, que incluye el sistema de disposición final de las aguas servidas. Sin embargo, sigue pendiente la formulación de una alternativa para la península de Barú.

El desarrollo de complejos turísticos debe estar acompañado constantemente por la administración, que también debe revisar detenidamente los proyectos, de manera que se garantice la preservación de los recursos naturales y la protección de los ecosistemas locales. En cuanto a consumo de agua, los hábitos de los turistas van en aumento (hoy la media de consumo supera los 200 litros-día por huésped), por lo que los promotores de proyectos deben prever las fuentes de abastecimiento de agua, ya que las que ofrece el estado no son suficientes para satisfacer la demanda. Del mismo modo, la disposición de desechos sólidos y líquidos perfectamente resuelta es un imperativo para conceder licencias a los grandes complejos que se vienen promoviendo. Ambos temas son críticos, especialmente en Barú, donde hay conflicto en el uso de las muy limitadas fuentes de acueducto que han puesto en desventaja a las comunidades frente a los desarrolladores de proyectos.

- Fijar la actitud de convertir a la ciudad en destino de alta calidad, a diferencia de la que predomina, que es explotar lo que el turismo trae, sin mayores esfuerzos. En los niveles de ocupación actuales no es fácil conseguir nuevas inversiones ni nuevos operadores extranjeros, hasta optimizar las existentes. Es importante complementar la oferta de servicios con otros, tales como:

- * Apertura y equipamiento de playas de arena blanca en cercanías de la ciudad (Tierrabomba y Barú) teniendo en cuenta que éstas últimas ya se ofrecen al mercado sin orden ni equipamientos adecuados;
- * Puerto deportivo para recala de yates y veleros particulares que recorren el Caribe y para estacionarlos en época fría (ya cuenta con propuestas de aproximación en Tierrabomba);
- * Muelle de cruceros en el terminal marítimo, para mejorar las condiciones de servicio a buques y turistas (ya cuenta con Plan Maestro);
- * Una empresa de navegación que normalice algunas rutas (Islas del Rosario, Barú, Canal del Dique, Mompox).
- * Comprometer a todos los niveles sociales y a la comunidad en el propósito de cumplir las metas de competitividad y sostenibilidad propuestas.

5.2 DESARROLLO TURÍSTICO EN BARÚ

La península de Barú está clasificada como zona de desarrollo turístico, reglamentada bajo el acuerdo 14/93, sin embargo, según registros de la Alcaldía de Cartagena este desarrollo ha tenido inconvenientes debido a la falta de servicios públicos y conflictos de tenencia y propiedad.

Al respecto vale la pena mencionar, que dicha clasificación está limitada, por cuanto recientemente se han proferido actos administrativos que condicionan y restringen el desarrollo del Área. Los actos Administrativos referidos son las Resoluciones 679 con la cual se hace la declaratoria del área marina protegida y 018 con la cual se adopta el plan de manejo para el PNNCRSB. En él, se pueden observar las principales restricciones que se declaran para el Área de Barú, tanto en su parte continental como en la marina.

Aun con las condiciones relatadas anteriormente, el desarrollo turístico de Barú se puede definir como espontaneo, el cual no fue proyectado desde los enfoques de planificación ambiental (debido a su alta sensibilidad); sino que ha producido una asimilación progresiva del espacio, a partir de criterios mercadológicos. En este caso ha sido la organización del sector turístico de Cartagena, quién para generar diversidad en su oferta, ha ido incluyendo a Barú como un sitio turístico.

Barú es un sitio de reciente desarrollo masivo de turistas, con una marcada propensión a un turismo de playa temporal y de baja localización de instalaciones recreativas, cuya atracción es el paisaje visual y la calidad de las aguas.



En estas condiciones, es necesario evidenciar que el desarrollo turístico de Barú se concentra o tiene mayor presencia, en el borde occidental. Esta situación obedece a los atractivos turísticos y a las condiciones de la calidad del agua que la franja occidental posee. En contra posición el borde oriental (bahía Barbacoas), posee menores calidades en el agua dada la cercanía de la desembocadura del caño Lequerica, lo que resta atractivo turístico a sus zonas de payas.

El desarrollo Turístico de Barú evidencia actualmente las siguientes actividades¹²:

- Transporte Marítimo: movimiento de embarcaciones tipo velero o yate con capacidades que oscilan entre 2 – 150 personas.
- Deportes Náuticos: actividades de recreación con remolque, canotaje, velas menores, Snorkeling y buceo
- Uso de playas: baño
- Infraestructura de alojamiento: Hoteles y posadas.
- Infraestructura de recreo: viviendas privadas para recreo.
- Infraestructura de alimentación: Restaurante, ventas ambulantes de alimentos y bebidas.
- Avistamientos: senderismo.

Este desarrollo turístico, muestra dos particularidades:

- Presencia de actividades con cierta consolidación o uso masivo y uso constante de turistas, para aquellas áreas que ofrecen alguna facilidad de recreación, específicamente de playas Playa Blanca, Playetas y Playita de Cholón.
- Presencia de actividades sin consolidar, referidas a aquellas áreas donde: no existen muchas facilidades de recreación y donde su acceso no es masificado por distancias y condiciones de calidad visual del agua.

Véase la siguiente tabla:

¹² Este inventario de actividades fue realizado a partir del trabajo denominado actualización del plan de manejo del PNNCRSB. UEPNN.2009.

Tabla 22. Inventario de Actividades turísticas

Actividades Turísticas	Presencia Actual con cierta consolidación			Presencia sin consolidar		
	Portonaito	Playa Blanca	Playita Cholon	Punta Blanca-Punta Piedra	Punta Mamón-Platanal	Bahía Barbacoas
Transporte Marítimo						
capacidad < 150 pasajero/embarcaciones	X	X		X→	X→	X→
Capacidad 20-50 pasajero/embarcaciones	X	X		X→	X→	X→
capacidad 2-5 pasajeros/embarcaciones privadas	X	X		X→	X→	X→
Deportes Nauticos						
Actividades a Motor (gusano, Jetski)		X	X	X→		
Velas Menores	X	X	X	X→	X→	X→
Snorkeling	X	X	X	X→	X→	
Buceo	X			X→	X→	X→
Canotaje	X	X				
Uso de Playas						
baño - bronceo	X	X	X	X→	X→	
Infraestructura Alojamiento						
Hoteles		X				
casas de recreo	X	X				
posadas		X	X			X→
Infraestructura Alimentación				X→	X→	
Restaurantes	X	X	X			X→
Puestos Mviles (carpas)	X	X	X	X→	X→	X→
Ventas mobile de bebidas.	X	X	X	X→	X→	X→

X = presencia con alguna consolidación

X→ = presencia sin consolidar

Fuente: Elaboración propia – con información UEPNN/CRSB

En cuanto a turistas las condiciones actuales muestran lo siguiente:

Según algunas estimaciones realizadas por la Unidad de Parques Nacionales en el PNNCRSB, en el año 2008 se registro una afluencia de turistas de 270.000. Partiendo de este dato y aplicando un modelo de proyección¹³, se tiene que los turistas que recibe Barú por concepto del desarrollo turístico son de **78.000** para el año 2008. Si ese número de visitantes los distribuyéramos por los sitios con mayor afluencia, tendríamos que 50.000 visitan playa blanca - playetas, 18.000 el área de Portonaito-Punta gigante y 10.000 el área de playita de cholón.

¹³ “componentes de la dinámica demográfica” que consiste en proyectar separadamente cada uno de los tres elementos determinantes de la dinámica y composición de una población. Para este efecto se modificaron los criterios, estableciéndose como los tres elementos, Población flotante, población permanente y las migraciones o movimientos espaciales de la población en periodos determinados.

5.2.1 Problemática (efectos) ambientales asociados al turismo.

En algunos estudios consultados¹⁴, se ha hecho el esfuerzo por identificar los efectos que el turismo viene generando en el sistema natural de Barú. De acuerdo con ello y con las evidencias recogidas en campo, se puede evidenciar que el turismo tiene la siguiente problemática ambiental:

Tabla 23. Identificación de la problemática ambiental entorno al turismo en Barú

Actividad	Tensor	Impacto
Transporte Marítimo: movimiento de embarcaciones tipo velero o yate con capacidades que oscilan entre 2 – 150 personas.	Contaminación de aguas	Pérdida de calidad del agua, afectando condiciones para los corales, praderas y fauna acuática.
Deportes Náuticos: actividades de recreación con remolque, canotaje, velas menores, Snorkeling y buceo	Contaminación de aguas, deterioro flora y fauna marina	Pérdida de calidad del agua, afectando condiciones para los corales, praderas y fauna acuática. Rotura y decoloración de corales.
Uso de playas: baño	<ul style="list-style-type: none"> • Expansión del turismo. • Extracción de arenas. • Construcción de obras civiles. • Vertido de residuos líquidos y sólidos. • Desmonte de áreas adyacentes. • Desaparición de caños de drenaje de escorrentías 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación de aguas marinas por vertidos líquidos y sólidos. • Tala y loteo. • Erosión por pérdida de arena en playas. • Retroceso de playas • Salinización de ciénagas. • Retroceso de las áreas de manglar. • Perdida de cobertura vegetal
Infraestructura de alojamiento: Hoteles y posadas.		
Infraestructura de recreo: viviendas privadas para recreo		
Infraestructura de alimentación: Restaurante, ventas ambulantes de alimentos y bebidas		
Avistamientos: senderismos		

Fuente: Invermar-UEPNN

En el documento denominado formulación para un modelo de desarrollo sostenible para el AMP realizado por el Invermar en asocio con MAVDT y UESPNN, no solo se proporciona una identificación de la problemática ambiental, sino que también tratan de valorarla, a partir de una matriz de impactos, cuya escala de cuantificación va de 1-5, con diferentes rangos cualificación del impacto.

La información aportada por el referenciado estudio, es valiosa para el presente estudio, por cuanto nos permite aproximarnos a identificar los efectos que el

¹⁴ Informe Técnico para la declaratoria del Área Marina Protegida. Invermar y otros. 2005.

Plan de manejo del PNNCRSB. UEPNN.2007.

Documento técnico para la Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas. Varios Autores. 2004.

turismo está generando y que puede llegar a generar a futuro en la península de Barú.

La valoración de impactos mencionada, muestra los siguientes resultados:

Tabla 24. Valoración de impactos por la actividad turística en Barú

Actividad	Cuantificación	Cualificación del impacto
Transporte Marítimo: movimiento de embarcaciones tipo velero o yate con capacidades que oscilan entre 2 – 150 personas.	3	Medio
Deportes Náuticos: actividades de recreación con remolque, canotaje, velas menores, Snorkeling y buceo	3	Medio
Uso de playas: baño	4	Alto
Infraestructura de alojamiento: Hoteles y posadas.	4	Alto
Infraestructura de recreo: viviendas privadas para recreo	4	Alto
Infraestructura de alimentación: Restaurante, ventas ambulantes de alimentos y bebidas	4	Alto
Avistamientos: senderismos	1	Bajo

Fuente: Invenmar-UEPNN.

De esta valoración, la conclusión se centra en observar, que a pesar que el desarrollo turístico recién empieza a mostrar rasgos de intensidad o masificación, los efectos son de alguna manera moderados.

5.2.2 Estimaciones futuras del turismo.

El ejercicio de estimaciones futuras como su nombre lo indica, son estimaciones que desde esta consultoría se realizan, a partir de la limitada disponibilidad información pública y abierta de: las expectativas de inversión en nueva infraestructura hotelera y recreativa en Barú, proyecciones de crecimiento de las operaciones turísticas desde Cartagena hacia la península de Barú.

Con los datos recogidos tanto en evidencia física (documentos e impresos), más la percepción de agentes entrevistados, se puede establecer que las estimaciones futuras del turismo en Barú, solo es posible vislumbrarlas en un periodo no superior a 5 años y sobre las cuales se destacan los siguientes vectores de crecimientos:

Tabla 25. Estimaciones sobre el desarrollo turístico de Barú

VECTOR	CARACTERÍSTICA
Infraestructura de Alojamiento	Al respecto, se tuvo conocimiento de tres proyectos hoteleros para el sector Playa Blanca-Punta Barú (aquí se incluye el proyecto del gobierno nacional). Según los datos consultados estos tres proyectos suman una área máxima de 380 Has. Ahora realizando una Aplicación Cuasi dinámica del Modelo de Edwin Mills ¹⁵ , se pudo estimar que número de camas para el alojamiento en posadas podría pasar de 115 a 680, crecimiento que demandaría 20 Has adicionales. En su gran mayoría de acuerdo a las tendencias que este tipo de actividad presenta, se podrían localizar en el poblado de Barú.
Infraestructura de vivienda y clubs de recreación.	Se tuvo conocimiento de tres proyectos. El primer proyecto corresponde al área de playa blanca cuyo desarrollo sería de 320 has. El segundo proyecto corresponde a un club náutico sobre la bahía de barbacoas, en la zona costera frente al caño Lequerica, con una disponibilidad de área de 215 Has. Se estima que en Barú la tasa de ocupación por concepto de viviendas de recreo puede incrementarse durante los próximos 5 años de 20 Has/año, 27 Has/año. Lo que significaría un crecimiento de ocupación de esta actividad de 140 Has a 275 Has para el año 2015 ¹⁶ . Respecto a la iniciativa de un Club de pesca en la bahía de Cartagena específicamente para el área de ciénaga coquito, con una superficie de 70 Has.
Crecimiento de la demanda de visitantes	El número de visitantes para el año 2008 fue de 78000. Proyectando este número de turistas a cinco años se tiene que el número de visitantes podría alcanzar 95.000 turistas al año 2015 ¹⁷ .
Infraestructura de alimentación y bebidas	Para un periodo de cinco años, el incremento de la infraestructura de alimentación y bebida podría tener el siguiente comportamiento ¹⁸ : Restaurante fijo: 25 restaurantes con un promedio de 50 m ² . Ventas ambulantes de comidas y bebidas: 60 con un promedio de ocupación de 5 m ²

Fuente: elaboración propia.

¹⁵ En donde se aborda el tema de la estructura de desarrollo turístico y específicamente de cómo las fuerzas de la actividad comercial configuran una jerarquía económica espacial con un centro predominante como Cartagena. De manera sencilla este modelo lo que permite observar como una Fuerza de atracción puede dinamizar el desarrollo y la ocupación de un territorio. En este caso la Fuerza de Atracción es Barú como atracción turística. La expresión matemática que se usa para este tipo de análisis es la siguiente:

$$FA_{ij} = K * \frac{(n_i * n_j)}{d_{ij}^2} \quad \forall i=1, 2, 3, \dots, n \text{ y } \forall j= 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.1a)$$

¹⁶ Para realizar estas estimaciones, se utilizó la metodología de trabajo empleada por Oscar Alfonso, en el trabajo denominado el crecimiento de la residencia en condominios en un ámbito metropolitano.

¹⁷ “componentes de la dinámica demográfica”. Véase nota de pie de página 8.

¹⁸ Cálculos realizados bajo el modelo de mills.

De mantenerse la dinámica que muestra el turismo en barú en la actualidad, se tendría un aumento en la ocupación del territorio de 850 Has aproximadamente. Así mismo se configuraría la consolidación y expansión de los corredores turísticos existentes y se daría paso para introducir actividades en áreas incipientes turísticamente como las evidenciadas en la siguiente tabla.

Tabla 26. Tendencia futura de las actividades turísticas en Barú

Actividades Turísticas	Áreas consolidadas y expansión			Áreas por consolidar el turismo		
	corredor Portonaito-Punta Gigante	corredor Playa Blanca - Playetas	corredor Playetas-Cholon	corredor Punta Blanca-Punta Piedra	corredor punta barú-Punta Mamón-Punta Platanal	corredor Bahía Barbacoas
Transporte Marítimo						
capacidad < 150 pasajero/embarcaciones	X↑	X↑		X↑	X↑	X↑
Capacidad 20-50 pasajero/embarcaciones	X↑	X↑		X↑	X↑	X↑
capacidad 2-5 pasajeros/embarcaciones privadas	X↑	X↑		X↑	X↑	X↑
Deportes Náuticos						
Actividades a Motor (gusano, Jetski)		X↑	X↑	X↑		
Velas Menores	X↑	X↑	X↑	X↑	X↑	X↑
Snorkeling	X↑	X↑	X↑	X↑	X↑	
Buceo	X↑			X↑	X↑	X↑
Canotaje	X↑	X↑				
Uso de Playas						
baño - bronceo	X↑	X↑	X↑	X↑	X↑	
Infraestructura Alojamiento						
Hoteles		X↑				
casas de recreo	X↑	X↑				
posadas		X↑	X↑			X↑
Infraestructura Alimentación				X↑	X↑	
Restaurantes	X↑	X↑	X↑			X↑
Puestos Móviles (carpas)	X↑	X↑	X↑	X↑	X↑	X↑
Ventas móviles de bebidas.	X↑	X↑	X↑	X↑	X↑	X↑

X↑ = Expansión de actividades

X↑ = Localización y consolidación de actividades

Fuente: Elaboración propia

6. Caracterización territorial de Barú

Para caracterizar la estructura territorial de Barú, como primera medida, se debe entender el contexto territorial, en la que esta porción o unidad espacial se encuentra localizada.

De esta manera, la revisión del contexto territorial de Barú, se aborda bajo dos elementos, el primero corresponde a la identificación del sistema urbano regional. El segundo elemento corresponde a la funcionalidad del sistema en el cual se encuentra inmerso Barú.

6.1 SISTEMA URBANO REGIONAL.

Desde un contexto regional, Barú se encuentra localizado, en lo que se conoce como la región Caribe. El sistema urbano regional del Caribe comprende seis niveles en orden descendente de complejidad y diversidad de funciones. Existe una metrópoli regional que es Barranquilla, la principal ciudad, siendo el polo urbano más importante de toda la costa, seguidamente se destaca un centro subregional principal que es Cartagena. En el tercer nivel se encuentran siete centros subregionales: Riohacha, Valledupar, Santa Marta, Magangué, Sincelejo, San Andrés y Montería. El cuarto nivel comprende 16 centros que son puntos de acopio de producción agrícola y pecuaria. En el quinto nivel se distinguen 21 centros locales que también funcionan como centros de acopio, pero a diferencia de los anteriores su producción agropecuaria es consumida en el mismo territorio. Por último en el nivel seis existen los núcleos urbanos básicos, que son agrupaciones urbanas con servicios precarios y una escasa dinámica económica.

Lo anterior indica que Barú por su localización geográfica, se encuentra dentro de lo que se denomina centro subregional principal de la región Caribe, que comprende Cartagena, básicamente el alcance geográfico de este centro tiene principal irradiación en el Departamento de Bolívar. Para efectos de la presente consultoría, a Cartagena se le denominará elemento o ente urbano de primacía subregional (EUPS), ello en función al rol territorial que dicho ente urbano juega dentro de la jerarquía del Departamento de Bolívar.



6.2 FUNCIONALIDAD DE BARÚ EN EL CONTEXTO SUBREGIONAL.

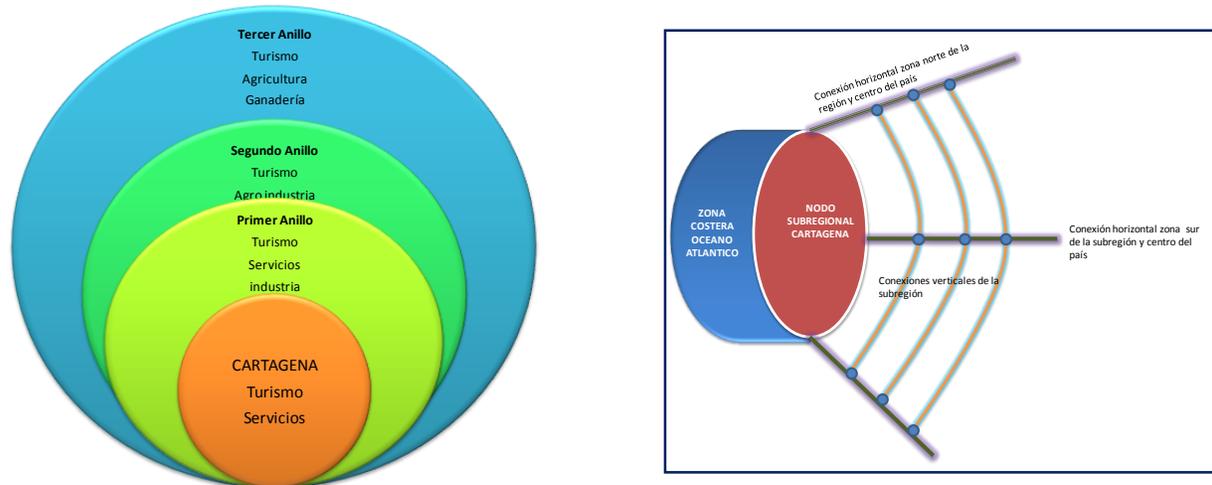
El sistema subregional, es un sistema jerárquico de primacía, donde Cartagena es el nodo o el centro, hacia y desde donde se mueven todas las relaciones territoriales, entre los entes circundantes, tales como son los corregimientos, los municipios cercanos, el departamento de Bolívar y las regiones.

Cartagena como ente de primacía territorial ejerce una subordinación de relaciones frente a los distintos entes que conforman el subsistema regional, lo que configura un funcionamiento de tipo nodal o concéntrico.

La formal nodal o concéntrica que el sistema subregional adopta en función de Cartagena se da principalmente por los siguientes aspectos:

- El Distrito de Cartagena concentra: población, servicios y actividades productivas del sistema, lo que hace que los distintos entes, requieran de este nodo para satisfacer sus demandas o para solventar sus ofertas. Véase Figura 3.
- Concentra su acción en sus propios límites: dinámica de atracción y no de expansión, situación originada por la constitución de enclaves y economías de escalas que encuentra sus mayores ventajas comparativas y competitivas ubicándose dentro de dicho espacio geográfico.
- No alcanza a redistribuir servicios y población en otros ámbitos.
- Posee un sistema de comunicaciones de carácter radial al distrito de Cartagena, donde tanto las conexiones viales horizontales y verticales confluyen hacia el centro.
- No existe un sistema que articule y organice las ventajas comparativas con objetivos técnicos y decisiones políticas colectivas.

Figura 3. Anillos productivos entorno a Cartagena y sistema radial de movilidad



Fuente: Elaboración propia

De otro lado, en ese sistema jerárquico de primacía urbana, Barú se encuentra ubicado dentro del primer anillo productivo, lo cual hace que la relación con dicho nodo, se subordine bajo tres elementos relacionales, que posteriormente serán descritos. En este sistema Barú cumple una función de satélite de provisión y de receptor.

Las relaciones entre Barú y Cartagena, se ordenan bajo tres elementos relacionales:

- Relación de provisión de áreas o espacios turísticos, que complementan la oferta turística que ofrece Cartagena para consolidarse en un Destino Turístico, Regional, Nacional e Internacional.
- Relación de Receptoría, de servicios (Educación, Salud, Comercio, Finanzas) por parte de Cartagena. Es decir la población que habita en Barú, requiere de Cartagena como proveedor de este tipo de servicios.
- Relación de Receptoría de vectores de presión, por demanda de suelo para actividades turísticas y recreativas, por presión de visitas de turistas.

El comportamiento de las relaciones entre Barú y Cartagena, por condicionamientos de desarrollo histórico, hacen que la balanza de las relaciones sea desequilibrada.

Desde el punto de vista turístico, el desequilibrio de relaciones es natural, y no debe entenderse de manera peyorativa, ya que, Cartagena es el destino turístico y no Barú, esto hace que toda la infraestructura y los servicios, se encuentren en dicho enclave.

Lo anterior sirve como argumento para definir que Barú desde el punto de vista turístico, cumple un rol de satélite territorial, que complementa la consolidación del destino turístico de Cartagena. Este aspecto es central en la discusión sobre el desarrollo turístico sostenible de Barú, ya que no debe pretenderse convertir y desarrollar a Barú como un destino Turístico como tal, sino como un satélite de complemento, especializado en un tipo de turismo.

En estas condiciones de contexto, se puede de alguna manera entender, el porqué la estructura territorial de Barú tiene particularidades tales como:

- Sistema de movilidad y comunicaciones, desestructurada y limitado.
- Sistema de infraestructura y equipamientos muy limitados y de baja cobertura.
- Sistema ambiental, determinado por una estructura ecológica principal protegida legalmente.
- Sistema de ocupación Territorial, creciente con evidencias de una limitada lógica de ocupación.

6.3 ESTRUCTURA TERRITORIAL DE BARÚ

6.3.1 Sistema de comunicación y movilidad

Barú como satélite territorial del Ente Urbano de Primacía, no posee un sistema de movilidad que conecte los nodos de transportes terrestre y marítimo. Más que un sistema de movilidad y comunicación, existe en el área medios de transporte, tales como:

- Transporte terrestre que conecta el área con Cartagena. Sin embargo este medio posee una infraestructura vial compuesta por un carretable de baja especificidad, que en algunos tramos se vuelve intransitable, durante las épocas de lluvias y por condiciones geológicas. Véase Anexo de planos. La comunicación terrestre tiene la particularidad que entre más peninsular, es la conexión, mayor precariedad existe en el carretable. Esto evidencia

que entre más cerca se está de Cartagena, mejores son las condiciones del carretable, como por ejemplo la zona de Playa Blanca y Portonaito.

Este medio de conectividad es muy usado por los pobladores de Santa Ana y Ararca, de igual manera es necesario declarar que los equipos de transporte que se utilizan, son de limitadas características y condiciones técnicas, siendo muy usuales buses y moto taxis.

La distancia entre los corregimientos de Pasacaballos y Barú es de 26.5 km, esta se encuentra distribuida de la siguiente manera:

De Pasacaballos a Ararca 4.7 km

De Ararca a Santa Ana: 2.7 Km

De Santa Ana a Barú: 19.18 km

- Transporte Marítimo. El transporte marítimo es el medio de conexión más utilizado por los pobladores del corregimiento de Barú, donde al menos el 90% de sus pobladores utiliza este medio.

Ahora, el transporte público marítimo hacia Barú desde Cartagena o viceversa (sin contar las que utilizan los operadores turísticos), cuenta actualmente con una flota de cinco lanchas con capacidad hasta de 20 pasajeros y una lancha con capacidad hasta de cuarenta pasajeros. Estas lanchas realizan un viaje diario, salen de la península a las 6:00 a.m. y regresan a las 11:00 a.m. Este hecho genera una fuerte limitación a la conectividad del área, frente a su nodo.

Para el caso del turismo, el medio de transporte con mayor evidencia de uso es el marítimo, por dos razones fundamentales:

- La baja calidad tanto de los medios de transporte terrestre, como de la infraestructura vial.
- El transporte marítimo ofrece un atractivo al turista de apreciar el paisaje durante su transporte desde Cartagena hasta el área de Barú y sus distintas zonas de playa.

6.4 INFRAESTRUCTURA BÁSICA

6.4.1 Servicios Públicos Domiciliarios.

En Barú la calidad y cobertura de los servicios públicos domiciliarios es deficiente, máxime si se tiene en cuenta que el bienestar y el nivel de vida de las comunidades



dependen de gran medida de la prestación óptima de los servicios públicos. A continuación se analiza la prestación de los servicios públicos en la Península.

Acueducto y alcantarillado

Los corregimientos que conforman la península carecen del servicio de acueducto y alcantarillado, para suplir las necesidades relacionadas con el consumo de agua, Aguas de Cartagena ACUACAR S.A. a principios del año 2007 instaló una estación de bombeo con un tanque de almacenamiento en el corregimiento de Ararca, que provee de agua a los habitantes de Ararca y Santa Ana.

Para abastecer de agua a la población la empresa construyó piletas o depósitos de abastecimiento, 3 en Ararca y 3 en Santa Ana, donde los habitantes compran el líquido a un valor de \$50 la pimpina de 20 litros. El dinero recogido por la venta, es entregado por los administradores de las piletas a la empresa ACUACAR mensualmente.

En el corregimiento de Barú, la situación es más compleja, la población para suplir sus necesidades de agua recoge y almacena el líquido en épocas de lluvia, se trasladan a los pozos que almacenan aguas lluvias, a los aljibes y/o las albercas que poseen el 1% de las viviendas;

Además utilizan el agua del mar para las actividades relacionadas con el aseo del hogar durante todo el año. En tiempo de verano, cuando el líquido escasea, la Armada Nacional lo suministra a embarcaciones tipo bongo, luego es almacenada en los aljibes comunitarios y/o en las albercas de la escuela donde se dosifica la entrega a las familias.

Los corregimientos de la península de Barú, no cuentan con el servicio de alcantarillado. El 46.47% de las viviendas poseen inodoros conectados a diferentes formas de eliminación de excretas y aguas residuales tales como letrinas y/o pozos sépticos y el 53.53% de las viviendas no disponen de servicio sanitario.

Los corregimientos de Ararca y Santa Ana son los de mayor participación de hogares sin servicio sanitario con el 76.68% y el 51.2% respectivamente. Estos hogares cuentan generalmente con improvisados espacios hechos de plástico, madera etc, donde los miembros del hogar se bañan, las aguas residuales son arrojadas a las calles o en los patios de las viviendas generando problemas de salubridad en la población, sobre todo en los menores de cinco años.

El sistema de eliminación de excretas que utilizan los habitantes de la península es la siguiente:

Tabla 27. Servicios sanitarios en la Península de Barú. Año 2007

Corregimiento	BARÚ		SANTA ANA		ARARCA	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sistema de Eliminación						
No tiene sistema de eliminación	258	47.25	383	51.20	171	76.68
Letrina, bajamar	23	4.21	38	5.08	8	3.59
Inodoro sin conexión a pozo séptico	9	1.65	2	0.27	2	0.90
Inodoro con conexión a pozo séptico	256	46.89	325	43.45	42	18.84
Total	546	100.00	748	100.00	223	100.00

La Tabla 27, muestra que el sistema más utilizado en Barú para la eliminación de excretas en los hogares con sanitario, es el inodoro con conexión a pozo séptico, pues el 40.41% de los hogares de la península utilizan este sistema, siendo Barú y Santa Ana los corregimientos de mayor participación con el 46.89% y 43.45% respectivamente. El uso de letrina con sistema de eliminación vía bajamar es utilizado por el 4.55% de las viviendas de la península siendo Barú y Santa Ana los corregimientos con mayor participación del 5.08% y 4,21% respectivamente.

El 0.86% de las viviendas de la península cuentan con inodoros sin conexión a pozos sépticos, siendo el corregimiento de Barú el de mayor incidencia y Santa Ana el de menor incidencia con el 1.65% y 0.27% respectivamente.

Energía eléctrica

Este factor permite un mejor bienestar para la comunidad y es considerada la estructura básica para el saneamiento del comercio y la industria turística.

La península de Barú cuenta con el servicio de energía eléctrica desde 1991. Los centros poblados de la península tienen una cobertura del 99.5% del total de hogares, muchos de estos casos son conexiones fraudulentas, que están pendientes por su legalización.

El servicio de energía eléctrica es prestado en una forma eficiente en toda la península por la empresa Electrocosta.

Telefonía

El 0.6% de las viviendas del casco urbano de los corregimientos tienen teléfonos fijos en sus hogares, tipo avantel. La mayor participación en telefonía fija la tiene el corregimiento de Santa Ana y las casas de descanso ubicadas en la zona de Cholón. En Santa Ana la señal de celulares entra con dificultad por lo que solo existen unos puntos dentro del poblado donde los habitantes pueden comunicarse por este medio ayudados con una serie de trucos como sostener el móvil a la pared a una altura de 1.5 metros y utilizar manos libres en la comunidad.

En las viviendas de los corregimientos de Ararca y Barú, tienen un promedio de un teléfono móvil por hogar, en el corregimiento de Barú existen 22 casas que venden minutos a celulares.

Gas

El servicio de gas fue llevado por Promigas S.A desde el año 2006, la mayor parte de la población recibe este servicio, sin embargo, otros utilizan pipetas de gas y leña para cocinar sus alimentos. Los puntos de venta de pipetas de gas han disminuido en un 70% desde que se inicio la prestación de este servicio en la península; en la actualidad en cada corregimiento existe sólo un punto de venta de estas pipetas.

Recolección de Basuras.

El servicio de recolección de basuras, es prestado por la empresa URBASER, una vez por semana. La basura es recogida en los hogares mediante un vehículo de tracción animal que recoge solo el material inorgánico que producen los hogares de los corregimientos de la península. Este material es transportado al relleno sanitario de la loma de los cocos en Cartagena utilizando lanchas.

La empresa URBASER viene adelantando campañas de sensibilización en la población con el fin de reducir la producción de residuos sólidos y aumentar el reciclaje, en la actualidad en la población se promueven proyectos de compostaje para aprovechar los residuos orgánicos que producen los hogares.

A pesar que los corregimientos de la península de Barú cuentan con el servicio de recolección de basuras, algunas familias eliminan sus basuras mediante la quema, o la entierran, en otros casos los residuos sólidos son dispuestos en lugares que no se encuentran acondicionados para tal fin, provocando impactos en el ecosistema y en la población cercana, pues se generan focos transmisores de vectores que afectan la salud de la población.

6.4.2 Equipamientos (Parques, Lugares de Recreación, deporte y esparcimiento.)

Los corregimientos de la Península, cuentan con algunos parques los cuales se encuentran en mal estado, no existen casas de la cultura. Algunos baldíos en cercanía a los corregimientos son utilizados por los jóvenes como improvisadas canchas de fútbol.

Los espacios naturales como las hermosas playas de arena blanca y las ciénagas, así como las cantinas y billares que hay en cada corregimiento son los sitios de esparcimiento que tienen los habitantes de la península.

- Equipamientos públicos Urbanos
 - Templos. En cada uno de los corregimientos de la península existe un templo católico en su mayoría en buenos estados y bajo el cuidado de la comunidad. Los habitantes de la península cuenta con un sacerdote que vive en Santa Ana y atiende los tres corregimientos, el párroco visita y celebra eucaristía una vez por semana en Ararca y Barú y los servicios religiosos que la comunidad requiera. El párroco se moviliza por lancha, la cual es facilitada por la Fundación Santo Domingo.

En la península ha venido tomando fuerza la presencia de otros grupos Religiosos, en especial los cristianos, evangélicos, que tienen en Promedio 4 templos construidos cada uno de los corregimientos de la Península.

- Cementerios. Los corregimientos de la península tienen un cementerio. En forma general presentan un buen estado y se encuentran bajo el cuidado de la comunidad.
- Bienestar social familiar. No cuenta con una sede propia en ninguno de los corregimientos, sin embargo, existen hogares infantiles a cargo de madres comunitarias en todos los corregimientos de la Península.

Cada madre comunitaria tiene a su cargo máximo 12 niños. Este programa tiene gran aceptación dentro de la gente y complementa la labor del bienestar familiar.

Los hogares infantiles comunitarios de la península dependen económicamente de Cartagena, el programa se maneja a través de convenios con el bienestar familiar de Cartagena y la fundación Santo Domingo. La tarea primordial de los hogares infantiles es la de suministrar atención, cuidados y seguridad a aquellos niños entre 2 y 5 años que por razones económicas sus padres no les pueden brindar.

6.5 ESTRUCTURA DE OCUPACIÓN TERRITORIAL.

La caracterización de la estructura territorial, se lee bajo dos elementos, el primero corresponde a las directrices de ocupación y usos del suelo, dictadas por la reglamentación vigente. El segundo, corresponde a la identificación de los patrones de ocupación del suelo que el territorio presenta.

6.5.1 Directrices legales de ocupación y usos

La estructura de ocupación territorial de Barú se encuentra reglamentada tanto en las áreas continentales, como en las áreas marítimas. La reglamentación vigente al momento del presente estudio, es la siguiente:

Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Cartagena

El POT de Cartagena en el art.293 del Decreto 977, define para el área continental de Barú los siguientes usos del Suelo:

- **Suelo suburbano en el área rural de la Zona Norte.** Suelo suburbano de las penínsulas del territorio Distrital, entre ellas las islas de los archipiélagos del Rosario y San Bernardo e Isla Fuerte, Barú y Tierra Bomba.
- **Suelo de Protección localizado en el Suelo Suburbano del Distrito.** Hacen parte los suelos suburbanos del Distrito las siguientes Áreas de Protección y Conservación de los recursos naturales y paisajísticos:

Parque forestal y zoológico Cacique Dulio. Las zonas de manglar ubicadas dentro del perímetro de suelo urbano.

Resolución MAVDT No. 018 de 2007.

Este acto administrativo adopta el plan de manejo para el Parque Nacional Natural Corales del Rosario e Isla San Bernardo, en la cual se incluye la península de Barú como zona o área de amortiguación del parque, y sobre la cual se propone una ordenación del territorio de Barú, asignándole los siguientes usos:

Zona de recreación general exterior 2- Sector de Península Barú:

- A. - El carretable que comunica al poblado de Barú con Cartagena en inmediaciones a la ciénaga del Mohán.
- B. - Los ecosistemas marinos desde el Beril de los 5 metros hasta el Beril de los 50 m.

Donde, dicha zona se explica cómo:

Su objetivo general es el de dar posibilidades al visitante para su recreación al aire libre sin que esta pueda ser causa de modificaciones significativas al ambiente.

- Lineamientos de uso: educación y cultura, recreación e investigación.¹⁹

Tabla 28. Determinación de Usos del Suelo, según Resolución 018

Uso principal:	Usos complementarios:	Actividades posibles:
-Prestación de servicios eco turísticos.	- Adecuación de la infraestructura actual compatible a los lineamientos de manejo y uso de la zona.	- Pesca de subsistencia. - Transporte menor. - Recorridos de vigilancia - Monitoreo - Investigación - Restauración - Revegetalización - Guianza - Señalización - Interpretación ambiental - Lúdica - Buceo - Caminatas guiadas - Natación.

Fuente: MAVDT-UAESPNN, Resolución 018

¹⁹ Tomado de manera Textual de la Resolución 018 de 2009.

Educación y cultura: Se pueden realizar actividades para enseñar lo relativo al manejo, utilización y conservación de valores existentes en el área protegida y en la región y las dirigidas a promover el conocimiento de las riquezas naturales, culturales e históricas

Recreación: Se pueden realizar actividades de esparcimiento a los visitantes de las áreas

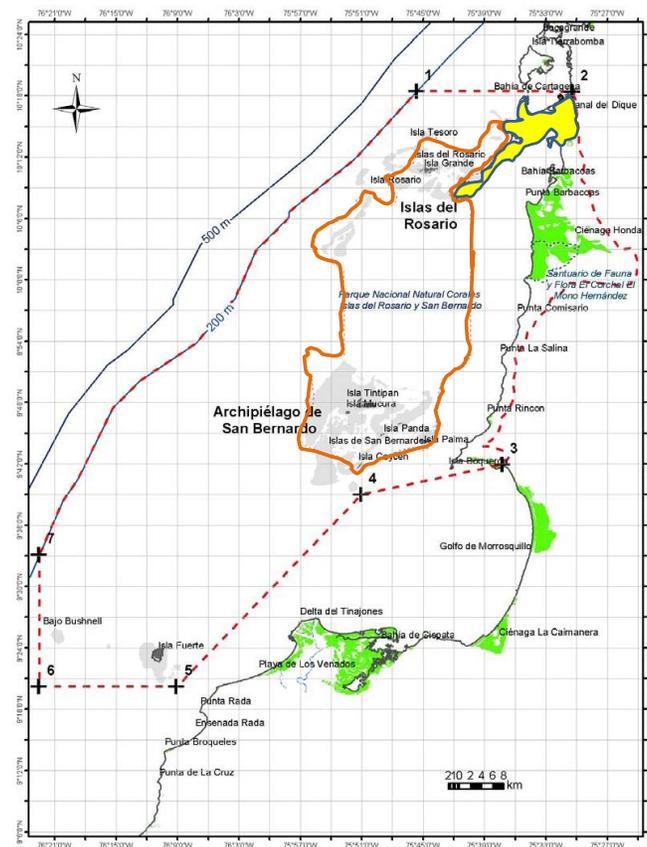
Investigación: Se pueden realizar actividades que conduzcan al conocimiento de la biodiversidad, servicios ambientales y aspectos socioculturales.

Sin embargo, esta propuesta de usos no tiene un fuero legal, pero se constituye en un esfuerzo por hacer eco de la resolución 0456 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, intentándose elaborar un Modelo de Desarrollo Sostenible para los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo, donde se considera como parte integral del parque el área continental de Barú.

Resolución MAVDT No. 0679/2005, Declaratoria del Área Marina Protegida

La Resolución MAVDT No. 0679 del 31 de mayo de 2005 declara el Área Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo (AMP CRSBC), en donde se encuentra incluida la península de Barú.

Figura 4. Delimitación del AMP



Fuente: Resolución 679/2005



De la anterior figura se puede observar, que la línea roja punteada define el AMP, la línea naranja define el área del PNNCRSB y la zona amarilla sitúa a la Península de Barú.

La Resolución 679/2005 tiene implicaciones y efectos muy grandes sobre el futuro desarrollo de Barú, por cuanto es objetivo del AMP la conservación y que a través de las medidas que se propongan, se busque: i) Proteger los ecosistemas, las especies o los hábitats indispensables para la supervivencia de las especies; ii) Proporcionar una zona de amortiguamiento entre las áreas manejadas y las no manejadas; iii) Manejar sosteniblemente el uso de los recursos; iv) Reducir o eliminar los conflictos existentes entre los usuarios de los recursos; v) reservar áreas para fines específicos tales como la investigación y la educación; vi) permitir la recuperación de hábitats y las poblaciones de las especies de interés y vii) separar actividades incompatibles.

La Declaratoria del Área Marina Protegida plantea conservar el patrimonio natural manteniendo los procesos ecológicos esenciales de forma integral que permitan garantizar la viabilidad de las especies y la diversidad existente, a través del manejo y uso sostenible de los recursos.

Sobre la normativa existente vale la pena destacar lo siguiente:

El desarrollo actual de Barú ha venido siguiendo los patrones de uso de suelo establecidos por el POT, los actos administrativos emitidos por la Unidad de Parques y el Ministerio de Ambiente (MAVDT), son iniciativas que plasman la manera como este territorio debería desarrollarse bajo una visión de sostenibilidad, sin embargo, ellas no han tenido un efecto directo sobre la ordenación del área continental.

La declaratoria de área marina protegida donde se cobija la península de Barú, no es suficiente si ella no se complementa con la adopción del plan de manejo, que defina claramente los usos compatibles y sobre los cuales exista coordinación y articulación de las diferentes entidades con funciones y competencias en la zona, tales como: la Dirección General Marítima DIMAR, Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER, CARDIQUE, CARSUCRE, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Distrito de Cartagena y demás entidades territoriales.

6.6 PATRONES DE OCUPACIÓN DEL SUELO

Este ejercicio consiste en identificar de una manera cualitativa, a partir de la imagen satelital (2009) adquirida por el Consultor; cuales son las principales formas de ocupación del suelo en el área de estudio.

En primera instancia, se debe reconocer que el patrón de ocupación o localización de actividades en el área de estudio, está gobernada por dos atractores. El primer atractor es la riqueza natural y paisajística del área. El segundo atractor es la riqueza pesquera y la localización geoestratégica.

Con estos atractores, el territorio evidencia los siguientes patrones de ocupación (Véase anexo de planos). Durante la última década se ha visto ampliado el uso de playas alargándose el corredor, pasando de 1.500 ml (en 1990) a 2.500 ml (en 2009)²⁰. Este patrón tiene un carácter expansivo e intensivo, es decir cada vez más se alarga el parche de uso y la cantidad de turistas.

Patrón de ocupación costera para infraestructura turística. Este patrón se refiere a la localización creciente de infraestructura hotelera sobre el borde costero, especialmente sobre el área de Playa Blanca y Portonaito.

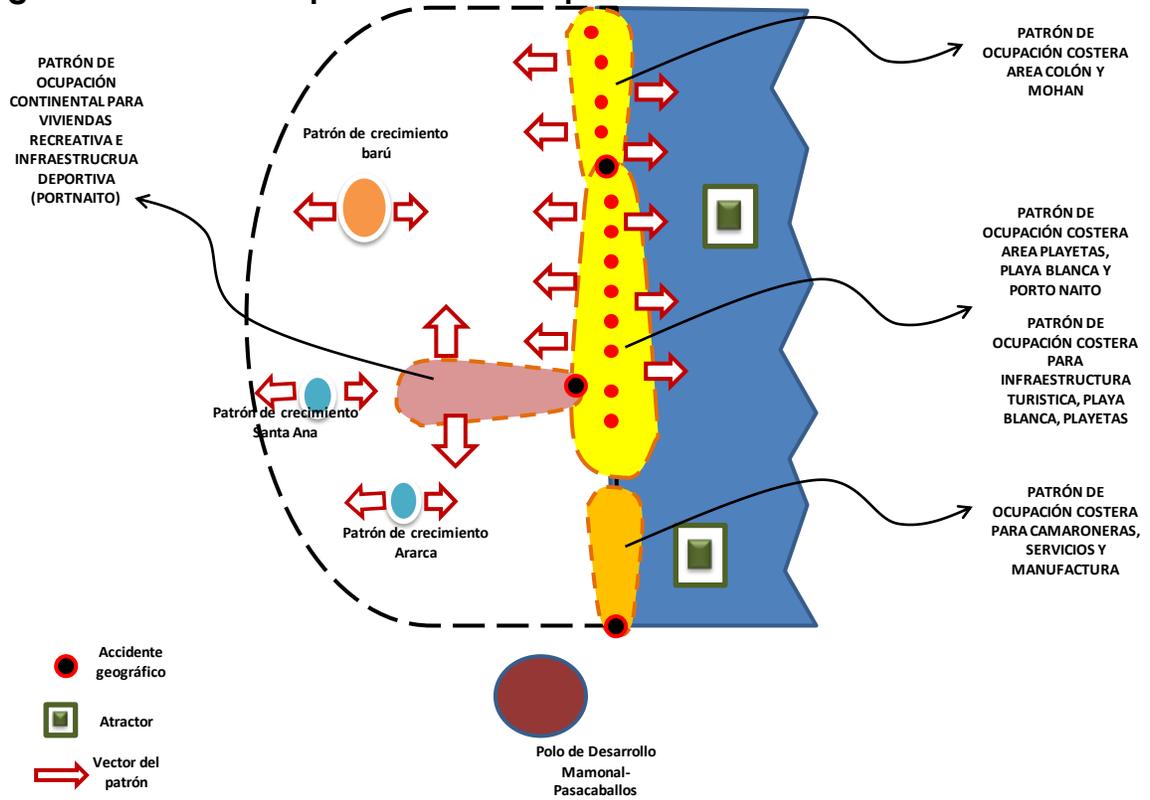
Patrón continental de crecimiento de centros poblados. Debido a factores de crecimiento poblacional, de la localización incipiente de actividades de “eco hoteles” y de aumento de la actividad turística en el área, los centros poblados como Barú y Santa Ana, han ido mostrando cierto crecimiento

Patrón continental de crecimiento en la localización de infraestructura de recreación. Algunas áreas de la zona de estudio, han visto incrementada la localización de viviendas e infraestructura de navegación deportiva, especialmente en la zona de Portonaito - Playa Blanca.

Patrón insular y continental de localización de actividades industriales y de servicios. Este patrón muestra la localización de actividades de camaroneras debido a la cercanía del canal del dique y de industrias manufactureras y de servicios logísticos, debido a la cercanía de áreas industriales recientes de Pasacaballos y Mamonal y del Canal del Dique.

²⁰ Este dato fue calculado a través de la lectura de imágenes satelitales.

Figura 5. Corema de patrones de ocupación del territorio.



Fuente: Elaboración propia

7. REVISIÓN DE POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS EXISTENTES EN EL TEMA DE TURISMO PARA LA ZONA DE ESTUDIO.

El objetivo de esta actividad fue:

- Recopilar o identificar todas las Políticas, Planes y Programas, exclusivas para el tema de turismo y generadas para Barú.
- Revisar todas las decisiones públicas identificadas, en términos de su alcance y contenido ambiental.
- Analizar de manera estratégica cómo las Políticas, Planes y Programas, revisadas se relacionan o dialogan en la incorporación de lo ambiental

Los resultados obtenidos son los siguientes:

7.1 IDENTIFICACIÓN DE POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS (PPP)

De una revisión amplia desde, el nivel nacional, pasando por el regional y culminando en el local, se establece que en materia de turismo específicamente para Barú, o relacionado con Barú se identifican las siguientes políticas, planes y programas:

- Política Nacional Ambiental (PNA) para el Desarrollo Sostenible (DS) de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, MAVDT, 2000.
- Plan Nacional de Desarrollo (PND) "Hacia un Estado Comunitario"
- Política para el Desarrollo del Ecoturismo, MAVDT y MCIT, 2003
- Plan de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas (PD) de Cartagena 2008-2011 "Por una sola Cartagena", Consejo Distrital de Cartagena de Indias, 2008.
- Plan de Manejo del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo (PMA AMP-ARSB), Resolución 679 de 2005.



- Plan de Manejo del PNN CRSB, 2005
- CONPES 3333 (Lineamientos de política en materia turística - Proyecto Playa Blanca Barú).
- CONPES 3397. Política Sectorial de Turismo
- Plan Sectorial de Turismo de Cartagena de Indias 2004-2007, Alcaldía Mayor, Corporación de Turismo, Instituto de Patrimonio y UNEP.
- Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009.
- "Política turística 1995-1998 / 2000-2004.
- Ley 99/93
- La ley 300 de 1996 (Ley General de Turismo).
- ley 788 de 2002
- ley 388 de 1997

7.2 REVISIÓN DE POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS (PPP)

Al confrontar los planteamientos de los planes nacionales y locales respecto al turismo y a las perspectivas de desarrollo de Barú, se evidencia una fuerte inclinación a la consolidación del Distrito de Cartagena como destino turístico altamente competitivo en el ámbito internacional, que responda a los principios de desarrollo sostenible. Se busca, ante todo, consolidar un polo de desarrollo turístico que genere efectos sociales positivos a partir de:

- Aprovechamiento de las características patrimoniales históricas y naturales con que cuenta la ciudad y las islas cercanas
- Aumentar la capacidad hotelera
- Mejorar los servicios que ofrece la industria de la hospitalidad en el Distrito

A escala nacional, las políticas ambientales tienen lineamientos claros en cuanto a protección de biodiversidad, diversificar la oferta de servicios promoviendo alternativas como turismo de naturaleza y cultural, integración de diversos actores para garantizar la inclusión social. En el ámbito local, la temática ambiental incorpora a lo anterior un fuerte componente social, al considerar al turismo como una importante fuente de empleo y capacitación para las comunidades, y como instrumento para poder aumentar cobertura de infraestructura de servicios.

En cuanto a lo económico, los objetivos y estrategias no contradicen los lineamientos ambientales, por lo que es viable la coordinación de ambas temáticas para la formulación de una política específica para el desarrollo turístico en Barú. Tanto nacional como localmente, se definen estrategias para aumentar la competitividad de la ciudad y de la península, entre las que están la asignación de recursos para un emprendimiento turístico importante, consolidar la marca país y marca Barú en el exterior (aunque sin descuidar el mercado doméstico) a partir de las particularidades que ofrece la ciudad y que la diferencian de otros destinos del Caribe, diversificar la oferta turística consolidando en la península emprendimientos ecoturísticos, rutas temáticas, mejorar la calidad del servicio, aumentar la capacidad hotelera y ampliar la conectividad.

Finalmente, la construcción de un modelo de desarrollo turístico para la península de Barú debe tener en cuenta múltiples aspectos, definidos dentro de los objetivos y estrategias anteriormente mencionados, que estén articulados de manera que se aprovechen al máximo las potencialidades existentes para contribuir al desarrollo económico y social de la región, sin ir en detrimento del patrimonio natural y cultural. Estos aspectos pueden agruparse en los siguientes criterios o factores de análisis:

- Económicos: relación público-privado, diversificación de la oferta de servicios turísticos
- Sociales: desarrollo autónomo, carácter de los complejos turísticos, proveedores locales e integración de sectores en la cadena turística
- Ambientales: conservación del medio ambiente, protección de la biodiversidad y manejo de los recursos naturales.

Todos estos factores están vinculados entre sí mediante un último factor, igualmente importante, que es la coordinación de las instituciones involucradas en el desarrollo turístico.

Tabla 29. Revisión de decisiones

Tipo	Descripción	Referencia	Carácter
Tema: Ambiental, Social y Cultural			
Políticas	Gestión integrada de los ecosistemas, reconocimiento de la integración naturaleza-cultura	Política Nacional Ambiental (PNA) para el Desarrollo Sostenible (DS) de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, MAVDT, 2000	Nacional
	Incorporar las zonas costeras en el ordenamiento del territorio para mantener un balance adecuado entre preservación, conservación y desarrollo socioeconómico y cultural	PNA Desarrollo Sostenible de Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, MAVDT, 2000	Nacional
	Priorizar la generación de empleo: impulsar proyectos de turismo sostenible y establecimiento de pymes y organizaciones de base comunitaria ligadas a la búsqueda de productos nuevos para mercados nacionales e internacionales	Plan Nacional de Desarrollo (PND) "Hacia un Estado Comunitario" extraído de la Política para el Desarrollo del Ecoturismo, MAVDT y MCIT, 2003	Nacional
	La biodiversidad costera y marina es un valor estratégico para el desarrollo presente y futuro de la Nación, su conservación y uso sostenible requieren enfoque intersectorial	Política para el Desarrollo del Ecoturismo, MAVDT y MCIT, 2003	Nacional
	De la conservación de los procesos naturales que soportan la capacidad para proveer bienes y servicios de los ecosistemas de la región costera, depende la rentabilidad en el mediano y largo plazo del turismo	Política para el Desarrollo del Ecoturismo, MAVDT y MCIT, 2003	Nacional
	El análisis de asuntos claves de manejo y ordenamiento debe tener un enfoque prospectivo (en cuanto a cambio social y uso de ecosistemas)	Política para el Desarrollo del Ecoturismo, MAVDT y MCIT, 2003	Nacional
	Fomentar la conservación, minimización de impactos, aporte al desarrollo regional y local, participación y concertación, formación, integración de esfuerzos público-privados, responsabilidad de los empresarios y promotores, investigación y monitoreo permanentes, sostenibilidad de procesos	Política para el Desarrollo del Ecoturismo, MAVDT y MCIT, 2003	Nacional
	Construcción de una ciudad con igualdad para todos, que potencie su	Plan de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas (PD)	Local

Tipo	Descripción	Referencia	Carácter
	riqueza geográfica, ecológica, cultural, histórica, turística y portuaria, y la proyecte hacia el futuro con un desarrollo urbanístico incluyente	de Cartagena 2008-2011 "Por una sola Cartagena", Consejo Distrital de Cartagena de Indias, 2008	
	Construcción colectiva de la ciudad, preservando sus recursos naturales y su identidad Caribe	PD de Cartagena 2008-2011, Consejo Distrital de Cartagena de Indias, 2008	Local
Objetivo	Propender por el desarrollo sostenible, que permita contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, el desarrollo armónico de las actividades productivas y a la conservación y preservación de los ecosistemas y recursos marinos y costeros	PNA para el DS de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, 2000	Nacional
	Proporcionar una oferta competitiva de servicios, en armonía con la diversidad ecológica y cultural	Política para el Desarrollo del Ecoturismo, MAVDT y MCIT, 2003	Nacional
	Conservar los procesos ecológicos críticos para mantener la integridad y la productividad de los ecosistemas marino-costeros	Plan de Manejo del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo (PMA AMP-ARSB), Resolución 679 de 2005	Nacional
	Proteger y manejar los hábitats esenciales para los ciclos de vida de las especies amenazadas raras o en peligro y de importancia económica	PMA AMP-ARSB, Resolución 679 de 2005	Nacional
	Proteger la base de recursos naturales frente a la adopción de modalidades de uso que sean perjudiciales para la diversidad biológica	PMA AMP-ARSB, Resolución 679 de 2005	Nacional
	Promover actividades científicas y educativas que contribuyan al bienestar a largo plazo de las comunidades locales	PMA AMP-ARSB, Resolución 679 de 2005	Nacional
	Mantener el mosaico de los escenarios naturales de área protegida permitiendo el desarrollo y uso de la oferta de bienes y servicios ambientales en beneficio de la comunidad de la zona de amortiguación	Plan de Manejo del PNN CRSB, 2005	Nacional
Lineamiento	Observar y respetar la capacidad de carga de los ecosistemas	PNA para el DS de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, 2000	Nacional
	Mantener la resiliencia de los ecosistemas evitando generación de presiones en áreas puntuales por acciones antrópicas acumuladas	PNA para el DS de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, 2000	Nacional
	Incorporar criterios ambientales en el desarrollo de la infraestructura costera y el crecimiento de los sectores	PNA para el DS de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de	Nacional

Tipo	Descripción	Referencia	Carácter
	dinamizadores de la economía	Colombia, 2000	
	Promover el desarrollo de Proyectos Turísticos Integrales que incorporen la variable ambiental en su diseño, construcción y operación	PNA para el DS de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, 2000	Nacional
	Adelantar campañas educativas para el sector turístico a todo nivel	PNA para el DS de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, 2000	Nacional
	Orientar las actividades turísticas hacia los objetivos del desarrollo sostenible	PNA para el DS de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, 2000	Nacional
Estrategia	"Ambiente bajo control". Adoptar las medidas necesarias para proteger los ecosistemas existentes, los recursos naturales y el medio ambiente, teniendo en cuenta la necesidad de controlar los impactos generados por el desarrollo urbano	PD de Cartagena 2008-2011, Consejo Distrital de Cartagena de Indias, 2008	Local
	"Memoria, identidad, imaginación, creación". Potenciar la protección, conservación, rehabilitación y divulgación del patrimonio tangible e intangible como identidad cultural	PD de Cartagena 2008-2011, Consejo Distrital de Cartagena de Indias, 2008	Local
	"Participación Social en la Conservación o Parques con la Gente"	Plan de Manejo del PNN CRSB, 2005	Nacional
Tema: Económico			
Políticas	Orientación al fortalecimiento de la competitividad de productos y destinos turísticos	CONPES 3333 (Lineamientos de política en materia turística - Proyecto Playa Blanca Barú), 2005 Política extraída del Plan Sectorial de Turismo 2003-2006, Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Nacional
	La asignación de recursos del presupuesto nacional para el desarrollo turístico se hará sólo en las regiones que cumplan con lo establecido por el MCIT (entre los que está poseer Plan de Desarrollo del Sector integrado al PRD y al POT, poseer niveles mínimos de calidad en la oferta, estar en capacidad y tener voluntad de destinar recursos para cofinanciar proyectos de promoción y competitividad turística)	CONPES 3397 (Política sectorial de Turismo), MCIT, 2005	Nacional
	Para el año 2011, consolidar a Cartagena como uno de los principales destinos turísticos del Caribe, principalmente como destino Histórico-Cultural, Sol-Playa y Ecoturismo, Veleros	Plan Sectorial de Turismo de Cartagena de Indias 2004-2007, Alcaldía Mayor, Corporación de Turismo, Instituto de Patrimonio y	Local

Tipo	Descripción	Referencia	Carácter
	y Crucero, y Congresos-Convenciones y Eventos	UNEP	
	Ser participativo en lo político, equitativo en lo social, orientado a la competitividad en lo económico, articulada en lo regional y sustentable en lo ambiental	Política para el Desarrollo del Ecoturismo, 2003	Nacional
	Liderar la oferta de productos turísticos en Colombia y el Caribe, ser el principal receptor de turistas internacionales en el país, incrementando en un 10% anual el nivel de ingreso por turismo. La ciudad se diferenciará por su identidad cultural y la diversidad de atractivos, la constante innovación, calidad en los servicios, respeto al entorno, al medio ambiente y a la calidad de vida de los ciudadanos	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local
Objetivo	Obtener un desarrollo turístico autónomo, ágil y eficiente, que fomente el turismo y el empleo, el crecimiento económico y social de la región de Barú y de las minorías étnicas allí presentes	CONPES 3333 (Lineamientos de política en materia turística - Proyecto Playa Blanca Barú), DNP, 2005	Nacional
	Posicionar la actividad turística como uno de los principales sectores de la actividad económica nacional (posicionamiento de la marca país)	CONPES 3397 (Política sectorial de Turismo), MCIT, 2005	Nacional
	Fortalecer los productos turísticos en los segmentos ya posicionados y desarrollar nuevos productos turísticos que los complementen	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local
Estrategia	Fortalecer a las instituciones para el desarrollo de la actividad turística, mejorar las condiciones de seguridad para los viajeros, establecer una campaña agresiva y sostenida de promoción, preparar a la oferta turística, formación del recurso humano	CONPES 3397 (Política sectorial de Turismo), MCIT, 2005	Nacional
	Consolidación de un sistema de información turística que permita formular políticas de gobierno y el uso de tecnologías de información y comunicación	CONPES 3397 (Política sectorial de Turismo), MCIT, 2005	Nacional
	Convenio de Competitividad del Cluster de Turismo, del año 2000, firmado por el Gobierno Nacional, Gobierno Local y el sector privado.	Plan Sectorial de Turismo de Cartagena de Indias 2004-2007, Alcaldía Mayor, Corporación de Turismo, Instituto de Patrimonio y UNEP	Local
	Declaración de la Zona Franca Turística Barú Beach Resort	Régimen Franco y Sector Turismo, ANDI, 2008	Nacional

Tipo	Descripción	Referencia	Carácter
	Ley 788 de 2002, que establece la exención del impuesto de renta y complementarios para los prestadores de servicios hoteleros que construyan nuevos hoteles hasta el año 2017 por un plazo de 30 años	Normativa del sector	Nacional
	Ley 6 de 1992, que establece beneficios tributarios por inversiones ambientales, reglamentada por el decreto 3172 de 2003	Normativa del sector	Nacional
	Diversificar la oferta de servicios turísticos en Cartagena, Bolívar y la Región Caribe Colombiana	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local
	Desarrollo de marketing territorial como promotor de inversiones	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local
	Simplificación, reducción de tiempos y costos en los trámites de creación de empresas, pago de impuestos, registro de propiedad	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local
	Construir y consolidar las rutas temáticas que diversifiquen la oferta turística y cultural	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local
	Desarrollar el ecoturismo en el Canal del Dique, los parques naturales y las rutas ecológicas	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local
	Desarrollar proveedores locales y la integración de sectores afines en la cadena turística	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local
	Ampliar la capacidad hotelera	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local
	Preservación y utilización de los mangles de manera paisajística	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local
	Mejoramiento y ampliación de la cobertura y calidad de los servicios públicos en zonas potencial es de desarrollo turístico, como Barú	Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar, Cámara de Comercio de Cartagena, 2009	Local

FUENTE: Elaboración propia



reconocimiento de las directrices del Área Marina Protegida en decisiones como:

- a. POT de Cartagena,
 - b. Proyectos turísticos como el macro proyecto playa blanca,
 - c. Distintos proyectos hoteleros
 - d. Construcción vial.
- La no articulación de la visión ambiental estratégica generada con la Declaratoria del AMP, por parte del POT de Cartagena. Situación que ha incentivado el desarrollo de actividades que no parecen ser compatibles con el objetivo del AMP.
La definición dentro del POT de Barú como suelo suburbano sin restricción no guarda ninguna relación con los Objetivos del AMP. Al no existir relación alguna, las distintas iniciativas de desarrollo turístico en el área se han centrado en cumplir las disposiciones del POT, sin incluir allí las consideraciones ambientales que hace la declaratoria del AMP.
 - La racionalidad de los agentes para el desarrollo turístico, está marcada por una visión sectorial que no integra o se articula con la sensibilidad ambiental del área ni con la visión ambiental del AMP para Barú. Es decir, que el agente de turismo toma decisiones centrado en su competencia, sin integrar dentro del proceso otras variantes o elementos sectoriales. Un ejemplo de ello es la decisión del vice ministerio de turismo de realizar el Macroproyecto playa blanca, sin considerar los planteamientos establecidos por el MAVDT en la Resolución 679. Otro ejemplo se refleja en las decisiones que toma la Autoridad ambiental competente (CARDIQUE) al autorizar infraestructura que no parecen ser compatibles con las condiciones de sensibilidad ambiental de BARU y con el objetivo del AMP.
De otro lado, los agentes de carácter privados toman sus decisiones así: en primera instancia en dar cumplimiento a los requerimientos legales de uso de suelo y a las condiciones existentes de comando y control establecidas por la autoridad ambiental competente. En segunda instancia responde a sus intereses particulares.
 - La disfuncionalidad del arreglo institucional obedece primordialmente a dos factores, primero, poco reconocimiento de la visión ambiental estratégica planteada en la Resolución 679, que examina las debilidades y fortalezas del territorio. Segundo falta de adopción del plan de manejo del AMP como una agenda común para la toma de decisión.

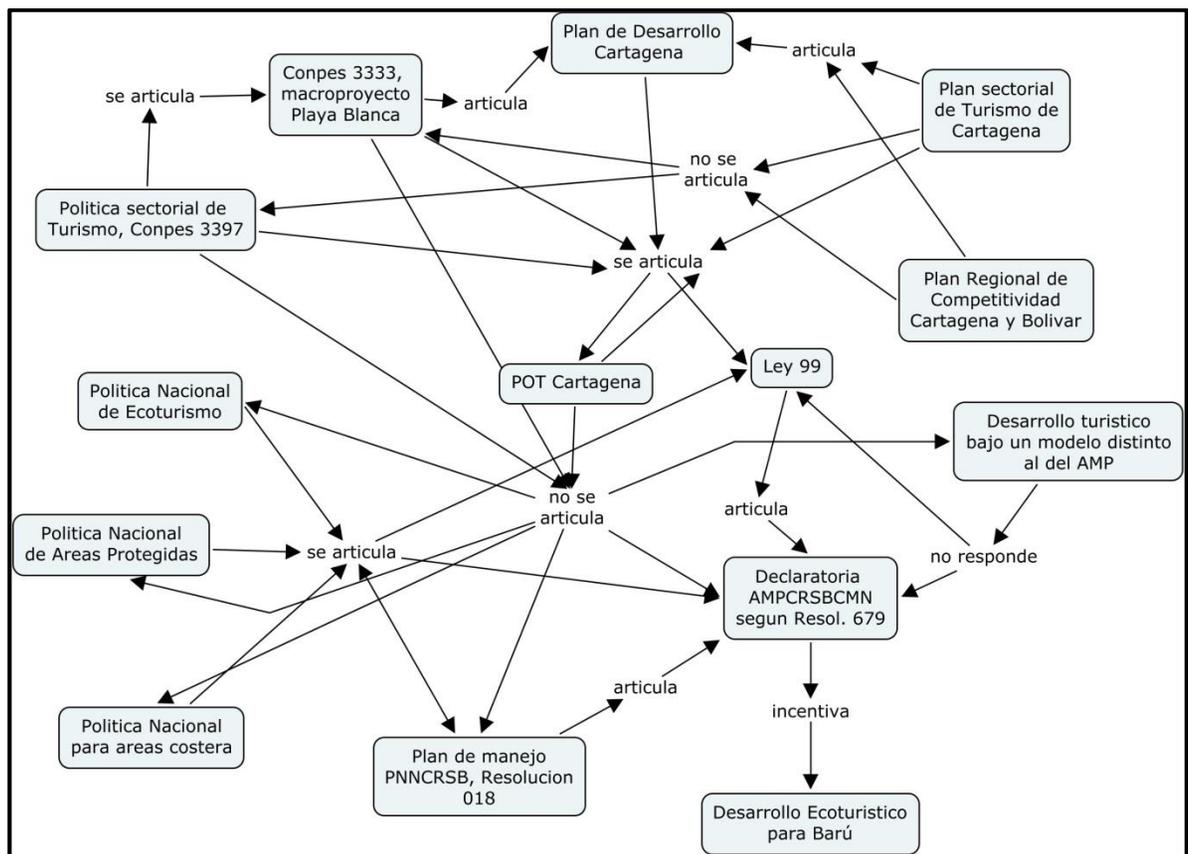
7.4 ANÁLISIS DE LAS RELACIONES ENTRE DECISIONES

El análisis de las relaciones entre decisiones identificadas, es una manera de observar:

- La existencia de dialogo entre decisiones.
- Si las decisiones son de carácter sectorial y no dialogantes.

De esta manera, a partir de la revisión de decisiones y de relaciones entre agentes, se construyó un modelo de relaciones, cuyo resultado es el siguiente:

Figura 7. Relaciones entre decisiones



Fuente: Elaboración propia

De la figura se pueden leer las siguientes dinámicas:

Una primera dinámica, muestra la relación de articulación del sector ambiental entre Política Nacional de Ecoturismo, Política Nacional de Áreas Protegidas, Política Nacional de Áreas Costeras, Ley 99/93. Esta relación incentiva la

declaratoria de Área Marina Protegida (Resolución MAVDT Nos. 679/2005), desde donde se definió que Barú en materia turística, requiere adoptar un modelo basado en ecoturismo de baja intensidad en ocupación del suelo.

La declaratoria del área marina protegida (AMP) y sus objetivos, por un lado influyen en la formulación del plan de manejo del PNNCRSB, y por el otro lado incentiva para que el desarrollo turístico de Barú se base en modelos de ecoturismo que coadyuven a preservar y proteger la riqueza natural que existe.

La segunda dinámica muestra la inexistencia de una relación o articulación del AMP, con los CONPES 3333 y 3397, POT y plan de desarrollo de Cartagena, así como con el plan sectorial de turismo. Esta situación incentiva de alguna manera al desarrollo de un modelo turístico que no es compatible con los objetivos que plantea el AMP.

Lo anterior no quiere decir que dichas decisiones no contienen la variable ambiental, por el contrario sí la contienen, pero no de manera estratégica y a eso se refiere la tercera dinámica.

La tercera dinámica, evidencia una relación o dialogo entre decisiones nacionales y locales, en término de reconocer la variable ambiental como un elemento normativo que se debe cumplir, pero ello no se convierte en el elemento estratégico de la decisión. Como evidencia de este caso se encuentra el CONPES 3333, quién establece la necesidad que el proyecto de turismo que él consagra, realice un estudio de impacto ambiental²¹. Lo anterior no es sinónimo de dialogo de reconocimiento o incorporación en la decisión²² de planteamientos ambientales estratégicos, como se plantea en la primera dinámica.

Las dinámicas anteriores, evidencian que existe relación y algún tipo de dialogo de carácter intrasectorial, pero no existe dialogo intersectorial, ratificándose con ello la existencia de un arreglo institucional disfuncional.

²¹ Pag. 5. Numeral 2.5.

²² Debe considerarse que en la decisión por ninguna parte se establece dentro de su objetivo algún criterio ambiental que indique el fomento del ecoturismo y la protección de la riqueza natural del área. Para ello léase textualmente del Conpes 3333, pag. 3 numeral 2.2. lo siguiente:

“El proyecto tiene como principal objetivo obtener un desarrollo turístico, autónomo, ágil y eficiente que fomente el turismo y el empleo, el crecimiento económico y social de la región de Barú y de las minorías étnicas allí presentes. Bajo los anteriores parámetros, para el Estado resulta de suma importancia este proyecto destinado a atender un mercado turístico nacional e internacional, el cual sería desarrollado con el aporte, entre otros, de los terrenos mayoritariamente de propiedad de la Nación, los cuales actualmente se encuentran afectos a un contrato de cuentas en participación. En efecto, en estos terrenos están localizadas unas excelentes playas para su desarrollo, además de generar importantes fuentes de empleo y desarrollo para la isla Barú y Cartagena. Dichos predios por su ubicación geográfica, frente de playa y continuo a la Ciénaga Naito, son estratégicos para el desarrollo de cualquier proyecto turístico en la zona”



ANEXO DE PLANOS PARTE I.

- Plano 2. Geología
- Plano 3. Geomorfología
- Plano 4. Suelos
- Plano 5. Usos de suelo
- Plano 6. Hidrología
- Plano 7. Cobertura Vegetal
- Plano 8. Identificación de áreas biológicas valiosas
- Plano 9. Sistema de movilidad y comunicaciones
- Plano 10. Patrones de ocupación del suelo
- Plano 11. Síntesis de la ocupación

PARTE II – ANÁLISIS ESTRATÉGICO



8 ANALISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL²³ DE BARÚ

El objetivo del análisis de sensibilidad ambiental es: i) Identificar áreas por grado de sensibilidad ambiental, a fin de suministrar información útil para la formulación de la opción de desarrollo turístico sostenible.

El análisis de sensibilidad ambiental analiza la información biológica y física correspondiente a la caracterización realizada en los capítulos anteriores. Este análisis está principalmente sustentado en el “juicio de expertos” realizado por especialistas de cada componente, quienes mediante talleres multidisciplinarios, definieron y valoraron la sensibilidad ambiental de Barú.

De esta manera, el análisis de sensibilidad ambiental es una integración de la información recolectada para los componentes biológicos y físicos de Barú. La integración de la sensibilidad ambiental, se realizó asignando “pesos” a las variables de los componentes físico natural y biológico, utilizando un modelo sencillo de adición de valores asignados y ponderados, tal como se muestra a continuación:

$$ISI = CB * (0,60) + CF * (0,40)$$

Donde:

ISI = Índice de Sensibilidad Integrada

CB= Componente Biológico

CF = Componente Físico

0,6 y 0,4= valor de ponderación asignado a “juicios de experto” para componente.

El componente biológico constituye un elemento importante en el análisis de sensibilidad integral; por cuanto es el recurso asociado a este componente, el que más riesgo de afecciones sufra, dada su condición de riqueza y endemismo. Por estas razones, el peso asignado por los especialistas al componente biológico es 0,60.

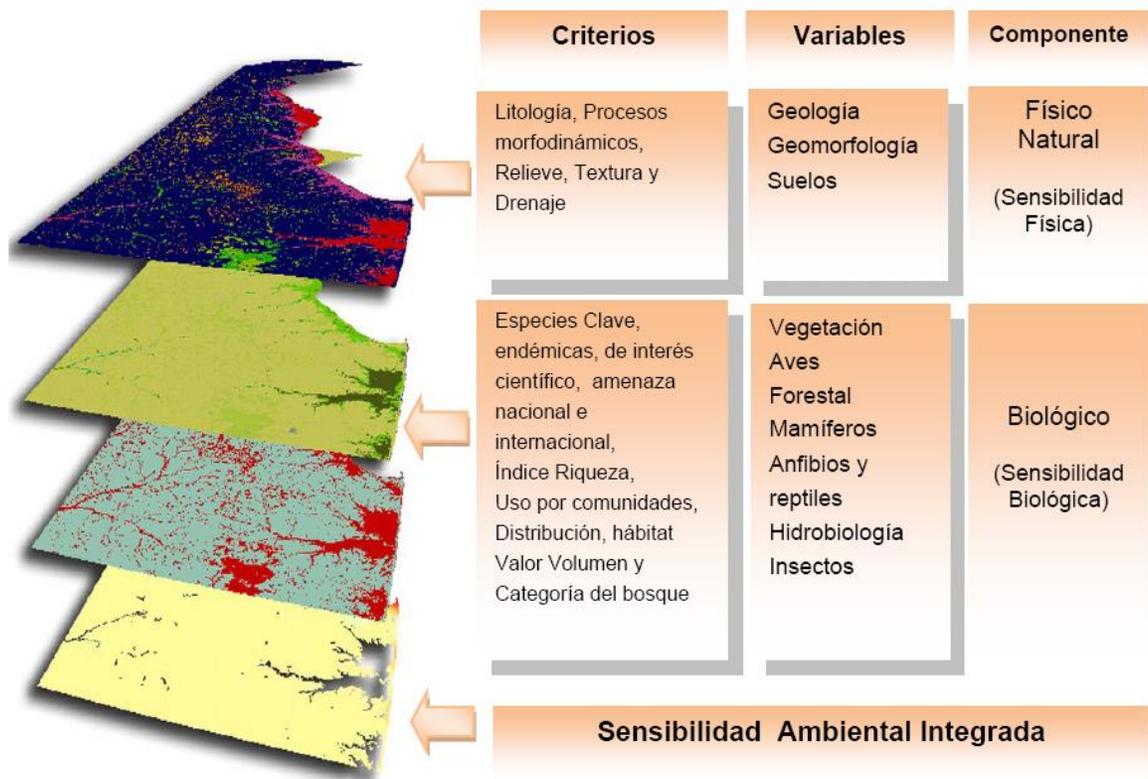
En segundo lugar de importancia para la integración, se considera el componente físico natural, en especial las variables suelo y los procesos geomorfológicos

²³ El desarrollo conceptual utilizado para este ejercicio se fundamenta en los mapeos de sensibilidad ambiental utilizados por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) de EEUU. El enfoque de la NOAA plantea que la sensibilidad ambiental en ambientes costeros de alta biodiversidad, pueden establecerse bajo tres componentes: importancia de hábitats de costas, presencia de recursos biológicos sensibles y recursos de usos humanos.

identificados como las entidades que acumulan los efectos del desarrollo de cualquier actividad, determinando la perdurabilidad de la alteración eventualmente producida. El peso asignado al componente físico natural es 0,4.

Figura 8La Figura 8. presenta el esquema metodológico empleado para la determinación de la sensibilidad integral con base en las variables y criterios de sensibilidad identificados para cada componente ambiental.

Figura 8. Lógica del análisis de sensibilidad ambiental



Fuente: Elaboración propia

Los criterios metodológicos seguidos para establecer la valoración de los diferentes niveles de sensibilidad integrada están basados en los resultados de los análisis de la sensibilidad del componente biológico más el componente físico.

El proceso de análisis de sensibilidad ambiental se realizó de la siguiente manera:

Paso 1. Definición de niveles de sensibilidad ambiental. Los mapas de sensibilidad ambiental permiten identificar áreas con mayor vulnerabilidad al desarrollo de actividades en el territorio de Barú. La sensibilidad ambiental implica la definición de una escala de valoración, para indicar el grado de vulnerabilidad del medio en relación con cualquier actividad que se desarrolle.

Se consideran como clases de sensibilidad las siguientes:

- **Baja sensibilidad:** se reconocen aquellos atributos cuyas condiciones originales toleran sin problemas las acciones de desarrollo, donde la recuperación podría ocurrir en forma natural, o con la aplicación de medidas relativamente sencillas.
- **Sensibilidad media:** se agrupan aquellos atributos donde existe un equilibrio ecológico frágil. Por lo que su recuperación y control exige, la aplicación de medidas que involucran alguna complejidad.
- **Alta sensibilidad:** se destacan aquellos atributos donde los procesos de intervención modificaría irreversiblemente sus condiciones originales o es necesaria la aplicación de medidas complejas de tipos mitigantes e incluso compensatorias.

Paso 2. Identificación de la sensibilidad biológica. La sensibilidad biológica en el área de estudio, ha sido evaluada a través de dos procesos de análisis:

- Definición de criterios biológicos y juicio de experto, los cuales determinan y evalúan sobre la base de los registros cualitativos de las especies identificadas en campo, las unidades vegetales que obtienen los mayores valores de sensibilidad.
- Análisis a nivel de paisaje, incluye el análisis de la relación de la razón perímetro/ superficie versus el tamaño (superficie) medio de los parches (fragmentos de bosque o áreas biológicas valiosas identificadas) correspondientes a las diferentes unidades de ecosistemas.

Paso 3. Identificación de la sensibilidad física. El análisis de sensibilidad ambiental del componente físico, incorpora técnicas y métodos usados en diversas clasificaciones (Procesamiento digital de imágenes satelitales y las Técnicas de Evaluación Multicriterio) y el juicio de expertos con el objeto de eliminar posibles fuentes de error e imprecisión durante las evaluaciones de campo.

Los criterios físicos empleados para el análisis de sensibilidad corresponden a las variables: geología, geomorfología y suelos, calificados mediante valores asignados por los especialistas conocedores del componente físico del área de estudio. Posteriormente estos valores son tabulados y calculados de acuerdo a una tabla de ponderación. La base para la representación cartográfica son las unidades físicas determinadas por la fisiografía, temática que representa con precisión los componentes del medio físico.

Las variables de interés que tienen expresión espacial son representadas cartográficamente y en escala adecuada para los ámbitos de estudio (biológico, físico y social). Luego se elabora un mapa de sensibilidad integrada físico, empleando para ello un modelo de ponderación en función de la relevancia relativa entre ellas y con el apoyo del Sistema de Información Geográfica (SIG).

8.1 SENSIBILIDAD COMPONENTE BIOLÓGICO

El análisis de sensibilidad biológica incluyó (10) unidades de ecosistemas identificadas para el área de estudio, las cuales se evaluaron en base a los datos recogidos en la caracterización, con verificaciones en campo.

Las unidades identificadas fueron las siguientes: Manglares, Bosque Seco Tropical (Transición) y susubxerophytico, Arrecifes de Coral, Praderas de Fanerógamas, Fondos Sedimentarios, Playas, Cobertura Limnophyta, Rastrojos, Cobertura de Barras.

Sobre esas diez unidades se realizaron los trabajos de variedad biológica y de ecología del paisaje. Para determinar la variedad biológica de cada unidad se implementaron los siguientes criterios:

Tabla 30. Determinación de la variedad ecológica

ATRIBUTOS	VARIABLES				
	Vegetación	Aves	Mamíferos	Anfibio/ Réptiles	Fauna acuática (peces)
Especie Clave (número)		X	X	X	X
Número de especies endémicas	X	X	X	X	X
Especies con amenaza	X	X	X	X	X
Índice de Riqueza	X				
Uso por las comunidades locales	X	X	X	X	X
Rango de Distribución		X	X	X	X
Espacialización del Hábitat	X				

Fuente: Elaboración propia

Para analizar la ecología del paisaje sobre cada unidad, la evaluación del comportamiento de la relación: Perímetro/Superficie (P/S) y tamaño medio de parche para cada unidad. Esta relación condensa información del número total de parches (por ejemplo fragmentos de bosque), de la superficie total, del perímetro total y del tamaño medio de parche, generando una primera imagen de la estructura del paisaje y su fragmentación general. Una estructura que nos informa sobre las características morfológicas del paisaje y al mismo tiempo nos aporta información clave sobre las condiciones y los procesos ecológicos.

Este proceso permite asignar un grado de sensibilidad biológica mayor en aquellas unidades con menores valores del tamaño medio del parche y mayor valor de la razón perímetro/superficie identificadas dentro del área de estudio.

Como resultado de la interpretación de cada unidad identificada, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 31. Sensibilidad Ecológica por unidades ecosistémicas

UNIDAD ECOSISTEMICA	VARIABLE	Evaluación cualitativa a nivel de especies	Juicio de experto	Ecosistema de Paisaje	Sensibilidad Biológica
MANGLARES	Vegetación	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	Aves	ALTA	ALTA		
	Mamíferos	MEDIO	ALTA		
	Anfibio/ Réptiles	ALTA	ALTA		
	Peces - Moluscos	ALTA	ALTA		
Bosque Seco	Vegetación	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	Aves	ALTA	ALTA		
	Mamíferos	ALTA	ALTA		
	Anfibio/ Réptiles	ALTA	ALTA		
Arrecifes de Coral	Vegetación A.	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	Mamíferos	ALTA	ALTA		
	Peces - Moluscos	ALTA	ALTA		
Pradera de Fanerógamas	Vegetación	ALTA	ALTA	MEDIO	ALTA
	Mamíferos	MEDIO	ALTA		
	Peces - Moluscos	ALTA	ALTA		
Fondos Sedimentarios	Mamíferos	MEDIO	ALTA	MEDIO	ALTA
	Anfibio/ Réptiles	ALTA	ALTA		
	Peces - Moluscos	ALTA	ALTA		
Playas	Vegetación	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Aves	MEDIO	MEDIO		
	Mamíferos	MEDIO	MEDIO		
Cobertura Limnophyta	Vegetación	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Aves	MEDIO	MEDIO		
	Mamíferos	MEDIO	MEDIO		
	Anfibio/ Réptiles	MEDIO	MEDIO		
Rastrojos Bajos	Vegetación	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO
	Aves	MEDIO	MEDIO		
	Mamíferos	MEDIO	MEDIO		
	Anfibio/ Réptiles	MEDIO	MEDIO		
Cobertura de Barras	Vegetación	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
	Aves	BAJO	BAJO		
	Mamíferos	BAJO	BAJO		
	Anfibio/ Réptiles	BAJO	BAJO		

Fuente: Elaboración propia

8.2 SENSIBILIDAD COMPONENTE FISICO

Los criterios físicos empleados para el análisis de sensibilidad corresponden a las variables geología, geomorfología y suelos, calificados mediante valores asignados por los especialistas conocedores del componente físico del área de estudio. Posteriormente estos valores son tabulados y calculados de acuerdo a una tabla de ponderación.

La base para la representación cartográfica son las unidades físicas determinadas por la fisiografía, temática que representa con precisión los componentes del medio físico

Los criterios utilizados fueron los siguientes:

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Geología	<p>La capacidad de cohesión de las partículas de sedimentos se encuentra asociado al tipo de litología presente. Una mayor capacidad de coherencia implica menor vulnerabilidad a los procesos erosivos y por ende menor sensibilidad.</p> <p>En el área de estudio se reconoce rocas sedimentarias clásticas, así como sedimentos no consolidados y ligeramente consolidados. Por tanto, el índice de sensibilidad física para la litología se define con valores que varían de 1 (baja sensibilidad) a 3 (alta sensibilidad), siendo asignados consecutivamente a los tipos de areniscas y arcillitas; limolitas y conglomerados; y arenas, arcillas y limos</p>
Geomorfología	<p>Se considera los criterios de nivel de pendiente y procesos morfodinámicos.</p> <p>El nivel de pendiente se relaciona con la capacidad de escurrimiento de aguas superficiales, y por lo tanto sobre los procesos de erosión hídrica. A mayor pendiente mayor es la sensibilidad. El índice de sensibilidad para la pendiente considera valores en un rango de 1 (baja sensibilidad) a 4 (alta sensibilidad), asignados consecutivamente a los niveles: pendiente leve (0-4%), moderada (5-8%), media (9-15%) y alta pendiente (16-30%)</p> <p>El criterio de procesos morfodinámicos considera valores en un rango de 1 (baja sensibilidad) a 3 (alta sensibilidad) asignados consecutivamente a los procesos de escurrimiento difuso, hidromorfismo y socavamiento. El escurrimiento difuso y la erosión laminar se presenta en una baja intensidad en gran parte de las colinas disectadas (áreas de baja sensibilidad); en cambio, el socavamiento se presenta en puntos localizados en las márgenes de ciénagas y playas (áreas de alta sensibilidad)</p>
Suelos	<p>La vulnerabilidad física de un área se relaciona con la ligera pérdida de suelo y modificación de sus características, con potencial pérdidas de la capacidad de sustentación y generación de nutrientes para las especies vegetales</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Textura</i> <p>La textura se considera uno de los criterios de sensibilidad más importante debido a la influencia sobre las propiedades del suelo como la disponibilidad de agua, tasa de infiltración, drenaje y facilidad para la preparación del suelo</p> <p>El índice de sensibilidad física para la textura varía de 1 (baja sensibilidad) a 4 (alta sensibilidad), siendo asignados consecutivamente por la resistencia que ofrece a una acción externa las clases: arcillosos, franco arcillosos, franco arenosos y arenosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Drenaje</i> <p>El drenaje está relacionado con la tasa de escurrimiento del agua superficial y por la tasa de infiltración profunda del suelo El índice de sensibilidad física para el drenaje del suelo varía de 1 (baja sensibilidad) a 4 (alta sensibilidad), siendo asignados consecutivamente a suelos de buen drenaje, moderado drenaje, pobre drenaje y muy pobre drenaje.</p>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan los valores numéricos otorgados por cada experto a las distintas variables para la definición de la sensibilidad física.

Tabla 32 Criterios de sensibilidad por variable física

Variable	Criterio	Peso	Atributo	Valor
Geología	Litología	2	Areniscas, Arcillitas y Limolitas	1
			Conglomerados, Limos y Arcillas	2
			Arenas	3
Geomorfología	Procesos Morfodinámicos	5	Hidromorfismo	1
			Erosión Laminar	2
			Socavamiento	3
	Pendiente	3	Leves (0 - 4%)	1
			Moderado (5 - 8%)	2
			Media (9 - 15%)	3
			Alta (mayor a 15%)	4
Suelos	Textura	3	Fino: arcilloso	1
			Moderadamente fino: franco arcilloso	2
			Moderadamente grueso: franco arenoso	3
			Grueso: arena	4
	Drenaje	2	Buen drenaje	1
			Moderado drenaje	2
			Pobre drenaje	3
			Muy pobre drenaje	4

Fuente: elaboración propia

Con estos datos de entrada, el análisis del componente físico se realizó de la siguiente manera:

Determinados los criterios de cada variable para el componente físico, se realiza el cálculo de la sensibilidad física mediante promedios ponderados, utilizando los valores índices de sensibilidad física (ISF) y los pesos establecidos para cada una de ellas:

$$\text{ISF variable} = \text{Valor} * \text{Peso}$$

$$\text{ISF TOTAL} = \frac{\sum \text{ISF (variable)}}{\sum \text{pesos}}$$

Como resultado, se describen las unidades físicas para cada grado de sensibilidad física determinada para el área de estudio.

Tabla 33. Resultados sensibilidad física

UNIDADES FISICAS	GEOLOGÍA		GEOMORFOLOGÍA				SUELO				ISF TOTAL	NIVEL DE SENSIBILIDAD
	Litología peso:2		Procesos morfoinacmicos peso 3		Relieve Peso4		Textura peso:2		Drenaje Peso:2			
	Valor	ISF	Valor	ISF	Valor	ISF	Valor	ISF	Valor	ISF		
Unidad de colinas de Barú y Tierra Bomba	2	4	2	6	4	16	1	2	1	2	2,31	MEDIA
La asociación Ararca – Callao – Santa Ana	2	4	1	3	1	4	3	3	3	8	1,92	BAJA
Plataformas de abrasión elevadas.	3	6	3	9	1	4	4	8	3	6	2,54	ALTA
Terrazas bajas marinas (Asociación Barú - San Ignacio)	3	6	3	9	1	4	4	8	3	6	2,54	ALTA
Barras y playones marinos (Consociación Barras)	2	4	2	6	4	16	1	2	1	2	2,31	MEDIA
Ciénagas o lagunas costeras	3	6	3	9	1	4	4	8	3	6	2,54	ALTA
Consociación Paladeros	3	6	3	9	1	4	4	8	3	6	2,54	ALTA
Asociación Barú – islas del Rosario – San Ignacio	2	4	1	3	1	4	3	3	3	8	1,92	BAJA
Consociación Mohán	3	6	3	9	1	4	4	8	3	6	2,54	ALTA

Fuente: Elaboración propia

8.1 RESULTADOS

Realizando la aplicación de la expresión matemática para el cálculo de la sensibilidad ambiental integrada (ISI), se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 34. Sensibilidad ambiental integrada

COMPONENTE BIOLÓGICO (60%)		COMPONENTE FÍSICO (40%)		SENSIBILIDAD AMBIENTAL
NIVEL DE SENSIBILIDAD	UNIDAD ECOSISTÉMICA	NIVEL DE SENSIBILIDAD	UNIDAD FISIOGRAFICA	
ALTA	Bosque Seco	MEDIA	Unidad de colinas de Barú y Tierra Bomba	ALTA
ALTA	Arrecifes de Coral	ALTA	Terrazas bajas marinas (Asociación Barú - San Ignacio)	ALTA
ALTA	Pradera de Fanerógamas	ALTA	Terrazas bajas marinas (Asociación Barú - San Ignacio)	ALTA
ALTA	Fondos Sedimentarios	ALTA	Terrazas bajas marinas (Asociación Barú - San Ignacio)	ALTA
MEDIA	Playas	MEDIA	Barras y playones marinos (Consociación Barras), Terrazas bajas marinas (Asociación Barú - San Ignacio)	MEDIA
ALTA	Bosque de MANGLAR	ALTA	Ciénagas o lagunas costeras, Consociación Mohán	ALTA
MEDIA	Cobertura Limnophyta	BAJA	Asociación Ararca – Callao – Santa Ana	MEDIA
BAJA	Rastrojos Bajos	BAJA	Asociación Ararca – Callao – Santa Ana	BAJA
BAJA	Cobertura de Barras	MEDIA	Barras y playones marinos (Consociación Barras)	BAJA

Fuente: Elaboración propia.

En el plano 12 del anexo de planos, se puede observar la distribución de las áreas sensibles

De la anterior tabla se pueden leer los siguientes aspectos;

- Las áreas con alta sensibilidad ambiental corresponden a las unidades ecosistémicas tales como: Arrecifes coralinos, Praderas de Fanerógamas, Fondos sedimentarios, Playas, Manglares, Bosque seco, ciénagas costeras. Este resultado es coherente con estudios anteriores²⁴, en el sentido que estas áreas se identifican como valiosas biológicamente que requieren de protección.

²⁴ Obsérvese, estudio técnico para la declaratoria del AMP. MAVDT-Invemar

- ii. Respecto al componente físico, es importante destacar que el sistema de planicies aluviales como la Asociación Ararca-Callao-Santa Ana y Playones asociadas a rastrojos y cobertura de barras, a pesar de tener una sensibilidad ambiental baja, en su conjunto posee un sistema de drenaje compuesto por pseudocauces naturales, que juega un papel importante dentro del proceso de equilibrio en la composición de agua para los manglares.
- iii. En termino de cobertura y espacialización la sumatoria de las áreas con sensibilidad alta y media, representan un 60% aproximadamente (3.900 Has), del territorio. Lo que indica que Barú es una área sensible ambientalmente que requiere de decisiones que combinen la conservación-protección de algunas áreas.
- iv. Los resultados obtenidos refrendan las evidencias extractadas de estudios tales como plan de manejo del parque nacional natural CRSB y declaración del Área marina protegida CRSBC; en términos, que existe una alta importancia ambiental en Barú asociada a la presencia de unidades de ecosistemas muy valiosos, tales como: Arrecifes coralinos, Praderas de Fanerógamas, Fondos sedimentarios, Playas, Manglares, Bosque seco, y lagunas costeras.
- v. Los resultados de análisis de sensibilidad ambiental en Barú, aunque son de carácter cualitativo, muestran una tendencia que debe fortalecerse y es que los elementos identificados como de alta sensibilidad deben ser manejados como áreas o zonas valiosas para su conservación.
- vi. Al respecto debe considerarse que estos tienen un rol prioritario para el equilibrio y sostenibilidad del sistema natural de Barú, debido a su singularidad y a su estrecha interrelación con respecto a los demás objetos y con respecto a la estructura socio económica y el turismo.

Como parte de la utilidad de los resultados obtenidos en el análisis de sensibilidad ambiental y en consideración que es importante conocer el riesgo que el turismo generaría sobre las áreas sensibles, se considero prudente desde la consultoría realizar un ejercicio espacial de clasificar por zonas las distintas áreas con sensibilidad ambiental alta y media.

El objetivo de agrupar las áreas sensibles por grandes zonas es la de tener una visión global del área respecto a las tendencias que muestra el turismo en termino de ocupar zonas particulares de Barú.

Este agrupamiento por zonas es un elemento que facilita el análisis de riesgos y permite constituir una estructura espacio ambiental con diferenciación de manejos dentro de la opción de desarrollo turístico sostenible.

Este ejercicio consistió en la identificación de zonas de acuerdo a la presencia de áreas con distintos niveles de sensibilidad.

La identificación de estas áreas, se hizo a partir del criterio de presencia²⁵ de unidades catalogadas con nivel alta o media sensibilidad. Para agruparlas en las distintas zonas se aplicó un modelo de agrupamiento espacial²⁶, que permitiera intersectar zonas con distintas presencias de unidades, para interpretar dichos agrupamientos resultantes se elaboró la siguiente escala.

Tabla 35. Clasificación de áreas según variedad o presencia de ecosistemas

Clasificación	Cualificación
Muy sensible	Cuando posee la presencia de más de 5 unidades consideradas como altamente sensibles.
Sensible	Cuando posee entre 3-4 unidades ecosistémicas consideradas como altamente sensibles.
Moderadamente sensible	Cuando posee dos o menos unidades ecosistémicas consideradas como altamente sensibles.
Baja sensibilidad	Cuando no posee unidades ecosistémicas consideradas como altamente sensibles.

Fuente: Elaboración propia

Véase anexo de planos, Plano 13.

Los resultados del agrupamiento y su posterior clasificación son los siguientes:

²⁵Por medio de este criterio se determinó la importancia de un área según la variedad de ecosistemas (bosque y manglar, lagunas y ciénagas, unidades ecológicas coralinas, praderas de pastos, playas y litorales) presentes de acuerdo a su distribución espacial. (Tomado y adaptado de Kelleher & Kenchington, 1992; Kelleher et al., 1995).

²⁶ Modelo de agrupamiento de Bazant.

Tabla 36. Clasificación de áreas según variedad ecosistémica.

Área	Presencia de Objetos de Conservación	Localización	
Área Uno (1) Muy sensible	Esta área posee 1.679 Has, de las cuales 313 se encuentran en franja marina y el resto parte continental. La ocupación de los FR, es la siguiente:	Esta primera área va desde punta Barú, hasta la ciénaga del Mohán – inicio del sector Playetas.	
	Objetos de Conservación		Área ocupada
	Bosque seco		101
	Formaciones coralinas		177
	Manglar		290
	Playas		40
	Praderas de fanerógamas		136
Área dos (2) Muy sensible	Esta área posee 2.254 Has, de las cuales 268 se encuentran en franja marina y el resto parte continental. La ocupación de los FR, es la siguiente:	Esta segunda área va desde Playetas - Playa blanca, hasta la ciénaga de los Vásquez.	
	Objetos de Conservación		Área ocupada
	Bosque seco		48
	Formaciones coralinas		46
	Manglar		79
	Playas		43
	Praderas de fanerógamas		222
Área tres (3) Moderadamente sensible	Esta área posee 2.430 Has, de las cuales 239 se encuentran en franja marina y el resto parte continental. La ocupación de los FR, es la siguiente:	Esta área va desde la ciénaga de los Vázquez hasta el canal del dique, incluyendo ciénaga Coquito, ciénaga Honda y el poblado de Ararca.	
	Objetos de Conservación		Área ocupada
	Bosque seco		5
	Manglar		243
	Fondos Sedimentarios		210
Área 4 (4) Moderadamente sensible	Esta área posee 1.656 Has, de las cuales 120 se encuentran en franja marina y el resto parte continental. La ocupación de los FR, es la siguiente:	Esta área va desde lomas de Mohán incluyendo las zonas de caño Lequerica, Santa Ana, Reserva forestal de Cacique Dulio, hasta llegar al Canal del Dique.	
	Objetos de Conservación		Área ocupada
	Bosque seco		25
	Manglar		548
	Fondos		106

Fuente: Elaboración propia

9 ANALISIS DE RIESGO AMBIENTAL

El análisis de riesgo ambiental (en adelante RA) cumple perfectamente con la necesidad de identificar áreas en función del riesgo ambiental para determinadas actividades de turismo que se desarrollan y que pudieran desarrollarse en la zona. Este ejercicio no solo es útil para efectos de la presente consultoría si no que podrá servir como referente a la autoridad ambiental, pero también a la autoridad turística, para valorar la compatibilidad con los objetivos ambientales de conservación en la zona de propuestas de desarrollo del sector.

El objetivo del riesgo ambiental, es identificar un escenario aproximativo que evidencie, por un lado, aquellas áreas que son sensibles ambientalmente al desarrollo de actividades turísticas. Por el otro lado, establecer criterios de compatibilidad de las actividades turísticas en zonas sensibles.

Finalmente, el análisis de riesgo ambiental, es un sencillo mecanismo de identificación de necesidades de intervención preventiva, que mejoren la ejecución de las actividades turísticas, en un entorno de alta fragilidad y biodiversidad.

Conceptualmente el riesgo es la existencia de una condición objetiva latente que: i) presagia o anuncia probables daños y pérdidas futuras; anuncia la posibilidad de ocurrencia de un evento, considerado de alguna forma negativa, y/o un contexto que puede acarrear una reducción en las opciones de desarrollo pleno de algún elemento o componente de la estructura social y económica.

Teniendo en cuenta lo anterior, la evaluación de riesgo aplicada en el presente trabajo, permite reconocer o identificar una tipología de áreas con distintos grados de sensibilidad ambiental, relacionadas con la posibilidad de formalizar actividades turísticas.

El modelo de cálculo utilizado para el riesgo ambiental se basó en la siguiente expresión matemática,

$$R_t = \sum R_{ij}$$

$$R_{ij} = E_{ij} \times P_j$$

$$E_{ij} = V_{ij} \times I_{mi} \times I_{pj}$$

$$P_j = f(P_{rj})$$

Donde;

- R_t : Riesgo ambiental total generado por todos los factores de presión, sobre un área determinada.

- Rij: Riesgo ambiental que genera un factor de presión sobre un factor de riesgo.
- Eij: Intensidad del efecto esperado.
- Pj: Probabilidad de ocurrencia.
- Vij: Vulnerabilidad del FR
- Imi: Importancia del FR
- Ipj: Intensidad del factor de presión
- f: Potencialidad del FP
- Prj: Presencia del factor de presión

Este modelo tuvo como entradas de información los siguientes aspectos:

- Identificación de áreas y dinámicas de desarrollo de Barú, sobre una cartografía SIG escala 1:10.000. Para tal efecto, se ha generado información de base a partir de interpretación de imágenes satelitales SPOT/2009 (con Resolución a 30 mts).
- Zonificación de áreas según su variedad ecosistémica. Sobre estas áreas es donde se aplica el análisis de riesgos ambientales para determinar la sensibilidad ambiental.
- Identificación, localización y delimitación geográfica de los objetos de conservación o ecosistemas estratégicos, los cuales a la final se convierten en una variable importante del modelo, ya que se convierten en los factores en riesgo.
- Identificación de actividades presentes y tendencias de desarrollo turístico en la zona.

Para los análisis y aplicación de las distintas expresiones matemáticas que componen el presente modelo de análisis, se elaboraron matrices de cruce 'actividad turística — objeto de conservación' para la identificación de RA potenciales y se han establecido franjas de RA para cada cruce de dicha matriz.

La aplicación del modelo de riesgo se dividió en dos partes así:

La primera parte, se enfocó a calcular el riesgo total ambiental, con el cual se identificaron las áreas con mayor o menor riesgo de ser afectados por el desarrollo turístico. Se denomina riesgo ambiental total, por cuanto, en el análisis se considera la ocurrencia y presencia al mismo tiempo en un área de todas las actividades turísticas (Factores de presión).

La segunda parte, se centró en la analizar el riesgo ambiental en términos de identificar las compatibilidades de uso, es decir, que actividades turísticas se

podrían realizar de acuerdo a la sensibilidad ambiental de un área determinada. Para tal efecto, se utilizó el criterio de riesgo ambiental acumulado el cual no es otra cosa que la combinación de actividades turísticas superpuestas a las distintas áreas encontradas. En este análisis el supuesto, no es que en un área se den de manera simultánea todas las actividades turísticas, si no que por el contrario se modeliza la ocurrencia o presencia de combinaciones de actividades. Es decir se trata de evidenciar cual es el riesgo ambiental que generan un grupo de actividades turísticas sobre un área determinada.

La aplicación de este análisis nos permitió desarrollar un número de mapas temáticos, que especializan las áreas sensibles ambientalmente y el riesgo ambiental que generaría el turismo.

Para entender mejor la naturaleza del trabajo realizado, a continuación se presenta la secuencia lógica de trabajo:

Tabla 37. Secuencia de análisis de riesgo ambiental

Pasos	Identificación
Parte I. Riesgos ambientales: Identificación de áreas por potenciales Riesgos Ambientales.	
Paso 1	Identificación del Factor de riesgo
Paso 2	Identificación del Factor de presión
Paso 3	Estimación del Efecto esperado
Paso 4	Estimación de la probabilidad de Ocurrencia
Paso 5	Calculo del Riesgo Ambiental
Parte II. Análisis de riesgos ambientales acumulados; identificación de compatibilidades de uso o potencialidades turísticas.	
Paso 6	Análisis y matización del riesgos por factores de Presión

Fuente: Elaboración propia

9.1 Identificación de Factores en Riesgo.

La identificación de los factores en riesgo²⁷ para este trabajo de consultoría, básicamente son las unidades ecosistémicas identificadas en el análisis de sensibilidad²⁸.

²⁷ A efectos metodológicos, Los objetos de conservación son determinados como factores en riesgo (FR). Los FR son:
•Aspectos propios del contexto geográfico y que pueden determinar los efectos negativos sobre la sostenibilidad del área afectada por una actividad o factor de presión.
Elementos causales clave de la respuesta esperada dentro de un territorio a las presiones de la actividad turística y sus distintas actividades. Los FR tienen la capacidad para caracterizar de manera agrupada la vulnerabilidad de un área determinada, frente a las actuaciones vinculadas a la actividad turística

Los factores en riesgo identificados para el presente trabajo son los siguientes:

Tabla 38. Identificación de factores en riesgo

Factor en Riesgo²⁹	Área Ocupada (Ha)
Subsistema Acuático	
Formación coralina	223
Praderas	372
Playas	113
Fondos Sedimentarios	323
Subsistema Terrestre	
Bosque Seco	179
Manglar	1160

Fuente: Elaboración propia.

9.2 Identificación de Factores de presión. (FP)

Se denomina factor de presión a aquella actividad que tiene la capacidad con su presencia y desarrollo, de generar o introducir efectos en un sistema natural.

Para la identificación de los Factores de presión se consideraron los siguientes aspectos:

Primero. Determinar qué tipo de turismo se realiza en Barú.

Segundo. Identificar la problemática de las actividades que se realizan actualmente.

Tercero. Cuáles son las tendencias o perspectivas de crecimiento del turismo en Barú.

La información correspondiente a los tres puntos anteriores, se encuentra consignada dentro del capítulo de caracterización del sector turístico.

El resultado de los análisis anteriores nos permitió identificar los siguientes Factores de presión:

Natación con Snorkeling (FP1), Buceo (FP2), Baño playa (FP3), Paseos Náuticos (velas y yates)(FP4), Remolque en flotadores (FP 5), Caminatas

²⁸ Se hace especial énfasis en las unidades que presentaron sensibilidad alta y media

²⁹ Debido a la variedad de objetos de conservación presentes en la zona de estudio, la identificación de los FR se dividió en dos, subsistema acuático y subsistema terrestre.

(FP6), Infraestructura de hospedaje (FP7), Infraestructura de restaurantes (FP8), Infraestructura de vivienda recreación (FP9), Avistamientos (FP 10).

9.3 Estimación del Efecto Esperado (Eij)

Esta estimación se refiere a identificar la intensidad del efecto esperado para cada FR, relacionando su sensibilidad ecológica (vulnerabilidad o fragilidad), su importancia ambiental, respecto a la intensidad con la cual se puede llegar a comportar el Factor de presión.

Matemáticamente la operación de cálculo realizada es la siguiente:

$$E_{ij} = V_{ij} \times I_{m_i} \times I_{p_j}$$

La intensidad del efecto esperado se clasifica en tres niveles, desde muy grave a leve, condicionando también con ello el tipo de medida que corresponde adoptar. El valor de intensidad se obtiene multiplicando los valores anteriores de sensibilidad, vulnerabilidad e importancia, previamente homogeneizados a una escala 1 a 3:

Tabla 39. Escalas de interpretación del Efecto Esperado

	Baja	Media	Alta
Vulnerabilidad (V)	1	2	3
Intensidad del FP (Ipj)	1	2	3
Importancia (I)	1 (1-3)	2 (4-6)	3 (7-9)

	Leve	Moderado	Muy grave
Efecto (E) (E = V*S*I/3)	1-5	6-10	11-27

Vulnerabilidad * Intensidad FP		Vulnerabilidad		
		1	2	3
Intensidad FP	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

Efecto		Vulnerabilidad * Intensidad FP					
		1	2	3	4	6	9
Importancia	1	1	2	3	4	6	9
	2	2	4	6	8	12	18
	3	3	6	9	12	18	27

Intensidad del efecto	
Alto	11-27
Moderado	6-10
Leve	1-5

Fuente: Elaboración propia

Aplicando la anterior expresión matemática, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 40. Estimación del Efecto esperado

AREA	FACTOR DE RIESGO Ecosistemas presentes	EFECTO DE CADA FACTOR DE PRESION SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO										EFECTO AGREGADO
		FP 1	FP2	FP3	FP 4	FP5	FP6	FP7	FP8	FP9	FP 10	
AREA 1	praderas de Fanerogamas	18,0	18,0	12,0	27,0	27,0	3,0	27,0	27,0	27,0	9,0	19,5
	barreras de corales	18,0	18,0	12,0	27,0	27,0	3,0	27,0	27,0	27,0	3,0	18,9
	Playas	3,0	3,0	27,0	12,0	6,0	12,0	27,0	27,0	27,0	9,0	15,3
	Manglares	3,0	3,0	12,0	27,0	18,0	27,0	27,0	27,0	27,0	12,0	18,3
	Bosque seco - Bsx	2,3	2,3	9,3	2,3	2,3	9,3	21,0	21,0	21,0	4,7	9,6
Capacidad de Efecto de Cada FP		8,9	8,9	14,5	19,1	16,1	10,9	25,8	25,8	25,8	7,5	
AREA 2	praderas de Fanerogamas	27,0	27,0	3,0	27,0	27,0	3,0	27,0	27,0	27,0	9,0	20,4
	barreras de corales	27,0	27,0	3,0	27,0	27,0	3,0	27,0	27,0	27,0	9,0	20,4
	Playas	2,3	2,3	21,0	14,0	7,0	14,0	21,0	21,0	21,0	7,0	13,1
	Manglares	3,0	3,0	18,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	12,0	19,8
	Bosque seco - Bsx	2,3	2,3	14,0	2,3	2,3	9,3	21,0	21,0	21,0	2,3	9,8
Capacidad de Efecto de Cada FP		12,3	12,3	11,8	19,5	18,1	11,3	24,6	24,6	24,6	7,9	
AREA 3	fondos Sedimentarios	2,3	2,3	2,3	9,3	9,3	2,3	21,0	21,0	14,0	2,3	8,6
	Praderas	27,0	27,0	3,0	27,0	27,0	3,0	12,0	12,0	12,0	3,0	15,3
	Manglares	3,0	3,0	3,0	27,0	27,0	27,0	27,0	18,0	18,0	12,0	16,5
	Bosque seco - Bsx	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	9,3	21,0	14,0	14,0	2,3	7,2
	Capacidad de Efecto de Cada FP		9,4	9,4	4,5	17,0	16,7	10,6	21,1	17,9	16,5	5,5
AREA 4	Fondos Sedimentarios	2,3	2,3	2,3	9,3	9,3	2,3	21,0	21,0	14,0	2,3	8,6
	Playas	2,3	2,3	21,0	9,3	2,3	9,3	21,0	14,0	14,0	2,3	9,8
	Manglares	3,0	3,0	3,0	27,0	27,0	27,0	27,0	18,0	18,0	12,0	16,5
	Bosque seco - Bsx	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	9,3	21,0	14,0	14,0	2,3	7,2
	Capacidad de Efecto de Cada FP		3,9	3,9	6,6	13,0	11,5	11,7	22,2	17,0	15,3	4,9

Fuente: Elaboración propia

9.4 Estimación de la vulnerabilidad (Vij)

La vulnerabilidad (Vij) representa la facilidad de un determinado FR para ser afectado y dañado por presiones externas.

La vulnerabilidad (Vij) del FR_i en este ejercicio sería evaluada por cada FP_j, la manera de cálculo aplicó el modelo de entidad de biodiversidad aplicado en el trabajo de propuesta para el manejo y la conservación de la biodiversidad de Cozumel México. (Para mayor información al respecto véase la guía metodológica elaborada para la zonificación).

Los resultados de estimación de la vulnerabilidad son los siguientes:

Tabla 41. Estimación de la Vulnerabilidad

Areas	Ecosistemas presentes	Natación con snorkeling	Buceo	Baños playa	Paseos Nauticos (velas)	Remolque en flotadores	Caminatas	Infraestructura de hospedaje	Infraestructura de restaurantes	Infraestructura de vivienda recreación	Avistamientos	VULNERABILIDAD AGREGADA (Vij)
AREA 1	Praderas de Fanerógamas	3	3	1	3	3	1	3	3	3	1	2,40
	Barreras de corales	3	3	1	3	3	1	3	3	3	1	2,40
	Playas	1	1	3	2	1	2	3	3	3	1	2,00
	Manglares	1	1	2	3	3	3	3	3	3	2	2,40
	Bosque seco - Bsx	1	1	2	1	1	2	3	3	3	1	1,80
AREA 2	Praderas de Fanerógamas	3	3	1	3	3	1	3	3	3	1	2,40
	Barreras de corales	3	3	1	3	3	1	3	3	3	1	2,40
	Playas	1	1	3	2	1	2	3	3	3	1	2,00
	Manglares	1	1	2	3	3	3	3	3	3	2	2,40
	Bosque seco - Bsx	1	1	2	1	1	2	3	3	3	1	1,80
AREA 3	Fondos Sedimentarios	1	1	1	2	2	1	3	3	3	1	1,80
	Praderas de Fanerógamas	3	3	1	3	3	1	2	2	2	1	2,10
	Manglares	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2	2,30
	Bosque seco - Bsx	1	1	1	1	1	2	3	3	3	1	1,70
	AREA 4	Fondos Sedimentarios	1	1	1	2	2	1	3	3	3	1	1,80
Playas		1	1	3	2	1	2	3	3	3	1	2,00
Manglares		1	1	1	3	3	3	3	3	3	2	2,30
Bosque seco - Bsx		1	1	1	1	1	2	3	3	3	1	1,70

Vulnerabilidad del FR	
Alta	3
Media	2
Baja	1

Fuente: Elaboración propia

9.5 Estimación del Riesgo Ambiental total.

Surtidos los pasos anteriores, se tiene la información suficiente para hacer el cálculo del riesgo ambiental total, para cada factor en riesgo.

Aplicando la expresión matemática referenciada al inicio del numeral 1³⁰, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 42. Calificación de riesgos ambientales

Áreas	Factores en Riesgos	Snorkeling	Buceo	Baños playa	Paseos Nauticos (velas)	Remolque en flotadores	Caminatas	Infraestructura de hospedaje	Infraestructura de restaurantes	Infraestructura de vivienda recreación	Avistamientos	RIESGO TOTAL (Rt)
	Ecosistemas presentes	FP1	FP2	FP3	FP4	FP5	FP6	FP7	FP8	FP9	FP10	
AREA 1	praderas de Fanerogamas	48,60	48,60	12,00	72,90	72,90	3,00	72,90	72,90	72,90	9,00	48,57
	barreras de corales	48,60	48,60	12,00	72,90	72,90	3,00	72,90	72,90	72,90	3,00	47,97
	Playas	3,00	3,00	72,90	21,60	6,00	21,60	72,90	72,90	72,90	9,00	35,58
	Manglares	3,00	3,00	21,60	72,90	48,60	72,90	72,90	72,90	72,90	21,60	46,23
	Bosque seco - Bsx	2,33	2,33	16,80	2,33	2,33	16,80	56,70	35,70	56,70	4,67	19,67
AREA 2	praderas de Fanerogamas	72,90	72,90	8,10	72,90	72,90	3,00	72,90	72,90	72,90	9,00	53,04
	barreras de corales	72,90	72,90	8,10	72,90	72,90	3,00	72,90	72,90	72,90	9,00	53,04
	Playas	2,33	2,33	56,70	25,20	7,00	25,20	56,70	56,70	56,70	7,00	29,59
	Manglares	3,00	3,00	32,40	72,90	72,90	48,60	72,90	72,90	72,90	21,60	47,31
	Bosque seco - Bsx	2,33	2,33	14,00	2,33	2,33	16,80	56,70	56,70	56,70	2,33	21,26
AREA 3	fondos Sedimentarios	2,33	2,33	2,33	10,58	15,87	2,33	37,80	37,80	25,20	2,33	13,89
	Praderas	48,60	48,60	3,00	48,60	48,60	3,00	13,56	13,56	13,56	3,00	24,41
	Manglares	3,00	3,00	3,00	48,60	48,60	45,90	48,60	32,40	32,40	13,56	27,91
	Bosque seco - Bsx	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	10,55	37,80	25,20	25,20	2,33	11,27
	Fondos Sedimentarios	2,33	2,33	2,33	14,93	14,93	2,33	50,40	50,40	33,60	2,33	17,59
AREA 4	Playas	2,33	2,33	50,40	22,40	2,33	14,93	50,40	33,60	33,60	2,33	21,47
	Manglares	3,00	3,00	3,00	64,80	64,80	64,80	64,80	43,20	43,20	19,20	37,38
	Bosque seco - Bsx	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	9,33	50,40	33,60	33,60	2,33	14,09

Calificación del riesgo	
Inaceptable	(54-81)
Importante	(27-54)
Moderado	(12-27)
Tolerable	(6-12)
Aceptable	(1-6)

Fuente: Elaboración propia.

9.6 Análisis de Resultados

De los resultados obtenidos con los cálculos, se pueden destacar los siguientes resultados:

Percepción global de los resultados

Mirando como un todo el área de estudio, el riesgo ambiental obtenido es **Importante a moderado**, de las 8.987 Has, el 43% del área presenta un riesgo

³⁰ Para mayor información obsérvese la guía metodológica diseñada para el modelo de análisis de riesgo ambiental, diseñado por el consultor para el presente trabajo.

ambiental importante, el 57% restante posee un riesgo ambiental moderado. Esto indica que el desarrollo turístico sería un factor de presión para las condiciones de sensibilidad ambiental de Barú, lo cual demanda indudablemente que dentro de las políticas de desarrollo turístico, se incluya la variable ambiental como parte integral del proceso de decisión.

Ahora con este resultado podrían surgir distintos interrogantes, sin embargo a efectos del análisis de los resultados, es importante indagarse sobre ¿Cuáles son las áreas con mayor riesgo? ¿Son las áreas de mayor riesgo ambiental, las que mayor atractivo turístico tienen?

Los riesgos ambientales Importantes, se evidencian para las zona 1 y 2, las cuales no por casualidad son las más sensibles y vulnerables, debido a la alta presencia de ecosistemas importantes, sino que también corresponden a los mayores atractivos turísticos.

Las zonas 3 y 4, presentan riesgo ambiental **medio**, ello en razón a la limitada tendencias de desarrollar y expandir actividades allí. Sin embargo la calificación del riesgo fue **moderada**, por cuanto el área vive un alto proceso de presión por factores distintos al turismo, tales como; parcelación, agricultura, pesca, producción camaronera, actividades de servicios, que se verían incentivada por la localización de un puerto multimodal y multipropósito. En estas condiciones la entrada o masificación de alguna actividad turística como la construcción de viviendas de recreo³¹, sería un factor que aumentaría la presión en dicho lugar, considerándose que la actividad es uno de los factores de presión más **alto** que tiene el desarrollo turístico en la zona de Barú.

Estos resultados aunque solo sean una aproximación de la realidad, prenden las alarmas sobre la necesidad de planificar³², tanto el desarrollo turístico de Barú, como las otras actividades o sectores que tienen desarrollos en la zona.

Los resultados son coherentes con la radiografía que se formuló de Barú en la etapa de caracterización y análisis de sensibilidad ambiental, encontrándose como un territorio muy importante por su biodiversidad, pero a la vez demasiado frágil a los cambios que pueda evidenciar la calidad del medio.

³¹ Estas áreas muestran un proceso de parcelación o loteo para venta de terrenos para la construcción de viviendas o estancias de recreo.

³² El termino de planificación, en este contexto hace referencia al proceso de gestión pública que con lleva a la formación de políticas públicas, planes programas y proyectos. O al diseño institucional que se requiera para regular el accionar en un territorio determinado. Para mayor información al respecto véase, Elinor Orstrom en el gobierno de los bienes comunes.

Particularización de los resultados

Realizando una lectura de los resultados por cada área, se encuentran las siguientes particularidades:

Tabla 43. Particularidades de los riesgos ambientales para cada Área de variedad ecológica

AREA	CARACTERISTICAS PRINCIPALES	CONDICIONES DE RIESGO AMBIENTAL
AREA 1	Vulnerabilidad: Alta	<p>El Riesgo obtenido es alto, dada las condiciones de la zona. Todos los Factores en Riesgos se verían presionados al darse un desarrollo turístico tendencial.</p> <p>Los factores de presión que muestran mayor índice de presión corresponden a los relacionados con actividades de infraestructura turística (hotel, vivienda de recreo, clubs, restaurantes, embarcaderos). Estos factores de presión tiene cualidad de incidir con efectos sistémicos, es decir que a pesar que la infraestructura no tiene una localización directa en los ecosistemas de agua, por ejemplo, las actividades asociadas a esta infraestructura y los residuos que ellas generen, tienen alta potencialidad de afectación.</p> <p>En cuanto a los ecosistemas que se podrían ver con mayor afectación si el proceso de desarrollo turístico sigue las tendencias, serían los manglares como producto de los procesos de loteo y construcción de infraestructura, le siguen los corales y las praderas de fanerógamas.</p>
	Importancia Ecológica: Muy Alta, contiene 5 objetos de protección	
	Efecto Esperado: Alto	
	Probabilidad de ocurrencia: Alta	
	<p>Tendencias de Turismo: presente zonas con intensidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expansión e intensificación del uso de playas en las zonas de playetas, Playita cholón. • Intensificación de Actividades de navegación recreativa cholón • Intensificación y expansión de las actividades de Hospedaje y ventas de comidas restaurantes, cholón, playetas y Barú. • Consolidación de actividades de uso de playas, buceo y Snorkeling en zonas como Punta Blanca, Punta Piedra, Punta platanal, Punta Mamón y Punta Barú. 	
AREA 2	Vulnerabilidad: Alta	<p>El Riesgo obtenido es alto, dada las condiciones de la zona. Todos los Factores en Riesgos se verían presionados al darse un desarrollo turístico tendencial.</p> <p>Los factores de presión que muestran mayor índice de presión corresponden a los relacionados con actividades de infraestructura turística (hotel, vivienda de recreo, clubs, restaurantes, embarcaderos). Estos factores de presión tienen la cualidad de incidir con efectos sistémicos, es decir, que a pesar que la infraestructura no tiene una localización directa en los ecosistemas de agua por ejemplo, las</p>
	Importancia Ecológica: Muy Alta, contiene 5 objetos de protección	
	Efecto Esperado: Alto	
	Probabilidad de ocurrencia: Alta	
	<p>Tendencias de Turismo: presente zonas con intensidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expansión e intensificación del uso de playas en las zonas de playa Blanca, punta Gigante. • Intensificación de Actividades de navegación recreativa playa blanca, Portonaito, ciénaga de los Vázquez. 	

AREA	CARACTERISTICAS PRINCIPALES	CONDICIONES DE RIESGO AMBIENTAL
	<ul style="list-style-type: none"> Intensificación y expansión de localización de infraestructura de hoteles, viviendas recreativas y club náuticos, en las zonas de playa blanca-Portonaito-punta gigante Intensificación y expansión de las actividades de ventas de comidas y servicios en playas. Intensificación del uso de playas, buceo y Snorkeling. 	<p>actividades asociadas a esta infraestructura y los residuos que ellas generen tienen alta potencialidad de afectación.</p> <p>En cuanto a los ecosistemas que podrían ver con mayor afectación si el proceso de desarrollo turístico sigue las tendencias, serían los manglares como producto de los procesos de loteo y construcción de infraestructura, le siguen los corales y las praderas.</p>
AREA 3	<p>Vulnerabilidad: MEDIA</p> <p>Importancia Ecológica: ALTA, contienen entre 3-4 objetos de protección</p> <p>Efecto Esperado: Medio</p> <p>Probabilidad de ocurrencia: Medio</p> <p>Tendencias de Turismo: presente zonas con intensidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expansión e intensificación del uso de playas en la zona de Bahía de Cartagena, para actividades de pesca deportiva. Intensificación de Actividades de navegación recreativa. Intensificación y expansión de localización de restaurantes en especial en la zona de la bahía de Cartagena 	<p>El Riesgo ambiental obtenido es medio.</p> <p>Los resultados son explicables por cuanto: en primera instancia el área no evidencia presencia masiva de actividades turísticas y así mismo las tendencias de desarrollo turístico, son moderadas. En segunda instancia esta área, a diferencia de las áreas 1 y 2, posee una variedad ecosistémica media con una importancia del mismo carácter.</p>
AREA 4	<p>Vulnerabilidad: MEDIA</p> <p>Importancia Ecológica: ALTA, contienen entre 3-4 objetos de protección</p> <p>Efecto Esperado: Medio</p> <p>Probabilidad de ocurrencia: Medio</p> <p>Tendencias de Turismo: presenta zonas con intensidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expansión e intensificación del uso de playas en la zona de Bahía de Cartagena, para actividades de pesca deportiva. Intensificación de Actividades de navegación recreativa. Intensificación y expansión de localización de restaurantes en 	<p>El Riesgo ambiental obtenido es medio.</p> <p>Los resultados son explicables por cuanto: en primera instancia el área no evidencia presencia masiva de actividades turísticas y así mismo las tendencias de desarrollo turístico, son moderadas. En segunda instancia esta área, a diferencia de las áreas 1 y 2, posee una variedad ecosistémica media con una importancia del mismo carácter.</p> <p>A diferencia del área 3, los resultados del riesgo muestran un valor de riesgo alto para manglares, esto se debe a que existe una gran extensión de este tipo de ecosistema (548 Has – Reserva forestal aun sin declarar del cacique Dulio) muy cerca a</p>

AREA	CARACTERISTICAS PRINCIPALES	CONDICIONES DE RIESGO AMBIENTAL
	especial en la zona de la bahía de Cartagena	la zona urbana de Santa Ana y caño Lequerica, en donde se empiezan a evidenciar el desarrollo de actividades turísticas enfocadas al paseo náutico, el buceo y la pesca.

Fuente: Elaboración propia

Los anteriores resultados nos permiten observar cuales son los puntos críticos de las distintas áreas, pero faltaría establecer las potencialidades o restricciones de uso que en cada área pueda existir para el turismo.

9.7 Estimación del riesgo ambiental acumulado

Este punto tiene como objeto plantear cuales son las potencialidades que existen dentro de cada una de las áreas según su sensibilidad ambiental, determinadas en el numeral anterior. El eje del presente análisis no son los objetos de conservación (o bien sean los factores en riesgos), sino los factores de presión (Fp).

Para determinar las potencialidades uso, se partió del conocimiento de los puntos o zonas críticas en las distintas áreas de variedad ecológica en la que se dividió Barú. Con esa información se entró a determinar las zonas de compatibilidades de los Factores de presión, en las distintas áreas de variedad ecológica.

Para realizar este ejercicio, en la guía metodológica se propuso un mecanismo matemático, para el cálculo de riesgos ambientales acumulados, que utiliza una base logarítmica 2, así:

$$RA_{\sigma} = RA_i + \text{LOG}_2((RA_j + RA_i) / RA_i)$$

Se debe aclarar que se utiliza el riesgo ambiental acumulado por factor de presión, para matizar el análisis de riesgo y descartar cualquier sesgo, máxime que en la primer parte del ejercicio se hiciera un cálculo de riesgo ambiental total, como escenario extremo con ocurrencia simultanea de todos los factores de presión.

Ante tal situación, el riesgo ambiental acumulado por factores, es una manera de evitar cualquier sesgo, dado que se analiza el riesgo ambiental bajo el comportamiento combinado de algunos factores de presión, como tal vez en la realidad pueda suceder.

Luego de tener estimados los riesgos acumulados por factor de presión se determinaron las compatibilidades por uso, básicamente esta actividad determina las áreas mínimas permisibles donde un factor de riesgo puede tener presencia frente a un ecosistema o factor en riesgo.

Para determinar el riesgo ambiental acumulado, se siguió la siguiente metodología:

- Paso 1. Identificación del nivel de presión que genera cada factor de acuerdo al conjunto de objetos de protección presentes en cada área.
- Paso 2. Identificación de criterios de compatibilidad.
- Paso 3. Calculo del riesgo ambiental acumulado.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Identificación del nivel de presión por Factor

Los resultados obtenidos para cada Factor de presión son los siguientes:

Tabla 44. Estimaciones de Riesgo ambiental para cada FP

Factor	Riesgo Acumulado	Calificación
FP1	3	Moderado
FP2	3	Moderado
FP3	3	Moderado
FP4	4	Importante
FP5	4	Importante
FP6	3	Moderado
FP7	4	Importante
FP8	4	Importante
FP9	4	Importante
FP10	1	aceptable

Riesgo Ambiental	Riesgo Acumulado
Inaceptable (54-81)	5
Importante (27-54)	4
Moderado (12-27)	3
Tolerable (6-12)	2
Aceptable (1-6)	1

Fuente: Elaboración propia.

Los factores de riesgo relacionados con localización y operación de infraestructura hotelera, de vivienda, clubs y restaurantes ligados al uso de playas, tienen una calificación de riesgo importante, lo cual ratifica el poder de afección que ellos tienen, si su desarrollo no se aplica con alguna restricción. En cuanto a las actividades acuáticas a motor, factores 4 y 5, muestran un riesgo importante por su acción directa sobre ecosistemas marinos como praderas marinas y corales.

Estimación de compatibilidad de Uso

Para la estimación de compatibilidad de usos se definieron los siguientes criterios:

Tabla 45. Criterios de compatibilidad

	Riesgo ambiental (RA)	Compatibilidad de uso
1	Aceptable	Compatible sin restricciones
2	Tolerable	Compatible con restricciones mínimas
3	Moderado	Compatible con restricciones
4	Importante	Compatible con estrictas medidas de control
5	Inaceptable	Incompatible

- i) *Compatible sin restricciones*: no se prevén en principio incompatibilidades significativas entre la actividad y la conservación de los objetos, por lo que no se prevén restricciones más allá de las establecidas normativamente (por ejemplo, en cuanto a vertidos u otras);
- ii) *Compatible con restricciones mínimas*: la actividad es compatible con el objetivo de conservación, aunque con algunas restricciones menores (por ejemplo, señalar las zonas límite de la actividad, o establecer una capacidad máxima de visitantes simultáneos)
- i) *Compatible con restricciones*: la actividad puede realizarse sólo sujeta a determinadas restricciones importantes (por ejemplo, se permite la navegación pero sin motores de combustión (sí motores movidos por baterías), se permite el buceo pero sin oxígeno...)
- ii) *Compatible con estrictas medidas de control*: debido al alto RA de la actividad, ésta sólo podrá realizarse de manera restringida y sujeta a control (por ejemplo, visitas limitadas y guiadas)
- iii) *Incompatible*: la actividad es absolutamente incompatible con los objetivos de conservación, por lo que esta no se permite en ningún supuesto.

Los **resultados** del cálculo de riesgos acumulados por combinaciones de factores para las áreas determinadas, son los siguientes:

El principal resultado de los cálculos realizados corresponde a que la actividad turística en sus distintas combinaciones, pueden realizarse con restricciones y estrictas medidas de control, tal y como se muestra a continuación.

Resultados Riesgo acumulado para las áreas 1 y 2

Tabla 46. Riesgos acumulados y compatibilidades de usos

Combinaciones de Factores de Presión	RA _a		Compatibilidad
Deportes acuaticos	3,00	MODERADO	Compatible con restricciones
Playa	3	MODERADO	Compatible con restricciones
Infraestructura 1 (hotel, restaurante)	4	IMPORTANTE	Compatible con estrictas medidas de control
Infraestructura 2 (Viviendas, Clubs)	4	IMPORTANTE	Compatible con estrictas medidas de control
Buceo	2,58	TOLERABLE	Compatible con restricciones
Transporte y Deportes Acuaticos+hotelería	4,5	IMPORTANTE	Compatible con estrictas medidas de control
Transporte y Deportes Acuaticos+buceo	3,42	MODERADO	Compatible con restricciones
Playa+Infraestructura 1	3,79	MODERADO	Compatible con restricciones
Playa+buceo+snorkeling+deportes acuaticos	3,06	MODERADO	Compatible con restricciones
Infraestructura 2+buceo+ deportes acuaticos+Snorkeling+playa	>5	INACEPTABLE	Incompatible
Playa+infraestructura 1 y 2+buceo+deportes acuaticos	>5	INACEPTABLE	Incompatible

Fuente: Elaboración propia.

La calificación de estos riesgos por factor de presión, muestran que la combinación de actividades intensivas en uso de playas, de transporte acuático y hoteles, restaurantes, y viviendas de recreación, son una mezcla de factores de muy alto potencial de RA para los factores en riesgo. De esta manera en estas zonas la combinación de estos factores podría permitirse pero bajo restricciones y con un enfoque no intensivo, sin embargo, ello será motivo de análisis más adelante en el producto denominado formulación de un escenario de desarrollo turístico sostenible.

Resultado de Riesgo acumulado para las áreas 3 y 4

Tabla 47. Riesgos acumulados y compatibilidades de usos

Combinaciones de Factores de Presión	RA _a		Compatibilidad
Deportes acuaticos	3,00	MODERADO	Compatible con restricciones
Playa	3	MODERADO	Compatible con restricciones
Infraestructura 1 (hotel, restaurante)	3	MODERADO	Compatible con restricciones
Infraestructura 2 (Viviendas, Clubs)	3	MODERADO	Compatible con restricciones
Buceo	2,58	TOLERABLE	Compatible con restricciones minimas
Transporte y Deportes Acuaticos+hotel	3	MODERADO	Compatible con restricciones
Transporte y Deportes Acuaticos+buceo	3,42	MODERADO	Compatible con restricciones
Playa+Infraestructura 1	3,79	MODERADO	Compatible con restricciones
Playa+buceo+snorkeling+deportes acuaticos	3,06	MODERADO	Compatible con restricciones
Infraestructura 2+buceo+ deportes acuaticos	3,5	MODERADO	Compatible con restricciones
Playa+infraestructura 1 y 2+buceo+deportes	3,5	MODERADO	Compatible con restricciones

Fuente: Elaboración propia.

La calificación de estos riesgos por factor de presión, muestran que la combinación de actividades intensivas en uso de playas, de transporte acuático y hoteles, restaurantes, y viviendas de recreación, se pueden realizar en el área, pero con

restricciones y ello obedece al alto proceso de presión por factores distintos al turismo³³, que se viven en estas áreas. En estas condiciones la entrada o masificación de alguna actividad turística como la construcción de viviendas de recreo, hoteles o actividades de transporte marítimo, sería un factor que aumentaría la presión en dicho lugar, considerándose que la combinación de factores de presión son de las más altas en la calificación de riesgos acumulados.

Matización de las compatibilidades

Para desarrollar las actividades turísticas en sus diferentes combinaciones, se requiere de en su gran mayoría de control y restricciones. Para ello entonces desde este ejercicio de zonificación se establecen unas recomendaciones para la localización de los distintos factores de presión, lo que a la final se convierten en una gradación de las distintas zonas de compatibilidad.

Como elementos para la gradación o matización de las zonas de compatibilidad se establecieron los siguientes criterios de localización o compatibilidad de los factores de presión (Actividades turísticas) respecto a los factores en riesgo:

FP 1 Snorkeling	Nivel de RA e intervalos de distancia al origen del FP (mts.)				
	1	2	3	4	5
Bosque seco (transición)	...	...	...	...	...
Manglar	100<	25-100	5-25	5>	—
Playas (dinámica reptiles y anfibios)	...	...	...	...	...
Formaciones coralinas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Praderas de fanerógamas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>

FP 2- Buceo	Nivel de RA e intervalos de distancia al origen del FP (mts.)				
	1	2	3	4	5
Bosque seco (transición)	...	...	...	...	...
Manglar	100<	25-100	5-25	5>	—
Playas (dinámica reptiles y anfibios)	...	...	...	...	...
Formaciones coralinas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Praderas de fanerógamas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>

³³ Parcelación, agricultura, pesca, producción camaronesa, actividades de servicios, que se verían incentivada por la localización de un puerto multimodal y multipropósito

FP 3- Uso de Playas

Nivel de RA e intervalos de distancia al origen del FP (mts.)

	1	2	3	4	5
Bosque seco (transición)	100<	25-100	5-25	5>	...
Manglar	100<	25-100	5-25	5>	—
Playas (dinámica reptiles y anfibios)	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Formaciones coralinas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Praderas de fanerógamas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>

FP 4. Paseos Náuticos (velas - Jetski)

Nivel de RA e intervalos de distancia al origen del FP (mts.)

	1	2	3	4	5
Bosque seco (transición)*	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Manglar*	100<	25-100	5-25	5>	—
Playas (dinámica reptiles y anfibios)	1000<	400-1000	200-400	200-50	50>
Formaciones coralinas	100<	25-100	5-25	5>	—
Praderas de fanerógamas	100<	25-100	5-25	5>	—

*Localización de embarcaderos

FP.5. remolque con flotadores

Nivel de RA e intervalos de distancia al origen del FP (mts.)

	1	2	3	4	5
Bosque seco (transición)	...	...	...	...	...
Manglar	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Playas (dinámica reptiles y anfibios)	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Formaciones coralinas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Praderas de fanerógamas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>

FP.6 Caminatas

Nivel de RA e intervalos de distancia al origen del FP (mts.)

	1	2	3	4	5
Bosque seco (transición)	100<	25-100	5-25	5>	—
Manglar	100<	25-100	5-25	5>	—
Playas (dinámica reptiles y anfibios)	100<	25-100	5-25	5>	—
Formaciones coralinas	...	...	...	...	...
Praderas de fanerógamas	...	...	...	...	...

FP 7. Infraestructura hoteles	Nivel de RA e intervalos de distancia al origen del FP (mts.)				
	1	2	3	4	5
Bosque seco (transición)	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Manglar	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Playas (dinámica reptiles y anfibios)	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Formaciones coralinas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Praderas de fanerógamas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>

FP 8. Infraestructura Restaurantes	Nivel de RA e intervalos de distancia al origen del FP (mts.)				
	1	2	3	4	5
Bosque seco (transición)	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Manglar	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Playas (dinámica reptiles y anfibios)	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Formaciones coralinas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Praderas de fanerógamas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>

FP 9. Infraestructura Vivienda - recrea	Nivel de RA e intervalos de distancia al origen del FP (mts.)				
	1	2	3	4	5
Bosque seco (transición)	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Manglar	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Playas (dinámica reptiles y anfibios)	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Formaciones coralinas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>
Praderas de fanerógamas	1000<	400-1000	50-400	10-50	10>

FP10. Avistamiento	Nivel de RA e intervalos de distancia al origen del FP (mts.)				
	1	2	3	4	5
Bosque seco (transición)	100<	25-100	5-25	5>	—
Manglar	100<	25-100	5-25	5>	—
Playas (dinámica reptiles y anfibios)	...	...	...	...	...
Formaciones coralinas	100<	25-100	5-25	5>	—
Praderas de fanerógamas	100<	25-100	5-25	5>	—

10 ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD DE BARÚ

El análisis de sostenibilidad tiene por objeto llevar a cabo, por un lado, la identificación de temas claves del funcionamiento de Barú en sus dimensiones ambiental, económica, social, cultural, política. Por el otro lado, la modelización del sistema de sostenibilidad de Barú.

El producto de las relaciones de los temas claves, dan lugar a una entidad que se reproduce por sí misma. Esa entidad que es capaz de realimentarse a sí misma, es lo que se denomina el Sistema de la Sostenibilidad Turística de Barú (SST).

En definitiva el SST materializa un estado de cosas visto desde el punto de vista, sistémico y de sostenibilidad. La utilidad que tiene para el presente estudio consiste en que facilita una visión sistémica de la realidad de Barú que identifica los principales criterios que debiera cumplir cualquier modelo turístico sostenible en Barú.

En términos metodológicos, para dar el salto desde un grupo amplio de temas singulares, que a su vez tienen, cada uno de ellos, una complejidad intrínseca, a una totalidad integrada, se requiere de una aproximación metodológica particular, basada en principios sistémicos, capaz de combinar aproximaciones cuantitativas y cualitativas.

Los pasos que comprende esta metodología son los que siguen:

- Identificación de listado de Temas Claves de la sostenibilidad turística, que resultan de los capítulos anteriores.
- Identificación de relaciones mutuas
- Una vez los temas han sido definidos con precisión se procedió a definir las relaciones mutuas entre ellos.
- Realización de mapas sistémicos del Sistema de sostenibilidad territorial (SST)

A continuación esta malla de relaciones identificadas entre los elementos del SST se llevaron a un mapa cognitivo. En los mapas propiamente tal, la relación entre elementos del sistema va acompañada de un verbo que la caracteriza, por ejemplo, incrementa, influencia, limita. El tipo de relación sirve para que los mapas que se construyen faciliten la comprensión del discurso emergente.

Una vez se tiene los elementos y los mapas, se puede decir que se cuenta con el modelo del SST. Este modelo facilita la comprensión del SST y su estado actual.

10.1 LISTADO DE TEMAS CLAVES DE LA SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA DE BARÚ

Tabla 48. Temas Claves

Ámbito	Tema	Descripción
Economía	Predominio economía informal	Predominio de actividades económicas de subsistencia poco integradas, de bajo valor añadido y con bajos niveles de inversión.
	Economía dependiente de Recursos Naturales	Actividades económicas altamente dependiente de la disponibilidad libre de recursos naturales, pesca, turismo, acuicultura.
	Incremento significativo de las actividades turísticas	Las actividades económicas ligadas al turismo se han desarrollado significativamente en el último lustro, transformándose junto con la pesca en las principales actividades económicas de la Península.
	Baja capacitación capital humano	El capital humano de que dispone la economía insular cuenta con bajos niveles de formación, lo que dificulta la realización de actividades económicas con un mayor valor añadido y la capacidad emprendedora de la economía local.
	Desarrollo turístico desordenado y desintegrado, de bajo valor añadido e inversión	El desarrollo turístico a que ha dado lugar la presión por la expansión turística en Barú es a un turismo de pequeña escala, con bajos niveles de inversión, con unos niveles de integración entre los servicios turísticos bajo, y poco valor añadido.
	Conflictos en tenencia de tierra	Los conflictos por la propiedad de la tierra, supone una barrera a la inversión en la Península.
Turismo	Creciente presión sobre la Península para crear nuevos espacios turísticos	La cercanía y saturación de Cartagena han derivado en una creciente presión por la explotación de los recursos turísticos de que dispone la Península.
	Creación de espacios turísticos desordenados y de baja calidad	Los nuevos espacios turísticos generados por el desarrollo turístico de Barú, están caracterizados por falta de estructura y orden interno, y la precaria calidad de sus infraestructuras y los servicios prestados.
Territorial	Estructura territorial desintegrada	La Península se caracteriza por una estructura territorial relativamente simple, pero totalmente desintegrada y carente de elementos ordenadores, y

Ámbito	Tema	Descripción
		de sistema de movilidad que faciliten una ocupación racional de su territorio.
	Limitaciones normativas a desarrollo territorial	La Península cuenta con significativas limitaciones normativas a su desarrollo territorial, derivados de su carácter de zona de amortiguación de los espacios naturales protegidos, y de su propia calidad ambiental.
Ambiental	Territorio ambientalmente rico y frágil	La Península de Barú constituye un enclave ambientalmente singular y diverso al hallarse en la zona de amortiguación de dos parques naturales protegidos, y por contar en sí misma con una significativa riqueza natural.
	Significativa presión y deterioro del medio ambiente	Tanto el medio ambiente insular, como el marítimo, y el asociado a los parques naturales protegidos, sufren de fuertes presiones antrópicas derivadas, de las actividades turísticas, de las actividades de pesca, así como de los procesos de urbanización desordenados. Grandes infraestructuras y actividades industriales también aportan a proceso de degradación del patrimonio natural de la Península y el Parque.
Social/Institucional	Población con bajos niveles de renta y calidad de vida	La población de Barú, casi indistintamente, presenta unos bajos niveles de renta y niveles de calidad de vida.
	Infradotación de servicios públicos	En general los servicios públicos de la Península son insuficientes, sino inexistentes, aguas, comunicaciones, salud, educación, equipamientos colectivos, etcétera.
	Débil presencia institucional	La Península presenta unos niveles de desarrollo institucional precarios, casi inexistentes, lo que impide que ésta pueda constituir en un elemento ordenador del desarrollo local.
	Desarrollo incipiente de la sociedad civil	La sociedad civil en la Península presenta pocos signos de vitalidad, en los últimos tiempos se nota más dinamismo.
	Riesgo Migratorio	Los problemas socioeconómicos intra departamentales, así como de los Departamentos colindantes suponen que la zona está sujeta a crecientes presiones migratorias.

Las causas de estas dinámicas negativas son:

- Un sistema incapaz de asimilar y aprovechar una influencia/presión de desarrollo exógena de esta naturaleza.
- Un medio natural rico y particularmente sensible.
- Una economía incapaz de transformar las oportunidades en beneficios.
- Una institucionalidad incapaz de controlar los procesos de desarrollo territorial, urbano, ambiental y social, ni de crear infraestructuras para aprovechar las oportunidades.
- Unas infraestructuras y servicios sociales que imposibilitan la generación de un capital humano competitivo.
- Un territorio escasamente articulado como para asimilar modificaciones territoriales masivas y generar un territorio competitivo.

Principales limitantes para el desarrollo del turismo en Barú derivados del análisis del sistema de la sostenibilidad turística de Barú.

- La limitada capacidad del sistema de sostenibilidad del turismo de Barú para asimilar de forma beneficiosa presiones exógenas de desarrollo.
- Las limitadas capacidades institucionales para controlar los procesos territoriales, ambientales, sociales y económicos que pueda desatar el incentivo a la actividad turística en Barú.
- La limitada capacidad de la población local para participar en los beneficios de los procesos de desarrollo turísticos.
- La limitada capacidad de la economía local para diversificarse, e integrarse en procesos de desarrollo económico intensivos en capital o conocimiento.
- La desarticulación de la economía local que pueda suponer el deterioro de los recursos naturales de los cuales depende.
- La limitada capacidad de la estructura territorial para asimilar procesos de modificaciones masivas de usos de suelo.
- La alta sensibilidad y valor natural del territorio y su limitada capacidad para asimilar presiones derivadas de los usos turísticos.
- El rango normativo que tiene la clasificación de usos del suelo actual en Barú.



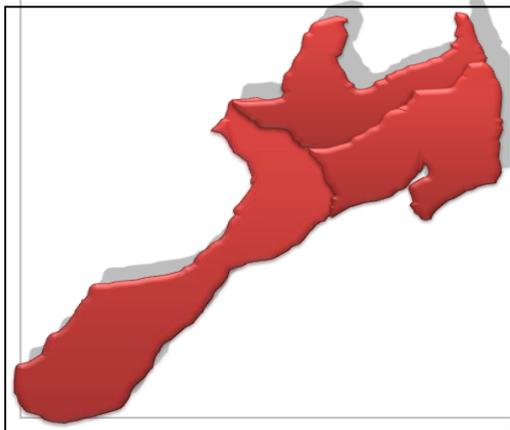
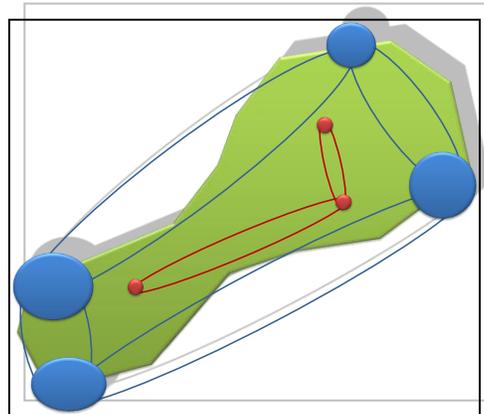
Nota: Véase anexo de planos.

Plano 12. Zonificación del Área por sensibilidad ambiental.

Plano 13. Zonificación por riesgos ambientales.

Plano 14. Zonificación por compatibilidades.

PARTE III- FORMULACIÓN ESTRATÉGICA



11. PROPUESTA DE OPCIÓN DE DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE (ODTS) PARA BARÚ

En sentido estricto, los TDR establecieron como objetivo de esta actividad:

“Proponer la opción de turismo que sea compatible con las potencialidades y restricciones ambientales y sociales de la zona de Barú (ODTS) y socializarla con los actores identificados”

Este objetivo en el contexto de la presente EAE³⁴, establece que el alcance de la propuesta de ODTS es la de establecer los lineamientos estratégicos que se requieren para las acciones de intervención pública indispensables para la sostenibilidad ambiental de políticas, planes o programas de turismo en la zona.

En este sentido, la presente propuesta se convierte en documento de orientación que proporciona información ambiental estratégica, tanto, para esas decisiones estratégicas, como para otras que puedan venir en el futuro.

Con este alcance definido el lector no va encontrar en este documento propuestas específicas de desarrollo de proyectos³⁵, sino de lineamientos de desarrollo.

11.1 MARCO DE REFERENCIA DE LA PROPUESTA

11.1.1 Enfoque de la propuesta

Generar una opción de desarrollo turístico sostenible para Barú parte del reconocimiento de que esta es un área altamente sensible y con un estado legal desarrollado. De esta manera, hablar de una opción de desarrollo turístico sostenible implica inmediatamente la necesidad de producir espacios turísticos en ambientes sensibles.

³⁴Esta EAE es singular, pues no se trata solamente de evaluar políticas, planes y programas turísticos en marcha en la zona de Barú, sino proveer información ambiental estratégica, tanto para esas decisiones estratégicas, como para otras que puedan venir en el futuro, ello indudablemente configura que este ejercicio se enfoca en la institución, dado que su interés se centra en el aporte de información estratégica para el proceso de formación de política pública. En estas condiciones los resultados de este estudio se convierte en un documento orientador para la formación de políticas públicas en materia de turismo, así como de la estrategia de desarrollo para Barú, por lo tanto cualquier iniciativa a la escala de proyectos debe ser considerada en el escenario apropiado y no a este nivel.

³⁵ La definición, viabilidad y localización de proyectos debe ser objeto de una fase posterior del proceso de formación de la estrategia de desarrollo para Barú. Tal y como se establece en el capítulo 5 del presente informe

Este tipo de situaciones viene siendo del interés de la comunidad científica internacional, como resultado de las situaciones experimentadas en múltiples áreas del Caribe, como consecuencia del establecimiento de opciones de desarrollos turísticos con producción de espacios y actividades incompatibles con la sensibilidad ambiental³⁶.

Alrededor de la formulación de opciones de desarrollos turísticos en áreas sensibles, se han situado diversas discusiones sobre la manera o forma metodológica de hacerlo, por ello no existe una metodología estándar que guíe el proceso³⁷. Sin embargo en lo único que existe unanimidad es que este tipo de ejercicios debe desarrollarse bajo una óptica sistémica que entienda la dinámica del territorio o espacio receptor de las iniciativas turísticas.

Sin lugar a dudas todo el proceso de EAE planteada para el presente estudio, posee esa visión sistémica que se requiere para entrar a realizar la formulación de una opción de desarrollo sostenible para Barú, tal y como se propone desde la comunidad científica.

Así las cosas, la visión que el proceso de formulación de la opción de desarrollo turística sostenible para Barú se fundamenta en el análisis dinámico del territorio frente a la producción de espacios turísticos.

Bajo este enfoque, el proceso de formulación, no solo reconoce los criterios de sostenibilidad surgidos de la fase de diagnóstico estratégico (parte I), sino que también reconoce condiciones de políticas y estrategias de desarrollo del turismo en el país³⁸.

³⁶ Véase documentos tales como:

- La reconstrucción de los Espacios turísticos del Caribe centro americano. Donaire Antonio.
- Situación actual del desarrollo costero mexicano. María Canal.
- Memoria del seminario latinoamericano de turismo realizado en Brasilia en el 2006.

³⁷ Véase. Estrategias para el desarrollo sostenible de los destinos turísticos. Martha Buch. 2005

³⁸ En la estrategia de competitividad expresada en los documentos “Política turística 1995-1998 y 2000-2006”, se destacan las siguientes acciones:

- Procurar el desarrollo y mejoramiento de los servicios turísticos en las áreas protegidas destinadas para tal actividad.
- Estimular la participación del sector privado en el desarrollo y operación de instalaciones e infraestructuras turísticas mediante el mecanismo de concesión.
- Preparar perfiles de proyectos turísticos en las áreas protegidas que cumplan con los requisitos fijados en sus planes de manejo.
- Registrar sistemáticamente y evaluar el impacto ecológico, social y económico de las actividades vinculadas al ecoturismo.
- Proponer un ordenamiento del territorio nacional con alto componente ambiental en función del uso turístico.
- Coordinar con las agencias de viajes y turismo la organización, promoción, comercialización y operación de planes o paquetes ecoturísticos.

11.1.2 Principios

Como principios básicos se tienen:

Lograr aprovechar las potencialidades turísticas de Barú, a través de un sistema controlado y restringido de producción de espacios turísticos, articulados en una red de protección a la biodiversidad y de complementariedad especializada entre las distintas partes o porciones del territorio. Frente a este principio se tienen dos precisiones:

- El territorio se concibe como un continuo en donde existen diferentes modos de ocuparlo por diferentes tipos de actividades, donde el turismo puede jugar un papel de vertebrador o articulador de territorio. Cada actividad (incluida el turismo) es una singularidad y el conjunto integral de todas ellas, son las que con diferentes grados de intensidad definen la situación de un territorio y particularizan las condiciones de hábitat del mismo.
- Se trata de una opción de desarrollo turístico sostenible de concentraciones o especializaciones de diferente tipos de actividades turística, usos del suelo, y escala, que se ubicarían de forma distribuida y articulada sobre el territorio. La singularidad que representa hablar de concentraciones o especializaciones de diverso tipo y escala se articularían las unas con las otras, a través de las redes de infraestructura, dentro de un sistema abierto que se rige por parámetros que buscan la sostenibilidad de las mismas y del territorio que las soporta, y la mejora de las condiciones de hábitat para la población.

11.1.3 Lineamientos

Dentro del enfoque que se plantea, los lineamientos cumplen el papel de determinar los aspectos fijos a partir de los cuales la opción de desarrollo turístico sostenible pueda definir aquellas áreas del territorio que son inmodificables y aquellas que sean aprovechables.

De acuerdo con las condiciones del área, los lineamientos de la opción de desarrollo turístico sostenible para Barú (ODTS) son los siguientes:

1. Diversidad biológica. Cualquier iniciativa que incluya la ODTS, buscará la preservación de la biodiversidad existente y potencial, a través de la

identificación y delimitación de los corredores - nodos que sean necesarios para ello. Dentro de estos se ubican no solamente las áreas que tradicionalmente se identifican como el sistema de áreas protegidas, sino todas aquellas zonas que sin tener las condiciones de las primeras sean requeridas para conformar corredores que garanticen la movilidad e interrelación de la vida vegetal y animal y las áreas de amortiguamiento que deban existir entre estos corredores y las actividades que puedan generar impactos negativos sobre la condición biodiversa.

Es de resaltar que desde cualquier perspectiva, económica, social, ambiental, entre otras, la definición de estas áreas es hoy en día fundamental, para garantizar no solo la sostenibilidad sino para ofrecer oportunidades en cuanto a desarrollos de productos competitivos de alto valor agregado al mercado global.

2. La visión Legal. Cualquier iniciativa que incluya la ODTs, buscará y debe compatibilizarse con la visión establecida en la Resolución 679/2005, en el sentido que cualquier estrategia de desarrollo turístico para Barú, debe enmarcarse dentro de un modelo de ecoturismo.
3. La diversidad cultural se manifiesta no solamente en la diversidad del conglomerado social que habita actualmente el territorio sino también en los habitantes potenciales que pueden llegar a ocuparlo. La opción de DST buscará por tanto mejorar la situación de la población existente y crear las condiciones para controlar la llegada masiva de nuevos pobladores, como consecuencia del turismo.
4. Recuperación y preservación de la base natural y de la biodiversidad existente y generación de las condiciones para usufructuar, fomentar y aumentar dicha biodiversidad.
5. Red articulada como sistema abierto. Los corredores o nodos conformaran un sistema en red que a través de las infraestructuras de movilidad y servicios vinculen todos los puntos del territorio generando un sistema de bandas y de espacios contenidos. Las bandas aseguran las interrelaciones múltiples y la flexibilidad y los espacios contenidos – islas – serán desarrollables de acuerdo con las características particulares y las condiciones de soporte de cada área.
6. Mercados locales. Los corredores o nodos conformarán un sistema en red que a través de las infraestructuras de movilidad y servicios turísticos permitan crear y fortalecer mercados locales que construyan tejido económico para la mejora en la calidad de vida de los pobladores.

11.1.4 Definiciones Conceptuales

Dentro de la propuesta se hace necesario establecer un marco de definiciones que le permita al lector hacer precisión sobre la terminología utilizada. De esta manera los principales aportes conceptuales son:

- **Ecoturismo: Definición Normativa**

El impulso a las actividades ecoturísticas ha sido establecido en distintos cuerpos normativos nacionales y locales:

La Constitución Política de 1991 introduce el concepto de desarrollo sostenible al consagrar la obligación del Estado de “planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales” (artículo 79) y prevenir los factores que ocasionen riesgos a su conservación o conduzcan a su deterioro (art. 80). La conservación de la biodiversidad tiene como finalidad última garantizar la calidad de vida de todos los habitantes del país.

La ley 300 de 1996 (Ley General de Turismo) precisa que: “El ecoturismo es aquella forma de turismo especializado y dirigido que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial y se enmarca dentro de los parámetros del desarrollo humano sostenible. El ecoturismo busca la recreación, el esparcimiento y la educación del visitante a través de la observación, el estudio de los valores naturales y de los aspectos culturales relacionados con ellos. Por lo tanto, el ecoturismo es una actividad controlada y dirigida que produce un mínimo impacto sobre los ecosistemas naturales, respeta el patrimonio cultural, educa y sensibiliza a los actores involucrados acerca de la importancia de conservar la naturaleza. El desarrollo del ecoturismo debe generar ingresos destinados al apoyo y fomento de la conservación de las áreas naturales en las que se realiza y a las comunidades aledañas”.

En su artículo 27 la Ley 300 establece la obligación de que exista una coordinación institucional especialmente entre el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo para la orientación de estas actividades ya sea en áreas pertenecientes al Sistema de Parques Nacionales Naturales o aquellas que sin pertenecer a él, sean consideradas de reserva o de manejo especial. El artículo 28 de dicha ley dispone que los proyectos ecoturísticos a desarrollarse dentro de las áreas del Sistema de Parques Nacionales “deberán considerar su desarrollo solamente en las áreas previstas como las zonas de alta densidad de uso y zonas de recreación general exterior, de acuerdo con el Plan de Manejo o el Plan Maestro de las áreas con vocación ecoturística”.

La Ley 70 de 1993, que desarrolla el artículo 55 transitorio de la Constitución Política (comunidades negras), establece en su artículo 51: "Las entidades del Estado en concertación con las comunidades negras, adelantarán actividades de investigación, capacitación, fomento, extensión y transferencia de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento ecológico, cultural, social y económicamente sustentable de los recursos naturales, a fin de fortalecer su patrimonio económico y cultural". En su artículo 53 establece: "En las áreas de amortiguación del Sistema de Parques Nacionales ubicados en las zonas objeto de esta ley se desarrollarán conjuntamente con las comunidades negras, modelos de producción, estableciendo estímulos económicos y condiciones especiales para acceder al crédito y capacitación. Igualmente, en coordinación con las comunidades locales y sus organizaciones, se desarrollarán mecanismos para desestimar la adopción o la prosecución de prácticas ambientalmente insostenibles".

- **Incentivos**

Las inversiones en servicios de ecoturismo en el país cuentan con un importante incentivo creado por la ley 788 de 2002 que en su artículo 18, numeral 5, establece "Son rentas exentas las generadas por los siguientes conceptos, con los requisitos y controles que establezca el reglamento: (...) 5. Servicio de ecoturismo certificado por el Ministerio del Medio Ambiente o autoridad competente conforme con la reglamentación que para el efecto se expida, por un término de veinte (20) años a partir de la vigencia de la presente ley".

- **Conservación.**

El ecoturismo demanda una alta calidad ambiental, la conservación de la biodiversidad, por lo tanto las actividades ecoturísticas deben obedecer a una labor de planificación, de ordenamiento y zonificación integral de las áreas en las cuales se realicen de tal manera que se mantengan los procesos ecológicos esenciales de manera prioritaria.

- **Minimización de impactos negativos.**

El desarrollo de las actividades ecoturísticas se realizará generando el mínimo impacto social, cultural, ambiental y económico; debe, por tanto, ir acompañado de instrumentos adecuados para su monitoreo y seguimiento y contar con la información necesaria para la toma acertada y oportuna de decisiones.

- **Aporte al desarrollo regional y local.**

Las actividades ecoturísticas deben abrir espacios para que las comunidades regionales y locales se incorporen productivamente en los procesos de prestación

de los servicios y en la conservación de los recursos naturales, de tal manera que los ingresos generados contribuyan a mejorar su calidad de vida y a ofrecer oportunidades a los actores de la región. Los entes nacionales y regionales apoyarán los procesos organizativos que se gesten en tal dirección.

- **Formación.**

El ecoturismo debe ser considerado como una oportunidad para brindar formación y sensibilización a los visitantes, a los empresarios y a las comunidades locales en torno al respeto por la naturaleza y por las diversas expresiones culturales; debe ser entendido y asumido como un turismo ambiental y socialmente responsable.

- **Especialización.**

Las actividades de ecoturismo deberán diseñarse y dirigirse a segmentos especializados, primando los criterios cualitativos sobre los cuantitativos en su operación; sin que llegue a ser excluyente, debe ser selectivo, prefiriendo aquel segmento de la población que sea respetuoso y sensible al medio ambiente y a las culturas locales.

- **Integración de esfuerzos público-privados.**

El manejo de las áreas protegidas y de aquellas con vocación ecoturística debe constituir un ejemplo de integración de esfuerzos entre los sectores público y privado, en los diferentes niveles de organización institucional.

- **Responsabilidad de los empresarios, de los promotores e impulsores de los servicios.**

Los empresarios prestadores de los servicios velarán para que el turista disponga de una información completa y responsable que fomente el respeto por los recursos naturales, culturales y sociales, para que reciba un trato equitativo y para garantizar, mediante unos servicios de calidad, la satisfacción del visitante.

- **Investigación y monitoreo permanentes.**

Los responsables de la operación del ecoturismo trabajarán para que, mediante la aplicación de indicadores, a través de sistemas eficientes de captura de datos y mediante el empleo de instrumentos técnicos de análisis, se produzca información suficiente, objetiva y oportuna para resolver problemas y facilitar la toma de decisiones atinentes al equilibrado manejo, conservación y uso de los recursos.

- **Sostenibilidad de procesos.**

Todas las actividades ecoturísticas se regirán por los criterios del desarrollo sostenible entendido como aquel que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. Los desarrollos ecoturísticos que se emprendan deben ser autosostenibles desde el punto de vista ambiental, cultural y financiero.

11.1.5 Identificación del modelo actual de turismo en Barú

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el capítulo 1. del presente documento, el modelo de desarrollo actual no constituye una propuesta turística organizada ni consolidada, ni se están aprovechando de manera eficiente los recursos naturales y paisajísticos que ofrece la península.

Los rasgos característicos del modelo actual se definen así:

Tabla 49: Cuadro comparativo de los modelos actual y deseado de Barú

FACTORES	MODELO ACTUAL
DEMANDA	Coexistencia de perfiles turísticos muy dispares: turista de paquete organizado frente al viajero que utiliza la oferta extra hotelera, las nuevas tecnologías, la contratación directa y el transporte de bajo coste
INFRAESTRUCTURAS	<ul style="list-style-type: none"> • Deficientes, insuficiencia, infradotación de servicios públicos • Frágil equilibrio entre infraestructuras y medio ambiente
SERVICIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Predomino de la economía informal. • Baja capacitación del recurso humano
ATRACCIONES	De baja calidad y localizadas en espacios turísticos desordenados, lo que favorece el deterioro ambiental.
TRANSPORTE	Requiere ordenamiento, resulta en una estructura territorial desintegrada.
COMERCIALIZACIÓN	Proliferación de variados canales de comercialización sin una imagen de marca articulada.
PROMOCIÓN	Desarticulada, atomizada

Fuente: Elaboración propia

11.2 DESARROLLO PROPUESTA DE OPCION DE DESARROLLO TURISTICA SOSTENIBLE (ODTS) PARA BARÚ

11.2.1 ¿Cómo se define la opción de desarrollo turístico sostenible (ODTS)?

Para la península de Barú se propone como opción de desarrollo turístico sostenible, un modelo **ECO TURÍSTICO, INTEGRAL, DIFERENCIADO** y

PARTICIPATIVO, desarrollado con criterios de **SOSTENIBILIDAD, AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL**, con el propósito de fomentar el **DESARROLLO LOCAL**.

La opción propuesta se considera ECOTURISTICA, por cuanto: Se basa en el principio del respeto y la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, sostenibilidad de procesos, concertación.

Pero así mismo, lo que se propone como ecoturismo, es un tipo de Turismo dedicado al disfrute de la naturaleza de forma activa, con el objetivo de conocer e interpretar los valores naturales y culturales existentes, en estrecha interacción e integración con las comunidades locales y con un mínimo impacto para los recursos; sobre la base de apoyar los esfuerzos dedicados a la preservación y manejo de áreas naturales donde se desarrolla, o de aquellas prioritarias para el mantenimiento de la biodiversidad. Considerándose como dos aspectos muy destacados y valorados del ecoturismo, el contribuir directa e indirectamente a la conservación de la biodiversidad y el contribuir a mejorar la calidad de vida de las comunidades aledañas a los sitios en que se practica

La opción de ODTS es INTEGRAL por cuanto: Tiene en cuenta a Barú como un todo, incluyendo no solamente las playas y necesidades de desarrollo turístico, sino también las áreas sensibles ambientalmente, las poblaciones y sus dinámicas de vida.

La opción de ODTS es DIFERENCIADA, por cuanto: Apuesta por la diferenciación y complementariedad de su producto turístico con los de la región, atendiendo a sus particularidades ambientales y sociales.

La opción de ODTS se considera con un carácter PARTICIPATIVO, por cuanto: Incorpora a la comunidad en su diseño y recomienda mecanismos incluyentes para su desarrollo.

11.2.2 ¿Qué propone la ODTS?

La ODTS lo que propone es abrir de manera ordenada el territorio, para el aprovechamiento de su potencial turístico, especializándolo en la producción de espacios turísticos integrados a la riqueza de biodiversidad existente.

Esta apertura solo se lograría a partir de consolidar una malla de Nodos o corredores especializados en servicios turísticos que tengan compatibilidad con la

sensibilidad de los ecosistemas presentes³⁹. Esta malla o red debe ser de carácter controlada y restringida, y sería articulada, por un lado por una estructura ecológica principal y por el otro de manera funcional, por un Sistema de movilidad – conectividad y redes de infraestructura.

La consolidación de esa malla o red tendría como efecto espacial la conformación de una estructura territorial, cuyo eje de articulación sería el turismo. La estructura estaría compuesta por:

- Estructura de Movilidad.
- Estructura de equipamientos y servicios urbanos.
- Estructura ambiental, a través de la gestión sostenida del AMP en Barú.
- Estructura espacio sostenible.

En el entramado de esta estructura territorial la noción de Nodo o corredor implica en sí misma una alta flexibilidad por cuanto no se trata de la constitución o fortalecimiento de polos, sino de la construcción colectiva de un andamiaje que puede responder al mismo tiempo a las lógicas particulares de los agentes económicos del territorio y contribuir a la conformación del modelo de desarrollo subregional, que no genera desbalances ni jerarquizaciones.

El nodo o corredor se establece como una estrategia de un proceso en construcción y no como un hecho acabado que se convierta en un “*sine quanon*” para la construcción de un modelo de desarrollo general para Barú. Los corredores o nodos se construyen a partir de las condiciones particulares que se identifican en el territorio, ocupación, actividades, potenciales, visiones, entre otros y se cruzan los unos con los otros, sin jerarquías preestablecidas. La única condición de base es que todo el sistema tenga una adecuada accesibilidad y conectividad que permita una articulación completa, es un modelo rizomático y no un modelo jerárquico.

11.2.3 Oferta y destinatarios: ¿qué tipo de turista es aplicable? ¿Qué tipo de oferta se estructura con ODTS?

El modelo de desarrollo turístico propone la diferenciación de la oferta turística de Barú bajo el concepto “Barú Paraíso Natural”.

³⁹ En este punto cobra especial interés el análisis de riesgos ambientales, ya que en él se logra evidenciar aunque de manera hipotética sin dejar ser un indicio técnico, cuales son las combinaciones de actividades turísticas que en mayor o menor grado pueden ser integrables o compatibles a las distintas áreas sensibles de Barú.



Está dirigido a segmentos de alto poder adquisitivo nacionales e internacionales (jóvenes profesionales, jubilados tempranos, estudiantes, etc.) que disfrutan de las actividades de ocio (sol y playa, caminatas, deportes náuticos, viajes en barco etc.) en ambientes respetuosos del entorno natural. Además, apunta a una demanda interesada en la cultura popular, la gastronomía, las artesanías y otras expresiones auténticas del lugar, es decir, turistas que realizan viajes especializados basados en la naturaleza, interesados en la historia natural de un área o región, la arqueología, antropología, arte, fotografía, navegación a vela, buceo, cicloturismo, cabalgatas, canotaje, etc.

Según lo propuesto en el taller por todos los participantes, los factores que definen el modelo son los siguientes:

Infraestructura integrada al paisaje natural, conformada mayormente por hoteles pequeños de alta calidad, que ofrecen servicios a nivel internacional, con relativamente pocas plazas, construidos con materiales reciclables, naturales y acordes al entorno, de bajo impacto visual. Los servicios hoteleros se localizan en los centros poblados ya existentes (Santa Ana, Ararca).

Oferta de servicios concentrada, localizada también en los centros poblados, llevada a cabo por la población local a través de grandes y medianos emprendimientos, la cual ha sido capacitada adecuadamente para ofrecer un servicio de alta calidad a nivel internacional, promoviendo de ese modo el desarrollo de la comunidad local.

Atracciones diversas, basadas en la natación, asoleamiento y práctica de deportes náuticos en playas arenosas, una variada oferta gastronómica con fuerte componente local, la contemplación del paisaje, el paseo por senderos y circuitos por áreas protegidas con bellezas naturales e histórico-culturales, el buceo en aguas poco profundas con rica fauna nativa, cumpliendo en todos los casos con los requerimientos para la sostenibilidad de la actividad y la conservación de los recursos naturales.

Transporte diversificado y de bajo impacto sobre el ambiente, organizado en uno o dos muelles para la llegada por vía marítima, con acceso por automóviles particulares y buses hasta los centros poblados, continuando con un medio de transporte ecológico (ferrocarril de bajo impacto, senderos, ciclo rutas) para acceder a las áreas no urbanizadas.

Promoción para consolidar el lema "Barú Paraíso Natural" para toda la península, de manera integrada y como complemento a la oferta turística de Cartagena de Indias.

11.2.4 Áreas Básicas de Intervención

La materialización de una estructura territorial ligada a la presente propuesta de ODTs, implica o demanda un proceso de:

- Ordenamiento en la producción de espacios turísticos.
- Mejora en las especificaciones de ocupación del territorio por parte del POT.
- Reconfiguración en la lógica arquitectónica permitida para el Área de Barú, específicamente para las áreas de mayor sensibilidad ambiental.
- Desarrollo de sistemas de Equipamientos e infraestructura de servicios públicos.
- Incentivo a la adopción e implementación del plan de manejo ambiental para el área marina protegida.

De esta manera la ODTs como áreas básicas de intervención son las siguientes:

Tabla 50: Áreas básicas de intervención del modelo de desarrollo propuesto para Barú

Área de intervención	EXPLICACIÓN
1. Sistema de movilidad y comunicaciones	Estructuración y ampliación de los servicios de comunicación. Desarrollo de infraestructuras para transporte terrestre adecuado a la fragilidad del medio natural, que faciliten y direccionen los desplazamientos a lo largo de la península. Desarrollo e implementación de transporte que permita el desplazamiento tanto de los turistas como de los residentes locales con amplitud de frecuencias y debidamente equipados para responder a las exigencias de accesibilidad de personas con discapacidad (por ejemplo: ferrocarril liviano impulsado con energías limpias).
2. Sistema de infraestructura y equipamientos	Mejora de la calidad de los equipamientos (muelles, caminos, senderos). Zonificación por usos: baño, careteo, tránsito y atraque de embarcaciones, construcciones de viviendas, restaurantes y hoteles, etc. Fomento de inversiones.
3. Sistema ambiental, determinado por la visión ambiental legalmente establecida por el área marina protegida (AMP)	Se propone incentivar el desarrollo del área marina protegida, a través de establecer lineamientos y recomendaciones que sean consideradas dentro de la formulación y adopción del plan de manejo ambiental para el AMP.
4. Sistema de ocupación Territorial	Modelo diferenciado en tres zonas, en las cuales se establecen diferentes formas de intervención, actividades e infraestructura de servicios.

Fuente: Elaboración propia

11.2.5 Criterios de Sostenibilidad⁴⁰

Estos criterios corresponden a aquellos elementos estratégicos que cualquier opción de desarrollo turístico sostenible para Barú, debe considerar. Estos criterios no deben entenderse como una mera restricción de borde que de manera simplista impone limitaciones a actividades sectoriales en Barú, por el contrario estos son una materialización del entendimiento de la dinámica territorial de Barú (estudiada en el capítulo de análisis de sostenibilidad), lo cual facilita que la ODTS sea un aporte para la formación de políticas de sostenibilidad para el sector turístico en Barú.

Estos criterios de sostenibilidad surgen como resultado de las actividades de Diagnóstico estratégico, análisis de sostenibilidad y de discusión participativa con un grupo de actores identificados.

Los criterios de sostenibilidad son los siguientes:

- Basarse en una visión de desarrollo sostenible que sea compatible con los objetivos establecidos para el AMP mediante Resolución 679/2005.
- Basarse en dinámicas de inversión, ocupación de suelo, y generación de actividades turísticas y conexas de baja intensidad, que puedan ser asimiladas armónicamente por el sistema en su totalidad.
- Soportarse y tener como condicionante el fortalecimiento integral del sistema insular acompañado de los aspectos normativos, de políticas territoriales, de infraestructuras territoriales, de servicios públicos, de la economía local, que le permita asimilar y ser parte activa del desarrollo turístico del lugar.
- Asegurar que los centros poblados resulten beneficiarios de los procesos de desarrollo turístico, mejorando la calidad de vida y los riesgos sociales y de tensiones migratorias mediante un fortalecimiento integral.
- Asegurar la integración de la economía local a sus dinámicas de crecimiento e innovación con criterios de equidad, competitividad y co-responsabilidad.
- Garantizar que las dinámicas de modificación de usos del suelo y de presión sobre el ambiente respeten la sensibilidad y el valor ambiental del territorio, y que se respete la restricción de usos definida por la normativa vigente.

⁴⁰ Estos criterios son los resultados del análisis realizado en la parte II del presente documento y del taller participativo realizado en el mes de Noviembre de 2009 en la ciudad de Cartagena.



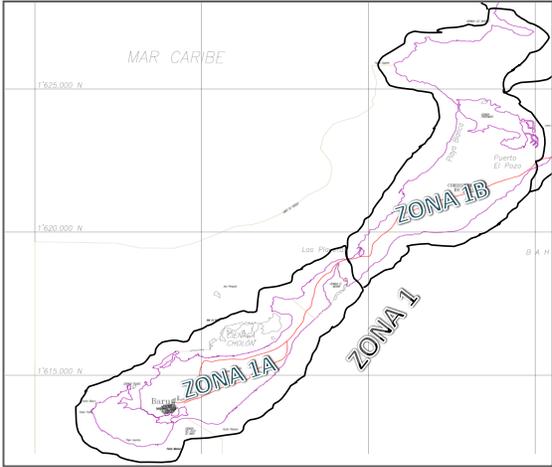
- Proteger el patrimonio cultural y arqueológico de las poblaciones locales en el marco de cualquier opción o escenario de desarrollo turístico.
- Co-responsabilidad de las comunidades en la formulación y ejecución de la opción de desarrollo turístico.
- Integrar y reconocer el conocimiento empírico y técnico de manera equivalente en la toma de decisión sobre el modelo u opción de desarrollo turístico sostenible.

11.2.6 Estructura Espacio sostenible

Para proponer la estructura espacio sostenible se consideró como base las tres zonas o áreas identificadas en el análisis de sensibilidad y riesgo ambiental. Como se estableció en los principios de desarrollo, cualquier iniciativa que se diseñe o formule debe hacerse sobre la base de la integración con la sensibilidad ambiental del territorio, en términos de su biodiversidad y del riesgo ambiental que el turismo suponga para ella.

El desarrollo de la propuesta será presentada de manera separada para cada zona, en fichas descriptivas. Es necesario recordar que el alcance de este estudio no es el de formular un modelo de ocupación o un plan de desarrollo territorial para Barú, por lo tanto, lo que se presenta en cada ficha corresponden a los lineamiento para el desarrollo de cada una de las zonas, bajo el establecimiento del ecoturismo que fundamenta esta opción de DTS.

Los resultados de las fichas son los siguientes:

Zona 1. Centralidad ecoturística													
Localización	Esta primera área va desde punta Barú, hasta la ciénaga del Mohán – inicio del sector de playetas												
GENERALIDAD	<p>Esta área posee 1.679 Has, de las cuales 313 se encuentran en franja marina y el resto parte continental. La ocupación de los FR, es la siguiente:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #92d050;">Factor en riesgo (FR)</th> <th style="background-color: #92d050;">Área ocupada (Ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bosque seco</td> <td style="text-align: center;">101</td> </tr> <tr> <td>Formaciones coralinas</td> <td style="text-align: center;">177</td> </tr> <tr> <td>Manglar</td> <td style="text-align: center;">290</td> </tr> <tr> <td>Playas</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td>Praderas de fanerógamas</td> <td style="text-align: center;">136</td> </tr> </tbody> </table>	Factor en riesgo (FR)	Área ocupada (Ha)	Bosque seco	101	Formaciones coralinas	177	Manglar	290	Playas	40	Praderas de fanerógamas	136
Factor en riesgo (FR)	Área ocupada (Ha)												
Bosque seco	101												
Formaciones coralinas	177												
Manglar	290												
Playas	40												
Praderas de fanerógamas	136												
													
Visión	Funcionalidad Territorial												
<p>Área de interés Turístico – ambiental-social, que cree un espacio TURISTICO de dimensión subregional de alto nivel y calidad, bajo cuyas condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se protejan los objetos de conservación, de la presión, dado que es el área más sensible. • Se convierta en el área especializada en servicios Turísticos de alta calidad con baja intensidad en uso de recursos naturales. • Se potencialice las capacidades de las comunidades 	<p>Esta área territorialmente es estratégica, dado que de su conservación y desarrollo ordenado y sostenible, depende en gran parte la conservación de los valores paisajísticos, que apuntalan las ventajas comparativas y competitivas de Barú.</p> <p>Fundacionalmente esta área cumpliría con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso controlado por puntos de entrada marítima y terrestre. • Servicios controlados para deportes acuáticos (excepto motos acuáticas y remolques). • Servicios controlados para actividades de aventura terrestre. • Servicios controlados y focalizados para provisión de alimentación. • Servicios controlados y focalizados, para alojamientos de baja ocupación de suelo y poca infraestructura. • Servicio intensivo de guías, instructores y guarda parques. 												
Lineamientos de desarrollo													
Debido a que esta área posee la mayor concentración de objetos de conservación, pero así mismo en ella se dan dos tendencias de producción de espacios turísticos, se considera necesario dividirla													

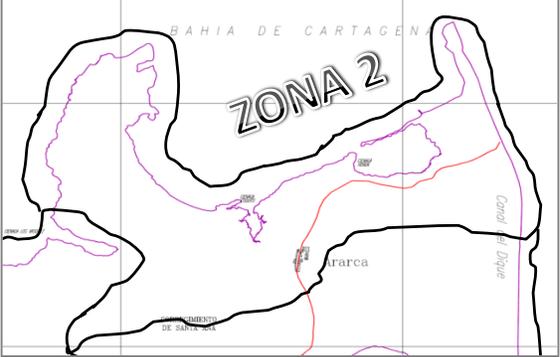
Zona 1. Centralidad ecoturística	
<p>en dos, a fin de lograr bajo una sola unidad, dos subsistemas territoriales con especializaciones distintas en servicios turísticos. Esto de alguna manera puede permitir equilibrar las presiones que generarían la producción de espacios turísticos y por ende facilitar la protección de la biodiversidad.</p> <p>De esta manera la división es la siguiente:</p>	
Zona 1 A. Centralidad Ecoturística de protección	Zona 1B. Centralidad servicios turísticos especializados
<p>1. Localización Esta área va desde punta barú hasta la ciénaga del mohán.</p> <p>2. Visión del Área Área de vocación para la protección de la biodiversidad, con un ecoturismo con bajo énfasis de infraestructura de servicios turísticos, pero especializada en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un turismo acuático de conocimiento y educación, que podría canalizarse por medio de un eco parque al interior del PNNCRSB. • Un turismo continental de conocimiento e interacción con la naturaleza, a través de recorridos de avistamientos por los canales que conectan las ciénagas, así como por una red de caminos o senderos. • Un turismo de playa contemplativo y poco masivo. • Servicios de alojamiento básicos entre la naturaleza, en barracas o bungaloes, que mantengan el contacto natural. • Servicios comerciales enfocados al apoyo de la producción artesanal del área. <p>3. Lineamiento de Desarrollo Para lograr convertir esta área en una centralidad Ecoturística de protección, se requiere de lineamientos de desarrollo tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corredores de uso de playas contemplativos y de baja carga turística, con restricciones a los deportes acuáticos intensivos. 2. Corredores de uso acuático, restringidos a 	<p>1. Localización Esta área va desde playetas hasta la ciénaga de los Vásquez e intersecta Portonaito hasta la zona de puerto pozo sobre la Bahía de barbacoas.</p> <p>2. Visión del Área Área de vocación para la protección de la biodiversidad, que enfatiza en ecoturismo que aprovecha las riquezas naturales del paisaje, a través de la prestación de servicios recreativos y de alojamiento de alta calidad. Los servicios de alta calidad, mantienen el contacto natural combinándolos con facilidades locativas desarrolladas con baja intensidad y con principios de eco arquitectura.</p> <p>3. Lineamiento de Desarrollo Para lograr convertir esta área en una centralidad Ecoturística de servicios de alta calidad, se requiere de lineamientos de desarrollo tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corredores de uso de playa restringidos para: deportes acuáticos de alto impacto (Jetski, botes rápidos, remolcadores o "gusanos") y altas cargas de bañistas. Esta medida es necesaria como mecanismo de control al acelerado proceso de deterioro que está viviendo todo el corredor de playas entre playetas a playa blanca. Este lineamiento le proporciona coherencia a la visión de espacio turístico que debe generar el área. Si se quiere establecer servicios de alta calidad en el área continental, no se puede pretender tener

Zona 1. Centralidad ecoturística

<p>los deportes acuáticos pero abiertos a inmersiones controladas con carácter educativo y de preservación.</p> <p>3. Corredores de uso acuático para deportes acuáticos, con especial énfasis en la zona entre punta platanal hasta cercanías de la ciénaga del mohán.</p> <p>4. Corredores de preservación y de articulación de ecosistemas. Se considera necesario como instrumento para frenar la fragmentación de ecosistemas, establecer una red de corredores de conexión entre ecosistemas, como por ejemplo entre ciénagas manglares y bosque seco.</p> <p>5. Nodo para el desarrollo de un eco/centro de eventos y alojamiento básico. Se considera que el área de acuerdo a su vocación de protección y educación, podría destinar una zona para la realización de eventos con grupos específicos, bajo condiciones naturales de ecohabitats, este movimiento ha cobrado mucha fuerza en el mundo como una estrategia de marketing educativo muy importante.</p> <p>6. Nodo de comercio local y asentamiento poblacional, este nodo es importante porque con él se lograría compactar el crecimiento de Barú y evitar su desperdigamiento territorial. Así mismo se permitiría una organización funcional que apunte a fortalecer el mercado local de artesanías, cuya comercialización estaría conectada como un destino turístico para aquellas personas que visitan las playas, el ecoparque y/o el ecocentro de eventos.</p> <p>7. Red articulada de senderos y búngalos para el servicio turístico. Se requiere de estos corredores como mecanismo de impulso a las actividades de avistamiento de especies en el área continental, con lo cual el turismo bajaría la presión sobre las costas.</p> <p>8. Nodo de comunicaciones marítimas de pasajeros. Este nodo cumple un papel funcional importante en el control de</p>	<p>playas con usos descontrolados y masivos.</p> <p>2. Corredores de preservación y de articulación de ecosistemas. Este lineamiento es necesario como mecanismo de control a la fragmentación que vive el área por cuenta de los proceso de parcelación y de paso se logra conectar los ecosistemas de la ciénaga del Mohán y Portonaito.</p> <p>3. Nodo para el desarrollo de ecohoteles y boutiques de alojamientos. De acuerdo a la visión funcional de la zona, se requiere que la localización de este tipo de infraestructura se realice de manera ordenada y focalizada, a fin de minimizar los efectos. Así mismo este alineamiento es indispensable para desarrollar la idea de servicios de alta calidad.</p> <p>4. Red articulada de senderos y búngalos para el servicio turístico. Se requiere de estos corredores como mecanismo de impulso a las actividades de avistamiento de especies en el área continental, con lo cual el turismo bajaría la presión sobre las costas. Así mismo se diversificaría la oferta turística para los turistas que lleguen a esta zona.</p> <p>5. Nodo de comunicaciones y control de transporte Terrestre. La idea de ofrecer servicios de alta calidad para desarrollar un ecoturismo enfocado en la protección a través de facilidades locativas, también requiere de un sistema de control en los accesos al área, esto por cuanto indudablemente la mejora en la vía generaría una apertura del aérea que conllevarían a una tendencia masiva en el uso de playas, lo cual no sería coherente con la protección de la biodiversidad.</p> <p>6. Nodo de conservación acuático-terrestre. Este nodo se considera como un elemento fundamental de la estructura ecológica, hay que con él se lograría establecer como referentes de protección de los manglares, en áreas adyacentes a las ciénagas de mohán, Portonaito y los Vásquez.</p>
--	---

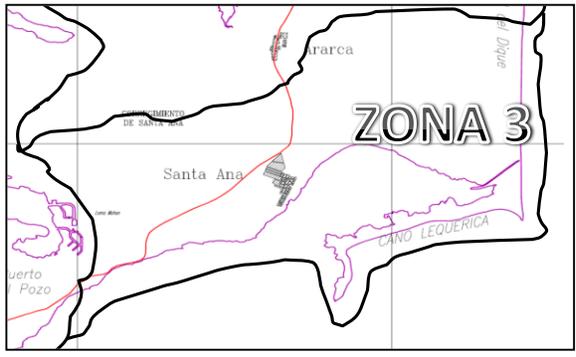


Zona 1. Centralidad ecoturística	
<p>ingreso y salida vía marítima de visitantes en el área. Lo que se busca es la centralización en el ingreso y salida y desde donde se pueda distribuir a los visitantes a sus distintas actividades dentro del área.</p> <p>9. Nodo de conservación acuático-terrestre. Este nodo se considera como un elemento fundamental de la estructura ecológica, hay que con él se lograría establecer como referentes de protección de los manglares, en áreas adyacentes a las ciénagas de mohán, pozo barú y pelao.</p>	

Zona 2. CENTRALIDAD ECOTURÍSTICA COMPLEMENTARIA											
Localización	Esta área va desde la ciénaga de los Vázquez hasta el canal del dique, incluyendo ciénaga coquito, ciénaga honda y el poblado de Ararca.										
<p>Esta área posee 2.430 Has, de las cuales 239 se encuentran en franja marina y el resto parte continental. La ocupación de los FR, es la siguiente</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #92d050;">Factor en riesgo (FR)</th> <th style="background-color: #92d050;">Área ocupada (Ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bosque seco</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Manglar</td> <td style="text-align: center;">243</td> </tr> <tr> <td>Playas</td> <td style="text-align: center;">29</td> </tr> <tr> <td>Fondos Sedimentarios</td> <td style="text-align: center;">210</td> </tr> </tbody> </table>	Factor en riesgo (FR)	Área ocupada (Ha)	Bosque seco	5	Manglar	243	Playas	29	Fondos Sedimentarios	210	
Factor en riesgo (FR)	Área ocupada (Ha)										
Bosque seco	5										
Manglar	243										
Playas	29										
Fondos Sedimentarios	210										
Visión	Funcionalidad Territorial										
Aprovechar las bondades del área para la complementación de los servicios turísticos del área 1 y 3, especializándose en actividades turísticas enfocadas a deportes acuáticos controlados, restaurantes, alojamientos naturales y recreación pasiva	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso controlado por puntos de entrada marítima y terrestre. • Localización controlada y focalizada de servicios de Provisión turística. • Localización controlada y focalizada de servicios de Provisión comercial. • Servicio intensivo de guías, instructores y guarda parques. 										
Lineamientos de desarrollo											
<p>Esta área del territorio de Barú, ha venido siendo intervenida a través de actividades de acuicultura y parcelación para pequeña ganadería y cultivos, y últimamente con interés para los servicios portuarios. Este proceso tiene poca relación con la producción de espacios turísticos, sin embargo, visto el territorio como un todo, se considera que de alguna manera este sumario de intervención puede de alguna manera relacionarse con los servicios turísticos que ofrezcan una alternativa que complemente y diversifique el turismo.</p> <p>Para lograr algún tipo de articulación, se proponen los siguiente lineamientos de desarrollo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corredores controlados, para el uso de bordes costeros para la localización de clubes náuticos, donde se preste el servicio controlado de paseos en veleros y de pesca deportiva. 2. Corredores de preservación y de articulación de ecosistemas. Se considera necesario como instrumento para frenar la fragmentación de ecosistemas, establecer una red de corredores de conexión entre ecosistemas, siendo prioritario establecer un corredor entre ciénaga los Vázquez, coquito y ciénaga honda. 3. Nodo de comercio local y asentamiento poblacional. Este nodo es importante porque con él se lograría compactar el crecimiento de Ararca y evitar su desperdigamiento territorial. Así mismo 											

Zona 2. CENTRALIDAD ECOTURÍSTICA COMPLEMENTARIA

- se permitiría una organización funcional que apunte a fortalecer el mercado local a través del impulso del comercio de artes y del servicio de restaurantes, cuya comercialización estaría conectada como un destino turístico para aquellas persona que visitan las 1A y 1B.
4. Corredores para el desarrollo de eco/alojamientos, relacionados con las parcelas agrícolas que se evidencian. Este nodo lo que busca es proporcionar un sentido sostenible para aquellas zonas con presencia de pequeñas parcelas agrícolas, que puedan desarrollar un tipo de alojamiento complementario al de la zona 1, donde el turista estaría también en contacto con la naturaleza.
 5. Red articulada de senderos y búngalos para el servicio turístico. Se requiere de estos corredores como mecanismo de impulso a las actividades de avistamiento de especies en el área continental, en este caso en especial se poseen grandes relictos de bosques y manglares, que pueden ser aprovechados para este fin, siendo muy atractivos por lo extensos que podrían llegar a ser.
 6. Nodo de conservación acuático-terrestre. Este nodo se considera como un elemento fundamental de la estructura ecológica, con él se lograría establecer como referentes de protección de los manglares, en áreas adyacentes a las ciénagas de coquito, Honda y de los Vásquez.

Zona 3 – CENTRALIDAD ECOTURISTICA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS											
Localización	Esta área va desde lomas de Mohán incluyendo las zonas de caño Lequerica, Santa Ana, Reserva forestal de Cacique Dulio, hasta llegar al Canal del Dique.										
<p>Esta área posee 1.656 Has, de las cuales 120 se encuentran en franja marina y el resto parte continental. La ocupación de los FR, es la siguiente:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #c8e6c9;">Factor en riesgo (FR)</th> <th style="background-color: #c8e6c9;">Área ocupada (Ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bosque seco</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>Manglar</td> <td style="text-align: center;">548</td> </tr> <tr> <td>Praderas de fanerógamas</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td>Fondos</td> <td style="text-align: center;">106</td> </tr> </tbody> </table>	Factor en riesgo (FR)	Área ocupada (Ha)	Bosque seco	25	Manglar	548	Praderas de fanerógamas	14	Fondos	106	
Factor en riesgo (FR)	Área ocupada (Ha)										
Bosque seco	25										
Manglar	548										
Praderas de fanerógamas	14										
Fondos	106										
Visión	Funcionalidad Territorial										
Aprovechar las bondades del área para la complementación de los servicios turísticos del área 1 y 2, especializándose en actividades turísticas enfocadas a deportes acuáticos controlados, restaurantes, alojamientos naturales y agroalojamientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso controlado por puntos de entrada marítima y terrestre. • Localización controlada y focalizada de servicios de provisión turística. • Localización controlada y focalizada de servicios de Provisión comercial. • Servicio intensivo de guías, instructores y guarda parques. 										
Lineamientos de desarrollo											
<p>Esta área del territorio de Barú, ha venido siendo intervenida a través de actividades de acuicultura y parcelación para pequeña ganadería y cultivos. Este proceso tiene poca relación con la producción de espacios turísticos, sin embargo, visto el territorio como un todo, se considera que de alguna manera este sumario de intervención puede de alguna manera relacionarse con los servicios turísticos que ofrezcan una alternativa que complemente y diversifique el turismo.</p> <p>Para lograr algún tipo de articulación, se proponen los siguiente lineamientos de desarrollo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corredores controlados, para el uso de bordes costeros para la prestación de servicio controlado de paseos en veleros y de pesca deportiva. Esta propuesta es interesante en la medida que puede establecerse un corredor entre la bahía de barbacoas-caño Lequerica-canal del dique, el cual tiene la particularidad de la presencia protuberante de manglares y bosques con abúndate especies para el avistamiento. 2. Corredores de preservación y de articulación de ecosistemas. Se considera necesario como instrumento para frenar la fragmentación de ecosistemas, establecer una red de corredores de conexión entre ecosistemas, siendo prioritario establecer un corredor entre Santa Ana – Cacique 											

Dulio - Caño Lequerica.

3. Nodo de comercio local y asentamiento poblacional. Este nodo es importante porque con él se lograría compactar el crecimiento de Santa Ana y evitar su desperdigamiento territorial. Así mismo se permitiría una organización funcional que apunte a fortalecer el mercado local a través del impulso del servicio de restaurantes que sería muy fuerte dada la cercanía del poblado con el borde costero y con un área de alta pesca. El impulso de este nodo de alguna manera estaría conectado como un destino turístico para aquellas persona que visitan las zonas 1A, 1B y 2.
4. Corredores para el desarrollo de eco/alojamientos, relacionados con las parcelas agrícolas que se evidencian. Este nodo lo que busca es proporcionar un sentido sostenible para aquellas zonas con presencia de pequeñas parcelas agrícolas, que puedan desarrollar un tipo de alojamiento complementario al de la zona 1, donde el turista estaría también en contacto con la naturaleza
5. Red articulada de senderos y búngalos para el servicio turístico. Se requiere de estos corredores como mecanismo de impulso a las actividades de avistamiento de especies en el área continental, en este caso en especial, se poseen grandes relictos de bosques y manglares, que pueden ser aprovechados para este fin, siendo muy atractivos por lo extenso que podrían llegar a ser, en especial la zona del caño Lequerica y del Cacique Dulio.
6. Nodo de conservación acuático-terrestre. Este nodo se considera como un elemento fundamental de la estructura ecológica, hay que con él se lograría establecer como referentes de protección de los manglares, en áreas adyacentes al Caño Lequerica y Cacique Dulio.

11.2.7 Propuesta Estructura de Equipamentos y Movilidad.

La propuesta de estructura de movilidad en Barú claramente está enfocada a mejorar la accesibilidad del turista a la oferta que propone o se estructura dentro de la ODTS, dado que las circunstancias actuales de accesibilidad desde Cartagena es precaria por los tiempos de recorrido y la infraestructura existente.

Es necesario reconocer que una opción de desarrollo turístico sostenible, cual sea, requiere indudablemente de una mejora ostensible en la movilidad desde o hacia Barú. Ahora la cuestión radica en ¿cómo generar una estructura de movilidad que no sea permisiva con la masificación y el no control del turismo?

Como respuesta a ello, desde esta ODTS en particular se apuesta por proponer una mejora en la estructura de movilidad basados en la necesidad de control de accesos y en multimodalidad de transportes, que se conjuguen con tecnologías limpias e infraestructuras de bajo impacto.

Desde un punto de vista operativo la propuesta del esquema de mejora en la movilidad contiene los siguientes lineamientos de desarrollo:



- El sistema de transporte terrestre haría uso de la vía que se construye o mejora en Barú. Pero este modo de transporte se propone articularlo de la siguiente manera:
- A. El transporte público⁴¹, se debe consolidar un sistema de servicio único y especializado que cuente en Cartagena con una estación terminal con especificaciones de ecoarquitectura, que esté conectada a la red o estaciones de cabecera del sistema masivo de la ciudad (TransCaribe). Desde donde los turistas puedan tomar un servicio especial que los conduzca hasta la zona de barú, en donde se conecte con una estación terminal que distribuya por modos de transporte ligeros al turista hacia las distintas zonas de turismo (Zona 1a, 1b, 2 y 3). Este sistema integrado tiene una doble funcionalidad, primero mejorar la accesibilidad del turista a la zona bajo un servicio de buenas especificaciones y segundo generar control en los accesos.

Al respecto es importante considerar que la estación terminal de conexión en Barú, debe quedar por fuera de la zona 1 y podría ser en Santa Ana o Ararca.

Para la conexión del terminal barú hasta la zona 1a, se recomienda explorar la idea de un transporte ligero, para reducir los efectos del paso por la ciénaga de mohán. Como ejemplo se considera viable explorar la idea de un tren ligero movido con energía solar.

- B. Para el transporte particular, se debe establecer un punto de control, que no permita el acceso masivo hacia la zona 1, para ello se recomienda que en paralelo al terminal o estación de cabecera de Barú se localice una zona de parqueo de baja densidad. Esto busca controlar el acceso a la zona de mayor sensibilidad ambiental y de impulsar el transporte público y convertir el traslado dentro de barú en una atracción turística. Para el caso de pobladores de la zona 1 se debe establecer algún tipo de mecanismo que salvaguarde los derechos de acceso.

Localizar la zona de parqueo dentro del área del terminal de Barú facilita el acceso o el cambio de transporte privado a transporte público.

⁴¹ Este sistema por razones obvias mejoraría la movilidad entre los pobladores del Área.

- El sistema de transporte acuático⁴², se propone, que se debe mejorar su servicio y su infraestructura, así como su articularlo al sistema de movilidad de Cartagena. Para tal efecto se debe considerar los siguiente:
 - A. El sistema debe proveerse de una estación terminal en Cartagena, para lo cual se debe explorar la idea de adecuar el muelle de la bodeguita como terminal y como satélite el muelle del mercado de Basurto, bajo una infraestructura adecuada, con buenos accesos y servicios de información para el turista y pobladores del área.
 - B. En la zona de Barú debe explorarse la idea de habilitar dos terminales de ingreso, uno en la zona de Barú, el cual es el ingreso marítimo a la zona 1a. El otro en la zona de playa blanca que sería el ingreso a la zona 1b. en ambos casos se recomienda que las infraestructuras se piensen de baja densidad con especificaciones de bioarquitectura.
 - C. Frente al servicio de embarcaciones, debe explorarse la idea de conformar una flotilla de embarcaciones de buenas especificaciones para el turismo. Las embarcaciones que sean desplazadas por este nuevo servicio, podrían eventualmente integrar el servicio de naves para el transporte guiado de avistamientos, sin embargo ello debe ser objeto de estudios específicos y/ particulares.

La propuesta de estructura de equipamientos, se refiere la identificación de una serie de elementos territoriales, que son requeridos para elevar la calidad de la función turística y de servicios que se espera que tenga Barú.

Respecto a los equipamientos, se proponen los siguientes lineamientos de desarrollo:

Tabla 51. Lineamientos de Equipamientos

Elemento	Lineamiento de Equipamientos
Movilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Estaciones terminales para modos acuáticos y terrestres, dotadas de servicios de información, de tiqueteo, de accesos, servicios de telecomunicación y saneamiento. • Instalaciones de parqueo vehículos particulares. • Caminos, rutas o senderos ecológicos, dotados de señalectica y puntos de avistamiento. • Sistema de comunicación ligero (puede ser férreo) entre la zona 1ª y la estación terminal.
Servicios públicos	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora los sistemas de abastecimiento de agua y evacuación de aguas residuales, en los cascos poblados. • Instalación de redes de telecomunicaciones y transmisión

⁴² *Ibíd*em, 7



	<p>de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora en la redes de energía eléctrica, o instalación de modos alternativos de generación.
Espacio publico	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora en la provisión de parques y alamedas en los centros poblacionales. • Instalación de puntos de información en los senderos. • Instalación bungalós como prestadores de servicios en corredores de playas y senderos.

Fuente: Elaboración propia

11.2.8 Estructura ambiental para la gestión sostenida del AMP.

Esta propuesta plantea lineamientos que deben ser considerados en la gestión ambiental sostenida del AMP, cuyo primer paso debe ser la formulación y adopción del plan de manejo. Se consideró importante que la propuesta de la ODTs coadyuve a la consolidación de una estructura ambiental que gestione la biodiversidad, integrando las áreas protegidas del parque, con aquellas zonas estratégicas continentales de Barú que están por fuera del parque.

De esta manera la presente propuesta de estructura surge bajo la necesidad de advertir que Barú sufrirá significativas presiones de desarrollo en los próximos años, no sólo debidas a la construcción de proyectos turísticos, sino por presiones acumuladas de las diversas iniciativas públicas y privadas, productivas y de infraestructuras.

Esta conclusión lleva a la necesidad de definir un marco de gestión durante todo el tiempo que esa intervención vaya produciéndose. Esto implica reconocer que las herramientas actuales como el AMP, mientras no tenga un plan de manejo adoptado difícilmente ofrecerán cobertura para tratar de forma estructurada un problema de esta naturaleza, y que, por tanto, es necesario ampliarlo voluntariamente por parte de quienes tienen alguna competencia, interés o responsabilidad en el tema.

En la actualidad las áreas pertenecientes al parque Nacional Natural CRSB, tienen limitaciones legales claras, sin embargo el área continental de la península de Barú posee limitación de instrumentos, ya que existe una declaratoria de AMP, que no posee un plan de manejo adoptado que de alguna manera coadyuven a proteger los ecosistemas que se encuentra allí presentes y los cuales son vitales para el funcionamiento sistémico del área, incluida el parque.

La necesidad de contar con herramientas de gestión como el plan de manejo del AMP, para gestionar situaciones de este tipo, no es novedad en sentido estricto, pues detrás del propio estudio que da origen a esta EAE, se encuentra la

percepción de que las herramientas convencionales de gestión ambiental no son suficientes. Pero, como es obvio, la demanda de un mecanismo nuevo de gestión debe estar justificado, pues supone para todos, los agentes públicos y privados un coste, en todo sentido. Los resultados de los análisis realizados lo que han hecho es justificar, por su importancia, la necesidad de proponer aspectos singulares que deben considerarse dentro del plan de manejo del AMP, para gestionar las presiones de desarrollo que afectarán a esta unidad natural denominada BARÚ.

Los contenidos básicos de este lineamiento apuntan a formalizarse como recomendaciones para la formulación del futuro plan de manejo del AMP, los cuales son:

A. Marco Integrado para la gestión de proyectos

Definir un conjunto de medidas que permitan generar un marco integrado para la gestión de los proyectos que afectan a ese territorio, y paralelamente fortalecer las capacidades de la institución ambiental con mayor responsabilidad en su conservación. Esta no es obviamente una tarea fácil, requiere un gran compromiso, en particular de las instituciones, y también de los agentes privados y la sociedad en general; requiere generar vínculos de compromiso y confianza mutua que hagan posible unas acciones no reguladas, y en ocasiones, novedosas.

Este lineamiento tiene dos pilares, uno, relacionado con mejorar el conocimiento de la compatibilidad de las actividades que se espera implantar en la zona. Es decir, no se trata de una medida de protección, sino de mejora del conocimiento para la gestión del territorio. El otro pilar se basa en la definición de un mecanismo de gestión integrada de los futuros proyectos en el área. Se trata de asegurar que los avances realizados en el primer pilar se apliquen en los proceso de desarrollo de los proyectos de forma efectiva.

Por otro lado, se considera necesario fortalecer a la autoridad ambiental regional, CARDIQUE, es un aspecto sensible en el escenario futuro analizado, en el seguimiento de las actividades productivas y con intervención territorial fuerte. Igualmente, se considera útil fortalecer esta administración en el polo opuesto de gestión, en el de la planificación estratégica, pues la conservación de los valores ambientales y de sostenibilidad regional depende no sólo de la buena gestión inmediata, sino de la participación, regulación e intervención en los proceso de decisión estratégica, en los que se deciden los cursos de intervención en el territorio de largo plazo, por ello CARDIQUE sería un agente indispensable para trabajar en llave con la Unidad de Parques Nacionales Naturales, con el fin de consolidar una estructura ecológica que gestione la biodiversidad integrando las



áreas protegidas del parque, con aquellas áreas estratégicas de la parte continental de barú que están por fuera del parque.

El objetivo específico de esta línea estratégica es que Barú se dote de instrumentos que le permitan conocer con mayor detalle y de forma progresiva las posibles afecciones a la biodiversidad resultado de los diversos proyectos que allí se desarrollen, así mismo, dotarla de un mecanismo institucional consensuado y eficaz para la gestión de esos riesgos mediante los instrumentos ambientales existentes, y para estudiar la necesidad de definir nuevas formas de conservación de los objetos de conservación presentes.

Los elevados valores de biodiversidad en el área ponen de manifiesto la necesidad de desarrollar un programa amplio, completo, de gestión de dichos valores que genere un marco visible, dentro del cual deberán desarrollarse las actuaciones en la zona. Dicha propuesta de estructura ecológica debería indudablemente incluirse como tarea en el proceso de formación de políticas públicas sobre Barú. Dicho de otro modo, la gestión de la biodiversidad debe entenderse en un sentido más amplio al de su simple protección. Ello supone al menos dos aspectos a considerar de forma permanente:

- El conocimiento de las principales funciones ecológicas en relación a su dependencia de factores de contexto y sus posibles alteraciones y, por extensión, de la relación que dichas alteraciones guardan con determinados parámetros de intervención (es decir, qué proyectos generan qué presiones y la relación de éstas con funciones ecológicas clave). Es decir, hay que mejorar el conocimiento de la biodiversidad en relación a su diferente comportamiento y reacción frente a actuaciones de cualquier tipo. El conocimiento anticipado asegura una mejor delimitación del marco de actuaciones tolerables y la gestión de las mismas.
- Programas específicos de intervención preventiva, fundamentalmente de delimitación de usos y funciones permitidas.

Esta propuesta de gestión sostenida de la biodiversidad en Barú y de fortalecimiento de la institucionalidad ambiental se materializan en los siguientes lineamientos de desarrollo:

B. Identificación y consolidación de corredores ecológicos en Barú

Las funciones ecológicas se superponen en ecosistemas complejos en los que conviven especies con necesidades muy diferenciadas y entre las que se establecen vínculos de dependencia muy variables. El concepto de corredor ecológico se refiere a las relaciones que se establecen con carácter esencial entre determinadas funciones y así, los distintos corredores se superponen formando un entramado



denso e interdependiente entre los objetos de conservación en zonas marinas y los objetos de conservación en el área continental. La consolidación de corredores ecológicos se refiere en general a supracorredores o grupos de corredores que aseguren la viabilidad de determinados subsistemas considerados claves en el equilibrio general del área a proteger y, en consecuencia, supracorredores que deben asegurar la funcionalidad de aquellas características, hábitats y especies necesaria para la supervivencia de la calidad del ecosistema o valor de referencia. Establecer estas limitaciones es siempre una tarea compleja, pues implica la necesidad de poner un límite en el ámbito de actuación o intervención, lo cual supone necesariamente a su vez una simplificación en la caracterización de los sistemas a proteger.

Un aspecto fundamental al respecto es entender cuáles son los umbrales críticos de defensa de un corredor, entre ellos, los umbrales de interrelación o dependencia crítica respecto a otros corredores. Este análisis funcional, ecosistémico, resulta fundamental en la tarea de consolidación de los corredores ecológicos.

Debe evitarse asimismo caer en la simple identificación del corredor ecológico; su protección requiere conocer con suficiente detalle sus vulnerabilidades y la capacidad para asociar dichas vulnerabilidades con acciones concretas que puedan afectarlas. Es decir, debe reconocerse:

- El carácter multifuncional de los ecosistemas, asumiendo la coexistencia y superposición de corredores ecológicos de características, funcionalidades y vulnerabilidades diferentes;
- Que la diferente naturaleza de las actuaciones puede suponer afecciones asimismo diferentes sobre corredores de naturaleza distinta;
- Que en consecuencia, las afecciones a los distintos corredores serán diferentes en cada tipo de actuación y que es necesario conocer bien estas relaciones para adoptar medidas de gestión adecuadas, suficientes y no desproporcionadas.

En definitiva, en esta medida deberá esforzarse por establecer un marco coherente y viable de protección de corredores, capaz de asociar con claridad que el grado de compatibilidad-incompatibilidad de diferentes tipos de actuaciones para cada uno de los principales corredores ecológicos, definiendo umbrales de compatibilidad entre proyectos en función de las características ecológicas fundamentales de las áreas de influencia previstas.



C. Consolidación de Nodos de Conservación en el área continental de Barú

Debido al proceso de presión por ocupación territorial que vive Barú es necesario establecer la figura de nodos de conservación sobre áreas estratégicas para el funcionamiento sistémico. Estos nodos no deben confundirse con la figura legal de áreas protegida, simplemente corresponden a polígonos o porciones de tierras que dentro del POT de Cartagena deben catalogarse como factores determinantes a considerar dentro de la reglamentación de usos de suelo.

Estos nodos deben subyacer de un proceso de estudio detallado, sin embargo se considera que se debe dar prioridad a las ciénagas y sus áreas adyacentes, así como los relictos de bosque seco que se encuentran a lo largo y ancho del territorio.

12 RECOMENDACIONES

En los Términos de referencia (TDR) se fijó como objetivo de este documento, proponer recomendaciones para la sostenibilidad ambiental de políticas, planes o programas de turismo en la zona de Barú.

Este numeral tiene como función conducir al lector a la comprensión del sentido de las recomendaciones de sostenibilidad ambiental. Para ello se plantean las siguientes recomendaciones:

12.1 RECOMENDACIONES DE SOSTENIBILIDAD

Lograr algún grado de intervención sobre las dinámicas estructurales del territorio son la clave para tratar que de alguna manera se pueda establecer un nivel de sostenibilidad ambiental en las decisiones que entorno a Barú se tomen.

Así las cosas las recomendaciones que a continuación se presentan, apuntan a:

- Generar un arreglo institucional que sea capaz de controlar los procesos de desarrollo territorial, urbano, ambiental y social, y crear infraestructuras para aprovechar las oportunidades.
- Generar elementos espaciales que apunten a construir un territorio articulado y funcional que permita asimilar modificaciones territoriales masivas y generar competitividad.
- Generar mecanismos de mejora en la gestión de la biodiversidad.

En estas condiciones este lineamiento propone como recomendaciones lo siguientes:

Recomendación 1. Protocolo de Sostenibilidad para el desarrollo de Barú

El Protocolo para la sostenibilidad de Barú es el primer paso para la construcción de una política o plan estratégico sostenible para el desarrollo de Barú, como área

interés ecológico y turístico del país, este protocolo deberá estar en coherencia con la declaratoria del área marina protegida. El protocolo que se propone es un documento formal suscrito por los principales actores de la sostenibilidad en Barú; empresas del sector Turístico, organizaciones públicas de nivel nacional, municipal, organizaciones de enseñanza, organizaciones empresariales y asociaciones, ONG's, en el que se asume la visión de sostenibilidad ambiental desarrollada en el presente estudio⁴³, sus objetivos, sus líneas estratégicas y las acciones específicas que éste contempla.

La firma del Protocolo se entiende como un momento formal de adhesión a la política de sostenibilidad que materializa desde la EAE, y de compromiso individualizado de cada agente una vez se formule la política o plan estratégico sostenible.

Se entiende que este protocolo constituye la columna vertebral del proceso de mejora en el arreglo institucional entorno a Barú, el cual posee dos instancias más.

Recomendación 2. Formulación del Plan de manejo del AMP, como instrumento de planificación del desarrollo turístico de Barú

Es objeto de esta recomendación propiciar e incentivar la formulación y adopción del Plan de manejo del AMP, como instrumento de planificación para el desarrollo turístico de Barú. Este instrumento coadyuvaría decisivamente para que este territorio afronte adecuadamente los nuevos retos y oportunidades que le supone aprovechar y desarrollar entre otras sus oportunidades turísticas. Por tal motivo el Plan de manejo del AMP debería incorporar toda la propuesta funcional innovadora descrita en el modelo de desarrollo turístico sostenible para Barú.

Debiera ser objetivo del plan de manejo del AMP fortalecer el papel del ecoturismo como eje vertebrador del territorio y explotar al máximo las oportunidades de desarrollo económico que le reporta esta cualidad.

El plan de manejo del AMP debiera favorecer entre otras formas de ocupación, la producción de espacios turísticos ordenados y disponer los medios para que se puedan maximizar las posibilidades generadas por el ecoturismo, proponiéndose como proyecto central el desarrollo de un eco parque y una centralidad especializada en servicios ecoturísticos. La concentración de los servicios alrededor

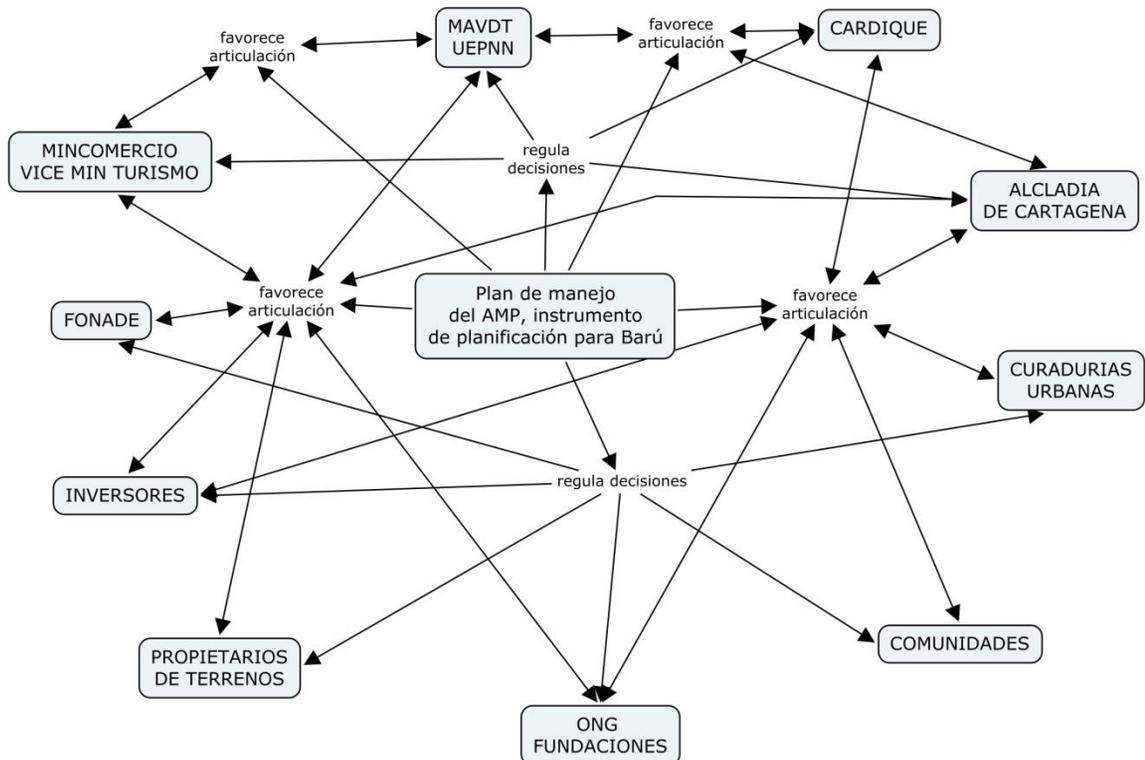
⁴³ Esta en coherencia con la declaratoria del AMP, según resolución 679/2005

de un área facilitaría la minimización de riesgos de que se produzca un crecimiento desordenado de actividades alrededor del eje costero más próximo al Parque Natural Corales del Rosario y San Bernardo.

La formulación del plan de manejo del AMP se debe apoyar en la EAE y de las experiencias logradas en su desarrollo, pero su elaboración debiera contar con el apoyo institucional externo, es decir que se cuente con un panel de expertos en temas de políticas sostenibles que participen en dicho proceso.

Como conclusión de estas recomendaciones lo que se pretende es mejorar el arreglo institucional entorno a Barú, dotándolo de: un ente líder con capacidad de gestionar, administrar el desarrollo del territorio; y de reglas de juego claras y compartidas hacia donde debe dirigirse el desarrollo de este espacio con alto valor ecológico y turístico. Véase la siguiente ilustración.

Figura 9. Mejora en el arreglo institucional entorno a Barú.



Fuente: Elaboración propia



Recomendación 3. Ajuste al POT de Cartagena

En el proceso de ajuste al POT, la alcaldía de Cartagena, debiera incluir:

- Los criterios de uso de suelo que aporta la Resolución 679/2005.
- La visión aportada por el Estudio de EAE, como criterio para realizar una ordenación sostenible del territorio de Barú. Así mismo debe considerar con especial énfasis los criterios de localización mínima para las actividades turísticas respecto a la localización de objetos de conservación.

Este paso ya será trascendente. Pero se requieren otros, tales como:

- Bajar a la escala del detalle urbanístico y desarrollar en consecuencia el nuevo Código de Zonificación y Uso del Suelo de Barú (incluyendo normas de edificación adecuadas al nuevo Plan y a su visión sustentable) y los instrumentos legales para la aplicación, los cuales sean compatibles con la sensibilidad ambiental del área.
- Divulgar este proceso al nivel más amplio posible, para fomentar una nueva conciencia pública sobre estas grandes directrices, y un aumento de la participación social y económica en la concreta realización de sus metas.

El ajuste del POT debe ser contundente frente a la preocupación por el tejido urbano en general, sus áreas residenciales o de recreación como forma dominante de ocupación del suelo, en las cuales se vienen adoptando tipologías arquitectónicas y soluciones frecuentemente muy depredadoras y por consiguiente poco sustentables. También es el caso de la exagerada apetencia por la vivienda individual, tipo "chalet", que consume enormes cantidades de suelo y encarece enormemente los servicios, tornándolos poco rentables en términos sociales. Para gobernar esta situación, también es conveniente propiciar:

- El manejo de densidades de uso del suelo compatibles con la disminución de demanda de un bien tan escaso;
- La agrupación de unidades de vivienda, que disminuyan la demanda de servicios ambientales;
- La utilización de materiales y tecnologías que: a) sean compatibles con la sensibilidad ambiental del área, b) ahorren energía y mejoren las condiciones de preservación del hábitat;

- Definición de patrones arquitectónicos y urbanísticos, que coadyuven al modelo ecoturístico que se requiere para Barú;
- Protección de la cantidad de espacio verde y la existencia de la red de drenaje de escorrentías;

Recomendación 4. Creación de una unidad de planeación zonal.

Esta recomendación es simple, se considera apropiado que dentro de la organización de la planeación del Distrito turístico de Cartagena, se cree una unidad dedicada específicamente a atender los temas de ordenación de Barú.

Esta unidad sería el agente indicado para participar y discutir tanto en la fase de formulación del plan de manejo del AMP, como de ejecución, sobre los temas de ordenación de Barú.

Recomendación 5. Gestión coordinada y sostenible de proyectos

Finalmente, reconociendo el papel destacado del plan de manejo para el AMP, se recomienda que este incluya una herramienta que evite una gestión de impactos basada en gestión del impacto residual al que se enfrenta cada nuevo proyecto, lo cual supondría asumir que el margen de tolerancia es decremental a medida que se instalan nuevos proyectos y asimismo, que el impacto de cada proyecto se evalúa de manera independiente dentro de condiciones o limitaciones de contexto definidas en gran medida por el desarrollo previo de otros proyectos. Se considera que, dado el alto valor de conservación de los objetos existentes de biodiversidad en la zona y su sensibilidad ambiental, resulta muy conveniente fijar un marco global para las intervenciones en la zona que promueva un modelo de prevención integrada, por oposición al modelo imperante y común de corrección marginal y residual por proyecto. Este modelo preventivo deberá basarse en:

- i) La definición de un escenario de efecto máximo permitido para la zona, es decir, de unos umbrales de intervención que actuarán como límite para el desarrollo de proyectos.
- ii) Establecimiento de estándares de diseño y calidad que deberán incorporar los nuevos proyectos que se instalen en la zona.
- iii) La definición de unos programas coordinados de seguimiento de los nuevos proyectos.
- iv) La coordinación institucional necesaria para implementar los criterios antes definidos.



En síntesis, la propuesta consiste en mejorar el conocimiento sobre la posible cohabitación de nuevos proyectos con la conservación de los valores de biodiversidad en el área de Barú, con el establecimiento de procedimientos de gestión integrada de los proyectos que en el futuro se puedan dar en el área, consensuando estas dos actividades entre todas las organizaciones concernidas, la sociedad civil, el sector privado, las comunidades y las ONG presentes en el área.

12.2 RECOMENDACIONES DE CARGA

Dentro de los TDR de la presente EAE, se establecía la necesidad de realizar una suerte de ejercicio de cargas que permitiera de una manera muy aproximativa establecer algunos indicios sobre las cargas que se podrían manejar como máximos de la ODTs.

Se debe hacer estricta claridad, que el ejercicio realizado (contenido dentro del informe de la fase II del estudio, véase anexo 1) tiene un carácter aproximativo, ya que este se haría sin monitoreo de carga o conteos y basados en información secundaria y de planteamientos de proyecciones esperadas, es decir, condiciones hipotéticas resaltadas de estudios realizados anteriormente en la zona.

La anterior claridad, es básica para entender el contexto del ejercicio y establecer sus limitantes, ya que el producto tiene un carácter indicativo, por ello en este informe final, los resultados de evaluación de cargas son planteados como recomendaciones de agenda para la formación de la política pública o estrategia que oriente el desarrollo turístico en Barú.

Recomendación 6. La capacidad de carga turística, como elemento de análisis integral en la planeación del desarrollo turístico.

Es importante que las evaluaciones de cargas que se realicen (como el ejercicio que hace al momento de esta consultoría, la UEPNN para el PNNCRSB) no solo contemple la capacidad de carga en playas. Se sugiere que este análisis debe ir mas allá por cuanto a pesar que las playas de parte de BARÚ se encuentran dentro del parque, Barú no solo está desarrollando actividades turísticas en playas, si no que ha ido generando desarrollo de infraestructura en la parte continental que de alguna manera se localizan dentro de lo que se denomina como la zona de amortiguación.



La realización de actividades turísticas dentro de la zona de amortiguación también generan cargas que terminan de alguna manera incidiendo en el sistema natural, por ello consideramos que la evaluación de carga en playas debería complementarse con el concepto de cargas turísticas. Este cálculo puede integrar no solo las áreas del parque sino prever las cargas del área de amortiguación, lo que permite tener un campo de menos incertidumbre, para establecer medidas de manejo en el área del parque.

De esta manera, para las condiciones de las áreas evaluadas dentro de la presente EAE, se considera que el análisis de carga con mayor conveniencia analítica es la arrojada por el método de cargas turísticas. Es apropiado para este estudio recomendar la escogencia de la carga en referencia por cuanto:

- La Capacidad de Carga Turística (CCT) asume la existencia de un límite ecológico o social.
- La Organización Mundial del Turismo (OMT) promueve a la CCT para la protección ambiental y el desarrollo sustentable, ya que es esencial para la planificación sustentable del turismo y la recreación, aunque sea un concepto difícil de cuantificar.
- El análisis de la capacidad de carga turística (CCT) es una técnica usada en la planificación para establecer restricciones precautelares a la presencia humana en ciertas áreas vulnerables para proteger el atractivo turístico del propio uso turístico.
- La carga más restrictiva, no es una medida de descarte sino que es coherente con los resultados encontrados en las fases anteriores y en el análisis de riesgos ambientales. Por tal motivo contar con una carga restrictiva, pero a la vez coherente con la lectura de la sensibilidad y riesgos ambientales de Barú, de alguna manera contribuye a limitar los daños y permite la conservación del sitio turístico a través del tiempo considerando el equilibrio natural del sitio analizado.

Como mensaje para el proceso de formación de política, este tipo de elementos que conforman la EAE, indican que a la hora de establecer una política de turismo, los elementos de análisis de carga en zonas costeras deben integrar un instrumento que permita no solo observar la capacidad en playas, sino en el desarrollo continental que el impulso turístico pueda tener en el área en su conjunto y no solo para el borde costero.



Recomendación 7. La capacidad de carga bajo la ODTs, como elemento de agendación para la política pública de turismo en Barú.

De acuerdo al ejercicio aproximativo realizado en esta EAE, la carga turística que se trabaja en la ODTs, podría manejar rangos así:

El crecimiento que proyecta tener el turismo en Barú, en especial para las zonas de sensibilidad 1 y 2, no debe permitirse que llegue al número de 119.000 turistas al año o 9.600 turistas por mes, ya que dicha cifra excedería la capacidad que tendría el área de acuerdo a los cálculos hechos. Según los resultados el número máximo de turistas al año para la zona, es de 7.212 turistas al mes, es decir 86.544 turistas al año.

La anterior cifra puede ser objeto de toda clase de análisis y debate por ser un análisis aproximativo de la realidad, pero como lo establecen los TDR, es una aproximación. Sin embargo se considera que es mejor tener una medición indicativa a la que se pueda dar monitoreo en el tiempo, a no tener ninguna medición.

Respecto a la capacidad de carga en playas se evidencia que para las zonas más sensibles y con mayor restricción, correspondientes 1a y 1b, la carga en playa no debe ser menor a 20 - 25 M² por turista. Para el caso de las áreas 2 y 3 la carga sería entre 15-19 m² por turista.

En el anexo 1 del presente informe se presenta los datos detallados del cálculo.

PARTE IV – PARTICIPACIÓN Y APRENDIZAJE



13. PARTICIPACIÓN

La participación dentro de este proceso de EAE tuvo un contexto que actuó en coherencia con el sentido orientador del estudio, por lo tanto, la acción de participar no significó la necesidad de actuaciones de consenso de una decisión de política.

La participación en este estudio debe entenderse como un estadio espacio-temporal⁴⁴ para la construcción de conocimiento, en donde los actores mediante información aportada de viva voz, o a través de documentos contribuyen a la determinación de los aspectos ambientales estratégicos de relevancia para la agendación de los problemas de la política pública para Barú.

Tradicionalmente los estudios estándar de EAE enfatizan en el proceso de participación tipo consulta y consenso con amplias convocatorias⁴⁵, sobre decisiones definidas, donde se mide su efectividad en la medida que las posiciones de los actores sea considerada dentro de la decisión discutida. En este sentido sobre muchos estudios se hacen críticas sobre la gobernabilidad de las decisiones resultantes de las EAE's, por cuanto un grupo de actores que por algún motivo no actuó o no fue escuchado dentro de un taller o reunión, considera ilegítimo tal proceso.

Precisamente el Banco Mundial y algunos expertos en el tema de EAE, vienen trabajando y afinando el proceso de participación, siendo el caso de este tipo de EAE un ejemplo de ello, donde la participación se redefine en el sentido de implementar el concepto de participación, para el aprendizaje y construcción de conocimiento que releve los temas estratégicos o realmente importantes dentro del proceso de formación de una política.

⁴⁴ La restricción se restringe a las limitantes de tiempo establecidos en el contrato (5,5, meses para ejecutar todo el proyecto).

⁴⁵ En los casos de EAE típicas, la participación se da en el ámbito de la deliberación de una política, eso marca una diferencia importantes en el enfoque de la participación. Cuando se delibera se hace sobre la base de una decisión de política con una problemática pre-definida, en estos casos la deliberación se hace en el rango más amplio participativo que se pueda. Pero para un caso donde la EAE sirve para conformar el estado de agendación de la política y en donde existen agentes con claros interés y poder de captura elitista, se debe tener cuidado en que la participación sirva para relevar la voz de aquellos agentes o grupos que son vulnerables y débiles, ya que son ellos a quienes hay que concederle la oportunidad de incluirlos con el aporte de sus conocimientos en el proceso de agendación. Véase para mayor información: Kulsum Ahmed y Ernesto Sánchez, en Evaluación ambiental Estratégica para la formulación de Políticas.

Bajo las anteriores condiciones, en esta EAE la participación fue un proceso de conocimiento y aprendizaje, el cual requirió de un proceso de identificación y análisis de actores.

La identificación de actores no tuvo como objetivo final identificar un grupo de agentes que se consideren directos o indirectos y que por cuya condición participen en actividades como talleres. Este ejercicio fue más allá de determinar un listado de actores, debido a que se trata de un proceso estratégico, en un ambiente o área de tensiones, ocasionadas por diferentes factores tales como: reivindicación social, intereses particulares, presencia de un área protegida poco compatible con actividades masivas.

De esta manera, el ejercicio se enfocó a identificar y analizar los intereses de los actores, su capacidad de captura elitista y su capacidad de aporte de conocimiento. Adicionalmente a ello se hizo un esfuerzo por la identificación de aquellas partes o grupos de agentes débiles y vulnerables, a quienes en un proceso deliberativo de una política pueden ser subvalorados por actores con intereses creados y poder de captura elitista⁴⁶.

La identificación y análisis de los actores nos permitió determinar un grupo básico de 42 actores con distintos niveles de interés y capacidad de poder, como principales resultados se destacan la existencia de cuatro conjuntos de actores:

Un primer conjunto, se refiere a los agentes débiles y vulnerables representados por las comunidades locales, a quienes el proceso histórico de desarrollo de Barú les muestra con subvaloración en los procesos de toma de decisión sobre cómo desarrollar el territorio. De esta manera para ese tipo de actores se estableció un énfasis de participación en el aporte de conocimiento para la construcción de la ODTs, donde las entrevistas de percepción y la participación en trabajo de grupos eran vitales⁴⁷

⁴⁶ Para mayor información al respecto Obsérvese. Kulsum Ahmed y Ernesto Sánchez, en Evaluación ambiental Estratégica para la formulación de Políticas.

⁴⁷ En los trabajos de grupos la participación estaba signando para agentes o líderes de las comunidades. Para el caso de las entrevistas de percepción, estas no se restringieron, sino que se hacía en medio de la cotidianeidad. Los resultados obtenidos en la ODTs es muy coherente con la realidad del área, dado que se resalta la necesidad formar políticas sostenibles, que comprendan las sinergias entre la existencia de ambientes naturales de mucha biodiversidad, con poblaciones locales tensionadas y donde una decisión de política puede generar cambios en los patrones de explotación de los recursos.

Un segundo conjunto, se refiere a los actores con intereses creados y con gran capacidad de captura elitista (intereses que son legítimo derecho). Dentro de este grupo hay que hacer una división de acuerdo a su origen y rol. Un primer grupo se refiere a entidades del estado vinculados al sector turístico y cuyo interés es la promoción del desarrollo turístico del área. Un segundo grupo conformado por los propietarios de tierras e inversionistas, quienes muestran interés por desarrollar iniciativas turísticas en el área. Un tercer grupo conformado por agentes estatales quienes tienen intereses de desarrollar proyectos de índole turística y no turística en el área.

Un tercer conjunto, agrupa actores con intereses creados, dada su función de autoridad ambiental y tienen limitada capacidad y recursos para el control del desarrollo de Barú.

Un cuarto conjunto, lo representan agencias sociales con intereses en la inclusión y mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones locales.

De acuerdo con el análisis de cada actor, se estableció la estrategia de participación, la cual fue la siguiente:

Tabla 52. Niveles de participación

Nivel de participación	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4
Informativo	X	X	X	X
Consulta	X	X	X	X
Contribución		X°	X	
Colaboración	X		X	

X°, es aplicable solo para el subgrupo de actores 2.

Fuente: Elaboración propia

Los niveles de participación se explican de la siguiente manera:

Un nivel de participación de tipo informativo se refiere a: página Web, sesiones explicativas, divulgación en comunidad, permite hacer llegar tanto a un público amplio y no necesariamente experto como a los interesados.

El nivel de participación de consulta, se activa para ofrecer la posibilidad de recibir sugerencias, contribuciones o comentarios sobre aspectos ambientales del proceso

de EAE. Este nivel se realizó mediante difusión de documentos y reuniones de socialización.

El nivel de participación de Contribución, esta modalidad de participación está dirigida a organizaciones estatales con carácter de formulador de política y organizaciones civiles; se entiende que es de naturaleza indirecta y dirigida, es decir, es llevada a cabo por entidades representativas y no por ciudadanos singulares entidades no tomadores de decisión o relacionadas con el sector.

El nivel de participación por colaboración, se refiere a la participación de actores o agentes que están relacionados con la toma de decisión en materia ambiental y de turismo.

De acuerdo con lo anterior se considera que los resultados obtenidos de la participación, fueron significativos para lograr una buena aproximación de la problemática de Barú y de paso hacia donde debe dirigirse una política de sostenibilidad en el territorio. De estos resultados se pueden particularizar los siguientes aspectos.

13.1 PARTICIPACIÓN A TRAVÉS DE PLANTEAMIENTOS Y OPINIONES

El primer mecanismo de participación fue la implementación de entrevistas de percepción utilizando índices temáticos para conocer la posición u opinión de distintos actores frente al desarrollo actual y futuro, del territorio y del turismo en Barú. Así como de la valoración de los recursos naturales y rol de las comunidades.

Además de las entrevistas de percepción se utilizó medios electrónicos de participación, el cual funcionó bajo la dirección www.barueae.blogspot.com, en donde se mantuvo un foro abierto para recibir opiniones frente al proceso de desarrollo turístico sostenible que debía seguir Barú.

Como resultado de ello se extractaron aspectos como:

- Reconocimiento de que Barú es un sitio con diversos instrumentos de protección ambiental, pero con una dificultad para construir un modelo de gestión con carácter policéntrico, que facilite el manejo de la complejidad del territorio.



- Existe un gran conocimiento por parte de los actores institucionales localizados en Cartagena y en Barú, sobre la necesidad de encontrar una fórmula equilibrada para desarrollar Barú.
- Necesidad de Reivindicación e inclusión de las comunidades locales en los procesos de desarrollo.
- Reconocimiento por parte de las comunidades locales y del sector Económico de Cartagena sobre el gran potencial de oportunidad de negocios relacionados con el Turismo en Barú.
- Reconocimiento de un creciente proceso de expectativas en las comunidades locales por la llegada de grandes proyectos turísticos.
- Reconocimiento por parte de las poblaciones locales del proceso de degradación que vienen sufriendo algunas zonas de Barú, por un manejo inadecuado de los recursos.
- Reconocimiento de un creciente proceso de inmigración de colonos en busca de oportunidades de empleo, atraídos por las especulaciones de grandes proyectos.
- Existe preocupación por parte de propietarios de terrenos e inversionistas con iniciativas de desarrollo de actividades de turismo en Barú, de que la EAE, se convierta en un obstáculo, al plantear una opción de desarrollo proteccionista.
- Preocupación por parte del administrador del parque, de que el proceso de la EAE, llegue a proponer fórmulas que contravienen las disposiciones establecidas en las resoluciones 018 y 679.
- Reconocimiento de la necesidad de generar un modelo desarrollo turístico equilibrado, donde se reconozca su riqueza biológica.

13.2 PARTICIPACIÓN A TRAVÉS DE TRABAJO EN GRUPO

Para esta medida se realizó un taller donde se invitaron principalmente miembros de la comunidad local, autoridades locales y algunos actores privados con intereses estratégicos en Barú.

Este trabajo en grupo se desarrolló durante los días 23 y 24 de Noviembre de 2009 en Cartagena; cuyo objetivo era discutir los resultados del diagnóstico estratégico, para luego Identificar una opción o escenario de desarrollo turístico sostenible para Barú⁴⁸.

⁴⁸ Para observar que actores fueron convocados y quienes participaron en el trabajo de grupo, véase informe de la fase I.

Para garantizar que todos los participantes contarán con la información básica para poder trabajar y desarrollar la actividad de manera ordenada, se entregó:

- Síntesis del informe de diagnóstico; el cual fue enviado en versión magnética con la invitación a cada agente convocado.
- Fichas de Orientación, en las que se describió los aspectos a tener en cuenta en todo momento del trabajo.

La metodología diseñada tenía como su gran eje de atención el análisis de las variables más relevantes en el desarrollo turístico de la zona de Barú, cuyos valores deseados serían establecidos por los mismos interesados. Con estas variables se construyó un modelo de desarrollo, que facilitó posteriormente al consultor la consolidación de la ODTS, así como las recomendaciones de sostenibilidad.

El trabajo de grupo se desarrolló en tres partes así:

1. La primera, difundió toda la información relacionada con el proyecto que se adelanta, a fin de brindar la mayor cantidad de información posible a los asistentes.
2. La segunda parte del taller, consistió en dos jornadas de trabajo (workshop), donde los asistentes se organizaron en mesas de trabajo dirigidas a:
 - En una primera sesión de trabajo se discutieron los criterios de valoración que debía cumplir un escenario u opción de desarrollo para Barú.
 - La segunda sesión, con las mismas mesas de trabajo organizadas se debían identificar los escenarios de desarrollo turístico sostenible para Barú, a partir de tres opciones que el consultor planteó.
 - Para la tercera sesión, las mesas de trabajo previamente organizadas debían discutir un grupo de variables de contenido para desarrollar o justificar el modelo u opción de desarrollo escogido por cada mesa.
3. La tercera parte, se desarrolló bajo un plenario, en el que cada grupo de trabajo puso en común los resultados del escenario obtenido.

Como resultados del trabajo se destacan:

13.2.1 Validación de criterios de sostenibilidad

Tabla 53: Criterios de sostenibilidad

	CRITERIO DE SOSTENIBILIDAD (versión surgida del trabajo con los actores)	CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD original
1	Basarse en dinámicas de inversión, ocupación de suelo, y generación de actividades turísticas y conexas de baja intensidad , que puedan ser asimiladas armónicamente por el sistema en su totalidad.	Basarse en dinámicas de inversión, ocupación de suelo, y generación de actividades turísticas y conexas de baja intensidad, que puedan ser asimiladas armónicamente por el sistema en su totalidad.
2	Soportarse y tener como condicionante el fortalecimiento integral del sistema insular acompañado de los aspectos normativos, de políticas territoriales, de infraestructuras territoriales, de servicios públicos y de la economía local, que le permita asimilar y ser parte activa del desarrollo turístico del lugar. Generar dinámicas ambientales, sociales, económicas y territoriales acordes a las capacidades institucionales para gestionarlas, o en su defecto, generarlas de forma acompasada con un proceso de fortalecimiento institucional efectivo y contrastado.	Soportarse y tener como condicionante el fortalecimiento integral del sistema insular, que lo capacite para asimilar beneficiosamente el desarrollo turístico, lo que supone fortalecimiento institucional y normativo, de políticas territoriales, de infraestructuras territoriales, de servicios públicos, de la economía local. Generar dinámicas, ambientales, sociales, económicas y territoriales acordes a las capacidades institucionales para gestionarlas, o al menos debe generarlas de forma acompasada con un proceso de fortalecimiento institucional efectivo y contrastado.
3	Asegurar que los centros poblados resulten beneficiarios de los procesos de desarrollo turístico, mejorando la calidad de vida y los riesgos sociales y de tensiones migratorias mediante un fortalecimiento integral.	Asegurar que la población local resulte beneficiaria de los procesos de desarrollo turístico, mejorando la calidad de vida y los riesgos de tensiones migratorias.
4	Asegurar la integración de la economía local a sus dinámicas de crecimiento e innovación con criterios de equidad, competitividad y co-responsabilidad.	Asegurar la integración de la economía local a sus dinámicas de crecimiento e innovación.
5	Garantizar que las dinámicas de modificación de usos del suelo y de presión sobre el ambiente respeten la sensibilidad y el valor ambiental del territorio, y que se respete la restricción de usos definida por la normativa vigente.	Asegurar que las dinámicas de modificación de usos del suelo y de presión sobre el ambiente respeten la sensibilidad y el valor ambiental del territorio, así como el respeto del rango normativo de usos de que dispone.
	Nuevos	
6	Proteger el patrimonio cultural y arqueológico de las poblaciones locales en el marco de cualquier opción o escenario de	

	CRITERIO DE SOSTENIBILIDAD (versión surgida del trabajo con los actores)	CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD original
	desarrollo turístico.	
7	Co-responsabilidad de las comunidades en la formulación y ejecución de la opción de desarrollo turístico.	
8	Integrar y reconocer el conocimiento empírico y técnico, de manera equivalente en la toma de decisión sobre el modelo u opción de desarrollo turístico sostenible.	

13.2.2 Observaciones sobre el diagnóstico integrado

Tabla 54: Observaciones de los participantes del taller

ASISTENTE/ INSTITUCIÓN	OBSERVACIÓN
CARDIQUE	Propuso incorporar en la cartografía del Diagnóstico el componente arqueológico, lo cual les parecía importante incluir dado que en la actualidad hay establecidas unas rutas ecológicas y arqueológicas en la península que fueron diseñadas con ayuda de la comunidad, tienen incluso logotipo y avisos propuestos. Incluir estas propuestas al modelo de desarrollo ecoturístico que se va a formular.
PNNCRSB	La Unidad, informó que están adelantando un estudio de capacidad de carga dentro del parque, la cual puede ser útil para el presente contrato y viceversa, por tanto, planteó la posibilidad de cooperación para compartir información y así complementar la evaluación que está haciendo el Consultor. Así mismo solicitó al MAVDT que cambiará el título del estudio de EAE de "turismo" por "eco-turismo". En razón a la emisión de la resolución 018 del 2007 donde la única posibilidad de desarrollo para Barú en materia turística, era bajo el modelo de ecoturismo.
FUNDACIÓN PUERTO BAHÍA	Sugirió que los datos del Censo DANE 2005, deberían ser actualizados y para ello propuso que se utilizarán los datos generados por el estudio socio demográfico, realizado por ello en el año 2009.
CORPORACIÓN DE TURISMO DE CARTAGENA	Considera peligroso hablar separadamente de Barú y Cartagena desde el punto de vista turístico, ya que Barú se considera como uno de los atractivos de la ciudad, se complementan.
UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA	El estudio muestra que las actividades económicas tienden a diversificarse, además de turismo hay agricultura y loteo de predios, por lo que habría que pensar en otros mecanismos complementarios al turismo para impulsar el desarrollo de la Península.
LÍDERES COMUNITARIOS	Según la zonificación que el consultor presentó, ya estarían definidos los espacios turísticos, por lo que se hace necesario ordenarlos. En Santa Ana tienen la capacidad para recibir a los turistas (recurso humano, nociones de atención al cliente) pero las instituciones no los acompañan. Desde Cartagena se vende un paquete turístico y no les dan opción a los turistas para hacer otras actividades con la comunidad.
PLANEACIÓN DISTRITAL	El POT tiene vigencia hasta 2011, las autoridades saben que lo deben cambiar y por eso la importancia de la asistencia al taller. De ahí quedan ideas para incorporar en el nuevo POT.

13.2.3 Definición de una opción general de desarrollo turístico

Del trabajo en grupo se derivaron dos propuestas de modelos generales, así:

Modelo 1 – Mesa de Actores Civiles

Dividir a Barú en 3 modelos de desarrollo: modelo espacialmente diferenciado, con tendencia a la conservación de los recursos naturales. Turismo asociado a una ordenación del territorio, infraestructura de movilidad diferente en cada sector. Tipología: ecoturismo y un sector de turismo masivo.

Modelo escénico en el interior de la Bahía (sector Ciénaga Honda): turismo visual, pasa-día, transporte tradicional (bicicleta, caballos, etc.), baños ecológicos, restaurantes, no ecoturismo en playa blanca porque sería dirigido, replantear el megaproyecto Playa Blanca-Barú para que cumpla todos los criterios de sostenibilidad que se requieran, los habitantes de Barú serían los prestadores de servicio.

Modelo de Infraestructura de servicios (sector Santa Ana y Ararca): proveedores, bodegas, alojamiento operadores y empleados, ampliación de los servicios de salud, oficinas y centros de capacitación (SENA), mejoramiento de servicios sanitarios. Capacitar a Santa Ana y Ararca para ofrecer soporte y servicios (back del servicio turístico). Transporte pequeño, que disminuya impactos ambientales, mayor aplicación y control de la normatividad ambiental, creando una veeduría (en coordinación con CARDIQUE y PNN).

Modelo del megaproyecto de ecoturismo (zonas de ecosistemas sensibles, alrededor de toda la Península): Punta Barú, Las Playetas, Bahía Barbacoas, etc. Actividades de conservación (comunidad en coordinación con PNN), buceo dirigido, navegación, patrimonio arqueológico. Zona de bajo impacto, la carretera llegaría hasta Las Playetas, de ahí en adelante cambiaría el acceso para vehículos livianos o algún sistema ecológico de transporte, posiblemente por el mar, construyendo un muelle y organizando el servicio. Alojamiento: cabañas de bajo impacto, infraestructura sencilla, en armonía con el paisaje natural. Servicios exclusivos, dirigidos a personas que vayan a conservar y realizar actividades de recreación de bajo impacto. Servicios y atracciones: relación con otras penínsulas o áreas cercanas.

Modelo 2 – Mesa de Relaciones Intergubernamentales

Modelo de un turismo especializado, teniendo en cuenta que ya tiene un grado de conciencia ambiental y que hay unos lineamientos de sostenibilidad nacionales e internacionales. Se requiere preparación para responder a esta demanda, infraestructura acorde con el paisaje natural y acceso controlado.

Las principales condiciones planteadas para este modelo son las siguientes:

- Turismo basado en el desarrollo de la comunidad, especializado pero no excluyente (modelo responsable frente a su función formadora de lo ambiental).
- Servicios turísticos: de calidad, no necesariamente de alto precio.
- Atracciones: auténticas, que se rescate lo cultural (cuenteros, bailes, comida típica, etc.).
- Transporte: de bajo impacto, que no contamine, de capacidad media (no masivo) y programado (ej. Parque Tayrona).
- Comercialización y promoción: comercialización singularizada, liderada por agentes públicos, operadores turísticos y la comunidad. No dejar la promoción libre para el privado, el Estado tiene un papel importante (MCIT, MAVDT, CARDIQUE, DIMAR, Secretaría de Turismo, etc.). Se requiere capacitación, comunidad capacitada y legalmente constituida aumenta la competitividad.
- Monitoreo: se requiere hacer seguimiento y control para garantizar que se están respetando los recursos ambientales y culturales.

13.2.4 Definición de lineamientos de la opción de desarrollo turístico sostenible, adaptable a Barú

Del trabajo de los grupos de actores asistentes, se logro definir los lineamientos que debía contener la ODTS:

TEMA: GESTIÓN INTEGRADA E INVERSIONES
DEFINICIÓN: Articulación de Planes y Programas, y Coordinación de Organismos
OBJETIVO: Identificar lineamientos y criterios de gestión, así como posibles fuentes de financiación para el modelo de desarrollo turístico deseado en Barú.
MÉTODO: Seguir como guía de trabajo el cuestionario siguiente. Se abordará cada factor de manera ordenada como está en la lista, una vez se cierre el debate se avanza al siguiente tema. Cada participante dispone de un tiempo para expresar su opinión sobre el Factor de Análisis, pudiendo incluir aspectos que no estén en el cuestionario pero que considere relevantes. A continuación se desarrolla un debate abierto. Finalmente el coordinador resume los puntos sobre los que hay consenso o en caso de no llegar a uno, expresa las opiniones

de la mayoría (dejando constancia de los desacuerdos, si así lo desean los participantes). Se procede de igual forma para cada tema.	
CUESTIONARIO ORIENTATIVO – FACTORES DE ANÁLISIS	
1. Articulación de normativa:	
¿Qué planes y programas pueden articularse para desarrollar este modelo (Capacitación, apoyo técnico, etc.)?	Planes y programas aplicables a: <i>Apoyo técnico, reglamentación de normas y control, por parte de la Secretaría de Planeación, articular normas (ley 99/93-ley ambiente-, ley 388/97-POT-, ley 300/96-ley turismo-, lineamientos ecoturismo, Dec. 0977/2001-POT Cartagena-, ley 397/97-ley cultura-).</i> <i>PNN: capacitación y fortalecimiento de la comunidad, control.</i> <i>CARDIQUE: capacitación y organización comunitaria.</i> <i>SENA: capacitación cooperativas de turismo.</i>
¿Qué conflictos o vacíos normativos hay?	Conflictos con normas para alcanzar el escenario deseado: <i>Especificar los lineamientos en ecoturismo, que responda a los sitios especificados.</i> <i>Ajustes de ordenamiento según los nuevos criterios del modelo.</i>
2. Coordinación de las instituciones:	
¿Existe un instrumento coordinador?	Sí <u>X</u> No ___ Si no existe ¿cómo podría coordinarse la gestión?: <i>Distrito: hay que activarlos, fortalecer y realizar reuniones de coordinación.</i>
¿Hay conflictos de competencias entre las instituciones participantes?	Sí <u>X</u> No ___ Si hay conflictos, ¿entre qué organismos y por qué?: <i>CARDIQUE - EPA</i>
3. Relación público-privado:	
¿Qué fuentes de financiación podrían aplicarse para este desarrollo y en qué etapas?	
ETAPAS Infraestructuras Equipamiento Capacitación Asistencia técnica Accesibilidad Ordenamiento	FUENTES POSIBLES <i>Inversiones privadas</i> <i>Distrito Turístico de Cartagena</i> <i>SENA</i> <i>PNN</i>
4. Inversión en infraestructura de servicios:	
¿Qué infraestructura de servicios se requiere desarrollar para alcanzar el escenario deseado?	<i>Vías, agua potable, manejo de residuos sólidos, alcantarillado, ampliar cobertura de salud, comunicación, educación, mejoramiento de viviendas.</i>

TEMA: DESARROLLO DE LA OFERTA	
DEFINICIÓN: Conjunto de servicios que efectivamente se ofrecen al turista.	
OBJETIVO: Analizar todos los servicios requeridos por el turista atraído por el modelo de desarrollo elegido.	
MÉTODO: Seguir como guía de trabajo el cuestionario de siguiente. Se abordará cada factor de manera ordenada como está en la lista, una vez se cierre el debate se avanza al siguiente tema. Cada participante dispone de un tiempo para expresar su opinión sobre el Factor de Análisis, pudiendo incluir aspectos que no estén en el cuestionario pero que considere relevantes. A continuación se desarrolla un debate abierto. Finalmente el coordinador resume los puntos sobre los que hay consenso o, en caso de no llegar a uno, expresa las opiniones de la mayoría (dejando constancia de los desacuerdos, si así lo desean los participantes). Se procede de igual forma para cada tema.	
CUESTIONARIO ORIENTATIVO – FACTORES DE ANÁLISIS	
1. Caracterizar para el modelo de desarrollo escogido los siguientes aspectos:	
ASPECTO	CARACTERÍSTICAS GENERALES (sugerencia: tipo, cantidad, localización,

	requerimientos tecnológicos)
Accesibilidad (ordenamiento de servicios de transporte y acceso de personas discapacitadas)	<i>Insuficiente, poca cobertura, condiciones climáticas (dificultan acceso), cero (inexistente) para personas discapacitadas; construcción de parqueadero, puente, tren. Condiciones favorables: buceo, vías de acceso, programadas, confiable, capacidad media, debe tener condiciones para discapacitados.</i>
Centros de información	<i>Ninguno. El que gesta se patrocina en Cartagena. Se deberá implementar un centro de información en Barú. 1 punto en tierra y 1 punto acuático.</i>
Alojamiento (tipología)	<i>Infraestructura ligera, ecológica, sostenible, con manejo ambiental.</i>
Actividades de ocio y recreación	<i>Actividades educativas, lúdicas, culturales. Senderismo, canotaje, avistamiento, cultural, cuenteros.</i>
Comercio	<i>Artesanías, productos naturales, aprovechamiento de residuos sólidos. Consorcio servicios y comunicación.</i>
Gastronomía	<i>Platos típicos, jugos, dulces típicos, productos generados con los patios productivos en las comunidades.</i>
Servicios complementarios: seguridad, salud, servicios financieros	<i>Ampliar sistema de seguridad, policía de guianza ecoturística, vigías, ampliar cobertura y calidad.</i>

TEMA: GESTIÓN Y DESARROLLO LOCAL	
DEFINICIÓN: Inserción de la comunidad local en relación con el desarrollo turístico, aspectos sociales, económicos y culturales.	
OBJETIVO: Identificar los cambios sociales, económicos y culturales generados en la comunidad por el modelo de desarrollo elegido.	
MÉTODO: Seguir como guía de trabajo el cuestionario siguiente. Se abordará cada factor de manera ordenada como está en la lista, una vez se cierre el debate se avanza al siguiente tema. Cada participante dispone de un tiempo para expresar su opinión sobre el Factor de Análisis, pudiendo incluir aspectos que no estén en el cuestionario pero que considere relevantes. A continuación se desarrolla un debate abierto. Finalmente el coordinador resume los puntos sobre los que hay consenso o, en caso de no llegar a uno, expresa las opiniones de la mayoría (dejando constancia de los desacuerdos, si así lo desean los participantes). Se procede de igual forma para cada tema.	
CUESTIONARIO ORIENTATIVO – FACTORES DE ANÁLISIS	
1. Empleo: definir cómo este desarrollo afectará a:	
La demanda de empleo	<i>Aumento en la demanda. Atendiendo al Sector Turístico y el P. del Muelle</i>
Mano de obra local	<i>Se requiere capacitación tanto especializada como no especializada</i>
Calificada / no calificada	<i>Aumentará y crecerá la necesidad de fortalecerlos</i>
Por genero	<i>Aumentará</i>
Por edad	<i>Solo la edad útil para el mercado de trabajo (18 a 50)</i>

Prácticas culturales locales	<i>Mitigar el efecto negativo del desarrollo sobre las prácticas culturales</i>	
2. Proveedores locales e integración de sectores en la cadena turística:		
Qué proveedores hay Pescadores Agricultores Artesanos Guías Otros: _____	Qué productos ofrecen <i>Pescado – Camarón – Yuca – Maíz- Patilla- Melón- Collares- Pulseras – Productos de Coco- madera.</i>	¿Cómo se integrarían en la cadena de valor? <i>Será necesario formación y empoderamiento para la creación de empresas.</i>
3. RECOMENDACIONES GENERALES A TENER EN CUENTA EN EL MODELO TURÍSTICO PROPUESTO (CÓMO) <i>Implementación de un centro de formación para la comunidad EN LA ZONA. Formación superior. Un plan de ordenamiento territorial.</i>		
4. QUÉ RECOMENDACIONES SE PROPONEN PARA ASEGURAR MAYOR EQUIDAD EN LA REDISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS (sugerencia: qué tipo de capacitación y/o eventuales compensaciones deberían contemplarse) <i>Enfatizar en: Capacitación, Formación, empoderamiento de la comunidad para su participación activa en el desarrollo.</i>		

TEMA: GESTIÓN AMBIENTAL	
DEFINICIÓN: Manejo sostenible de los recursos naturales, incluyendo paisaje, calidad escénica y recursos intangibles.	
OBJETIVO: Definir los requisitos mínimos para el manejo sostenible de los recursos naturales, incluyendo los intangibles.	
MÉTODO: Seguir como guía de trabajo el cuestionario siguiente. Se abordará cada factor de manera ordenada como está en la lista, una vez se cierre el debate se avanza al siguiente tema. Cada participante dispone de un tiempo para expresar su opinión sobre el Factor de Análisis, pudiendo incluir aspectos que no estén en el cuestionario pero que considere relevantes. A continuación se desarrolla un debate abierto. Finalmente el coordinador resume los puntos sobre los que hay consenso o, en caso de no llegar a uno, expresa las opiniones de la mayoría (dejando constancia de los desacuerdos, si así lo desean los participantes). Se procede de igual forma para cada tema.	
CUESTIONARIO ORIENTATIVO – FACTORES DE ANÁLISIS	
1. Dado que existe normativa que regula todos los siguientes temas, identificar dónde deberían plantearse estrategias más restrictivas:	
TEMA	¿REQUIERE ESTRATEGIA? ¿SUGERIRÍA ALGUNA? ¿CUÁL?
Recursos hídricos	<i>Reutilización del agua, tratamiento de aguas residuales, captura de aguas lluvias.</i>
Residuos sólidos	<i>Máximo reciclables, implementar un centro de acopio y de compostaje.</i>
Vertimientos	<i>Control y tratamiento, sistemas de tratamiento al área de servicios.</i>
Fuentes de Energía	<i>Para los servicios turísticos una mezcla de electrificación y fuentes renovables. Zona de Servicios.</i>
Biodiversidad	<i>Control y abastecimiento alterno de los productos de consumo. Generación de proyectos productivos, control de extracción de material vivo.</i>
Paisaje y calidad escénica	<i>Establecer una norma que implemente, vigile y controle.</i>



Manejo de playas	<i>Establecer el Plan de Manejo y uso de playas.</i>
Ruido	<i>Reglamentación y control por zonas.</i>
<p>2. ¿Se requiere la implementación obligatoria de los requisitos exigidos en las normas de gestión de destinos y gestión de playas (ICONTEC)? ¿cómo y a quiénes sería exigible?</p> <p>-----</p>	
<p>3. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES ADICIONALES: <i>Observamos que no existe una entidad directora que centralice las quejas y el control de la zona que garantice a la comunidad e inversionistas la sostenibilidad.</i></p>	

13.2.5 Conclusiones del trabajo en grupo con actores

- Se estableció un consenso sobre Barú, en el sentido que es un territorio con una variedad ecosistémica e importancia ecológica, pero que sin embargo viene viviendo el aumento de las presiones por actividades antrópicas.
- Es un territorio con demasiadas necesidades sociales y que requiere de alternativas para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Donde se observa que el turismo es una oportunidad, siempre y cuando sea integrador de las comunidades y respetuoso con la riqueza natural.
- Los trabajos en grupo mostraron unánimemente un consenso sobre el modelo que debe adoptar el desarrollo de Barú. Los asistentes mostraron un claro convencimiento que el desarrollo no se puede negar ni prohibir, pero desde el punto de vista Turístico, Barú debe desarrollarse bajo un esquema de ecoturismo, que tenga distintas variantes o vertientes que aprovechen las oportunidades naturales que existen.
- En cuanto a la opción un escenario de desarrollo, los grupos coincidieron en los siguientes aspectos:
 1. El desarrollo del modelo ecoturístico debe ser matizado o diferenciado por las particularidades de cada zona que compone el territorio.
 2. El desarrollo del modelo ecoturístico, debe incorporar a la comunidad como elemento importante para lograr un desarrollo armonioso.
- Para efectos de la formulación de la opción de desarrollo turístico sostenible, este taller fue bien productivo, por cuanto:
 - A. Se Valida los resultados de la zonificación en términos del establecimiento de áreas sensibles y con riesgos ambientales.
 - B. Se Valida la visión que el modelo de desarrollo, debe estar enfocado al ecoturismo o actividades no muy intensas.

- C. Se mejoraron los criterios de valoración del escenario u opción de desarrollo.
- D. Las oportunidades para desarrollar la actividad turística están dadas a partir del aumento de la demanda.
- E. La determinación del aumento de turista, debe establecer un perfil de demanda donde la valoración que estos hacen de los recursos paisajísticos y naturales, del estado y calidad de los recursos naturales y turísticos, factor muy importante.

Como elemento discordante del taller se encuentra la inasistencia del sector del turismo, a través del agente estatal de carácter nacional vice ministerio de turismo, como el sector de empresarios.

13.3 PARTICIPACIÓN A TRAVÉS DE SOCIALIZACIONES DE RESULTADOS

Esta actividad consistió en abrir espacios u oportunidad para que los actores tuviesen la oportunidad de compartir comentarios y puntos de vistas frente a los resultados de la EAE.

Actividades de socialización de resultados se hicieron 4, distribuidas así:

1. Una primera socialización de resultados con la dirección de calidad y desarrollo sostenible del turismo, del viceministerio de turismo.
2. Una segunda socialización que se realizó con: el viceministerio de ambiente - dirección de desarrollo sostenible, dirección de calidad y desarrollo sostenible del turismo, del viceministerio de turismo y Dirección Nacional de Parques Naturales.
3. Una tercera socialización se realizó, con viceministerio de turismo-Fonade.
4. Una cuarta socialización se realizó en Cartagena, donde asistió, UEPNN regional Caribe, Secretaria de Planeación Distrital de Cartagena, Universidad Jorge Tadeo Lozano y TNC.

Como resultados principales de estas actividades se pueden mencionar los siguientes aspectos:

Respecto al sentido estratégico del resultado de la EAE, referente a la necesidad de establecer una opción de desarrollo turístico sostenible para Barú, bajo un modelo



ecoturístico diferenciado, incluyente y con sentido de preservación de la riqueza paisajística; existió consenso en las distintas actividades.

Algunas particularidades del estudio generaron observaciones de mejora o de dudas sobre algunos resultados, lo cual es comprensible en un proceso de esta índole. Sin embargo en muchas ocasiones estas observaciones surgieron de una interpretación no adecuada de este tipo de EAE.

Algunas de las particularidades de dudas se pueden resumir de la siguiente manera:

- Para algunos actores Los alcances de la ODTS, preocupan por el potencial vinculante que esta supusiera una restricción para realizar proyectos específicos en Barú. Al respecto hay que recordar que esta EAE tiene un carácter de orientador para la agendación de la política pública que en materia de turismo se forme para Barú o en general para Colombia. Por lo tanto para la EAE la escala de proyectos, ni su evaluación, es el foco.
- El delineamiento de la ODT en los trabajos en grupo de participación de la EAE para algunos actores institucionales dada la ausencia o no participación de agentes que tenían intereses en la zona de desarrollar proyectos. Esta observación es comprensible en el sentido de una reacción propia de defensa de intereses particulares, sin embargo la ausencia de algunos de estos actores no es óbice para considerar que el interés de desarrollar algún tipo de turismo en el área fuese desechado, por una posición centrada en la discriminación de las actividades turísticas. Sin embargo ante ello es necesario recordar el sentido de la participación establecido para este estudio.
- El nivel de detalle de la información utilizada en el diagnóstico, no corresponde a la de una línea Base requerida para este tipo de evaluaciones. Esta observación de alguna manera desconoce la metodología de la EAE.
- Los resultados del análisis de riesgos en caso generó dudas por los criterios utilizados y la información provenientes de estudios generados por el INVEMAR. Esta situación solo se podría entender si existiese una confrontación con otra metodología que mostrará resultados distintos a los obtenidos, pero hasta el momento no se conoce alguna. De igual manera los resultados generan cierta tranquilidad en términos de la coherencia con

la situación y presencia de recursos biológicos valiosos en el área de estudio. Respecto a las dudas que fuentes información oficial como el Invenmar generan, ya corresponde al tenor y percepción de cada actor.

- La utilización de la información ambiental recolectada en la caracterización no se veía reflejada en el EAE. Es necesario tener presente que en la EAE, con la caracterización no se trata de construir extensas líneas bases, llenas de información recolectada en campo y de evidencia secundaria, al estilo de un Estudio de Impacto Ambiental. De lo que se trata en este tipo de Estudios es sistematizar, analizar y corroborar información ambiental, que permita relevar o extraer aquella información clave tanto del territorio, como de la problemática ambiental que se posee. La resultante de la información de la caracterización se ve reflejada en la modelización del sistema y a paso seguido en las prioridades de sostenibilidad, que este caso se denominaron criterios de sostenibilidad.

Como aspectos de mejora surgieron los siguientes aspectos:

- Se sugiere explicitar de una manera pedagógica el sentido orientador de la EAE, en el ciclo de una política pública.
- Se sugiere que en las presentaciones se explicita la metodología implementada para el análisis de riesgo.
- Se debe hacer claridad y evitar que en el documento final, se establezca cualquier ejemplificación de localización de actividad turística alguna, ya que esta escala no pertenece a esta EAE.
- En las recomendaciones de lineamientos de acción para los componentes de la estructura territorial, se debe hacer énfasis, que el desarrollo y factibilidad de estas serán objeto de una fase distinta a esta EAE.
- La iniciativa de eco parque debe ser aclarada, en el sentido de establecer si la idea es generar una figura territorial distinta o adicional a la figura de Parque Nacional.
- Respecto a la recomendación de generar una unidad de planeación zonal, se sugiere verificar tal iniciativa, dado que la alcaldía de Cartagena en el ajuste al POT, se encuentra contemplando una figura distinta como unidad de planeación rural. Sin embargo dado la categorización del suelo de Barú, como suburbano la figura correcta es la de unidad de planeación zonal, según la ley 388/97.
- La figura de crear una agencia de desarrollo para la administración de Barú, se observó en un caso como inconveniente y se sugería retirarlo, sin



embargo las condiciones de funcionamiento y administración territorial del área así lo ameritan.

- Se sugiere que en el proceso de discusión de la agenda que se determine para la formación de la política pública en Barú, se incluyan los resultados del estudio de ordenamiento del parque y el análisis de capacidad de Carga.



14. ENSEÑANZAS

La EAE como herramienta Útil para la formulación de Políticas Públicas sostenibles

Esta EAE es una herramienta útil para relevar o introducir los temas ambientales estratégicos, como elementos de importancia en la agendación de una política pública. Con este ejercicio el MAVDT está aportando una nueva herramienta de coordinación sectorial para que las decisiones públicas de manera integrada consideren las implicaciones ambientales del caso.

Lo sugestivo de este tipo de EAE, es que en vez de evaluar las decisiones de una política, de un plan, programa o proyecto, donde ya se han tomado las decisiones; pretende influir en las decisiones desde el momento de la agendación de los problemas que servirán como base para la toma de las decisiones.

Todo lo anterior, llevado al caso de Barú, se aplica en cuanto los resultados de la EAE le aportan al Vice Ministerio de Turismo, por un lado, elementos ambientales estratégicos que debe considerar en cualquier proceso de decisión pública frente a esta Área, con la cualidad que de primera mano puede obtener información sobre las potencialidades y las limitantes del turismo en una zona de alta biodiversidad y sensibilidad. Por el otro lado, le sugiere posibilidades de mejora institucional para lograr una decisión pública sostenible.

El aporte Macro Sectorial de la EAE

Como aporte en un sentido macro sectorial, este tipo de EAE es aplicable a cualquier caso, donde se requiera iniciar un proceso de formación de política u otro tipo de decisión. La incorporación de esta herramienta a estos procesos tiene dos ventajas: primero, permite realizar mejores diseños institucionales al incorporar o relevar los problemas ambientales estratégicos que en determinado momento pueden dar al traste con el objeto y las metas de la decisión o intervención pública. Segundo, con mejores diseños institucionales mayor gobernabilidad puede tener la decisión o intervención pública.

También debe reconocerse que la aplicación de este tipo de instrumento tiene sus limitantes, los cuales se relacionan con la lógica bajo la cual los formadores de políticas públicas actúan, para la toma de sus decisiones.

En este sentido, los aportes de esta EAE o de cualquier otra de este estilo, si y solo si, serán útiles en la medida que la organización o agente responsable de la decisión se sensibilice con los problemas ambientales estratégicos y decida incluirlos dentro de la agendación y la deliberación de la política. Si ello no ocurre las orientaciones que se generen desde la EAE tendrán un efecto neutro y quizás los diseños institucionales resultantes sean políticamente de baja gobernabilidad.

La EAE como herramienta integrada al proceso de formulación de política pública sostenible.

Esta EAE muestra claramente que dichos estudios son pertinentes para incluir los problemas ambientales estratégicos dentro de la formación de una política, como en este caso el turismo en Barú.

Este caso enseña que las EAE deben vincularse o reglarse como elementos normales del proceso, es decir, que a la hora de formular una nueva política, ajustarla o cambiarla, se debe contar con un estudio de EAE, desde el mismo momento de la agendación. Ello tiene mucho sentido al momento de entender que el desarrollo del turismo en el país, tiene una alta relación con la presencia de biodiversidad y ecosistemas, los cuales proporcionan el dote paisajístico que potencializa un destino turístico, como Barú o cualquier otro. En la medida que la dotación natural pierda presencia, así mismo lo hará el destino turístico, por ello entonces se requieren políticas sostenibles y las cuales se pregonan desde el Estado, como una necesidad para la competitividad, en estas circunstancias la EAE hace su aporte.

Sobre la sostenibilidad o sustentabilidad en las políticas públicas que se pregonan en el país, debe explicarse que para lograrlo, ello requiere de un esfuerzo por tratar de reflejar las preocupaciones ambientales, como parte integral de la política.

Esa integración evita que las preocupaciones ambientales estratégicas solo sean del interés de una política ambiental sectorial. Ya los días de la fragmentación de políticas por sectores están desapareciendo, siendo reemplazada por la coordinación y diseños institucionales integrados, terrenos donde este tipo de EAE cobra vigor y vigencia.



La sensibilización de agentes formuladores de políticas; como elementos de solución de conflictos.

A lo largo del proceso de esta EAE existieron algunas observaciones sobre el nivel de detalle de los análisis realizados. Esta situación es una situación que aparece recurrentemente en los procesos de EAE⁴⁹.

Esta situación es explicable, por una parte por la relación semántica infundada que el concepto de evaluación ambiental estratégica genera entre los actores, quienes por lo general confunden la EAE con la evaluación de impacto ambiental, al punto de considerar que la información ambiental que se maneja en una EAE corresponda a una escala de proyectos. Por otra parte, muchos actores o agentes que participan en el proceso, están inmersos dentro de un modelo de formulación de políticas por etapas lineales, donde indudablemente la EAE debe dar informaciones y soluciones sectoriales concretas, desconociéndose el carácter orientador de la EAE y que las políticas con carácter sostenible, se deben basar sobre un modelo integrado que intente reducir los riesgos de la decisión.

Lo anterior, deja como enseñanza que en futuros procesos de EAE se debe dedicar más tiempo y recursos, para que el equipo de la EAE realice actividades de sensibilización con los miembros del equipo del agente formulador de política, con ello se lograría mejorar las condiciones de desarrollo del estudio y que los resultados del mismo puedan fácilmente integrarse a la agendación de la política.

Al hilo de lo anterior, debe establecerse un mecanismo para que los resultados de EAE de este tipo de estudio tengan una continuidad por lo menos hasta la fase de agendación de problemas de la política. Una salida debe establecerse vía convenios entre el contratante de la EAE y el formulador de la política, donde además se trate de vincular el conocimiento del equipo de la EAE.

⁴⁹ Al respecto observar a Dalal-Clayton, Barry y Barry Sadler, en Strategic Environmental Assessment.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarado E., Pinilla G. y T.E. León. 1989. Parque Nacional Natural "Corales del Rosario". Plan de Manejo. Volumen I-II Diagnóstico General. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano-INDERENA. 215 p.

Alvarado, E. M. y M. C. Corchuelo. 1992. Los nutrientes, la temperatura y la salinidad provenientes del Canal del Dique como factores de deterioro en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario (Cartagena Colombia). p: 277 – 287.

Alcaldía de Cartagena. 2001. Plan de ordenamiento del distrito turístico y cultural de Cartagena. Secretaria de Planeación Distrital. Decreto No. 0977 de Noviembre de 2001. Cartagena. 403 p.

Alvarado E., Pinilla G. y T.E. León. 1989. Parque Nacional Natural "Corales del Rosario". Plan de Manejo. Volumen I. Diagnóstico General. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano-INDERENA.

Alvarado, E.M. (ed). 1992. Sistemas Arrecifales en Colombia: Investigación y Manejo.

Alongi D.M. 1989. Ecology of tropical soft-bottom benthos: a review with emphasis on emerging concepts.

Alonso D., Sierra-Correa P., Arias-Isaza, F. y M. Fontalvo. 2003. Conceptos y guía metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia, manual 1: Preparación, caracterización y diagnóstico. Serie de documentos generales de INVEMAR.

Ardila N., Navas G.R. y J. Reyes (Eds). 2002. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio de Medio Ambiente. La Serie Libros Rojos Especiales Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia.

ARP. 2002. Áreas realmente protegidas: Categorías de manejo. Enero 20 de 2003. En: http://www.areasprotegidas.org/categorias_de_aps.php.

Ayala Monedero, R. 1997. Inventario preliminar de la avifauna de los manglares del Caribe colombiano. Ministerio de Ambiente.



Baker, J. L. 2000. Guide to Marine Protected Areas. Department for Environment and Heritage. Government South Australia.

Barreto, M. R. Barrera, J. Benavides, E. Cardozo, H. Hernández, L. Marín, B. Posada, C. Salvaterra, P. Sierra y A. Villa. 1999. Diagnóstico ambiental del golfo de Morrosquillo (Punta Rada -Tolú).

Barrios, L. M. Evaluación de las principales condiciones de deterioro de los corales pétreos en el Caribe colombiano. Tesis de grado. Postgrado en Biología - Línea Biología Marina. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. 2000.

Barrios L.M. y Rodríguez-Ramírez, L.A. Estado de las praderas de pastos marinos en Colombia.

Becerra, J.; Garay, J.A.; Mendoza, A.; Pedraza, R. Y Vélez, M.T. 1998. Propuesta metodológica para el diagnóstico ambiental de áreas insulares como base para su ordenamiento territorial. Estudio de caso: Archipiélago Isla del Rosario. Pontificia Universidad Javeriana-IDEADE. Maestría en gestión ambiental para el desarrollo sostenible con énfasis e Zonas Costeras. Cartagena de Indias D.T.Y.C.

Blanco, J. 1991. Los Recursos pesqueros en el Caribe colombiano. En: Perfil ambiental del Caribe colombiano – CORPES Costa Atlántica. Marzo de 1991. Documento de trabajo No 6.

Bina O. 2004 Evolution and tensions in Strategic Environmental Assessment: a promising discipline on weak foundations? Centre of Urban and Regional systems, Instituto superior Técnico de Lisboa.

Bohnsack, J. A. 1993. The Impacts of fishing on coral reefs. En: Global aspects of coral reefs: Health, hazards and history. Commemoration the fiftieth anniversary of University of Miami. Miami. 1993.

Bohnsack, J. A. 1994. Marine reserves: They enhance fisheries, reduce conflicts, and protect resources. En: Naga. ICLARM. Vol 17. no 3. 1994.

Bohórquez, Carlos. 2000. Guía Parque Nacional Natural los Corales del Rosario y San Bernardo. Convenio UAESPNN/Miambiente/Ceiner.

Boullón, R. 1990. "Planificación del Espacio Turístico". Editorial Trillas. Ciudad de México.

Burel, T. y Vernet, G., 1982. Huellas de la última transgresión marina en la región de Cartagena. En: Bol. Cient.

Brown AL and Therivel R, (2000), Principles to guide strategic environmental assessment methodology, in Impact Assessment and Project Appraisal Volume 18, number 3, September 2000.

Caratti P., Dalkmann H. y Jiliberto R. (2004), Analysing Strategic Environmental Assessment, Edgar Elgar Publisher, Cheltenham, Reino Unido.

Cantera, J.R. y Contreras, R. 1993. Ecosistemas costeros. I: 64-79 pp. En: P. Leyva (ed) Colombia Pacífico. Fondo FEN Colombia, Santafé de Bogotá.

CARDIQUE, 1998 Diagnóstico, zonificación y planificación estratégica de las áreas de manglar del departamento de Bolívar.

CARDIQUE. 2001. Zonificación para el manejo de los manglares de Bolívar. Tomo I y Tomo II.

CARDIQUE, UAESPNN y Alcaldía Mayor del Distrito de Cartagena de Indias, 2001. Proyecto de educación ambiental 2002.

Castaño-Mora. O.V. (Ed.). 2002. Libro de reptiles de Colombia. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Conservación Internacional-Colombia. Bogotá, Colombia.

Cendales, M.H. Cartografía, composición y estado actual de los biotopos marinos arrecifales de Isla Rosario, Península Barú y de los bajos Intermedios del archipiélago del Rosario. Trabajo de grado. Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia. Santa Fé de Bogotá, D.C. 1999.

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas - CIOH - Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique - CARDIQUE. 1998. Caracterización y diagnóstico integral de la zona comprendida entre Galerazamba y bahía Babacoas. Cartagena.



CORPES, 1992. El Caribe colombiano una realidad ambiental y desarrollo. Editorial CORPES Costa Atlántica, Santafé de Bogotá.

DANE. 1993-2005. XVI Censo Nacional de Población y de Vivienda de 1993-2005.

Díaz, J.M.; J.A. Sánchez y G. Díaz-Pulido, 1996. Geomorfología y formaciones arrecifales recientes de Isla Fuerte y Bajo Bushnell, Plataforma Continental del Caribe colombiano.

Díaz, J.M. y D.I. Gómez. 2003. Cambios históricos en la distribución y abundancia de praderas de pastos marinos en la bahía de Cartagena y áreas aledañas (Colombia). Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR.

Díaz, J.M., L.M. Barrios, D.I. Gómez y P. Montoya-Maya (Eds.). 2003. Praderas de pastos marinos en Colombia: Estructura y distribución de un ecosistema estratégico.

INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales. Santa Marta.

Díaz-Pulido, G. 1997. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia: Ecosistemas marinos y costeros. INVEMAR, Santa Marta.

Dalal-Clyton y Sadler B. (2005), Strategic Environmental Assessment, a source book and reference guide to international experience. Earthscan. London.

DNP (2004), Una propuesta conceptual y metodológica para la aplicación de evaluaciones ambientales estratégicas en Colombia. Ministerio Nacional de Planeación. República de Colombia, Bogotá.

EC (2001), SEA and integration of the environment into strategic decision-making. European Commission contract N° B4-3040-/99/136634/MARB4, prepared by Imperial College Consultant Ltd., Batbis Allott&Lomax, Wissenschaft Graz (ANIDEA), ECA, CESAM, Bruselas, Belgica.

EC (1994) Strategic Environmental Environment: Existing Methodology, European Commission, Bruselas, Belgica.

Etter, A. 1991. Introducción a la ecología del paisaje. Instituto Geográfico "AGUSTÍN CODAZZI". Bogotá.

Invemar-UEPNNCRSB. Elaboración de un Modelo de Desarrollo Sostenible para los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo. 2003

Flórez, C.A., 1999. Caracterización del Paisaje y la Vegetación de las Islas Múcura y Tintipán, Archipiélago de San Bernardo (Caribe Colombiano). Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana.

Garzón-Ferreira J. M. y Cano. 1991. Tipos, distribución, extensión y grado de conservación de los ecosistemas marinos costeros del Parque Nacional Natural Tayrona. Fondo FEN Colombia. Santa Marta, 82 p.

Instituto Alexander von Humboldt – IAvH. 2007. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad Colombia. Diversidad Biológica.

Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero-Ambiental y Nuclear – INGEOMINAS, 2005. Molina, L.E., Pérez, F., Martínez, J.O., Franco, J.V., Marín, L, González, J.L, & Carvajal, J.H. Geomorfología y Aspectos Erosivos del Litoral Caribe Colombiano.

INVEMAR. 2001. Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia:

INVEMAR. 2002. Diagnóstico y evaluación de la calidad ambiental marina en el Caribe y Pacífico colombiano.

INVEMAR, 2002a. Determinación de la distribución y del estado actual de conservación de las tortugas marinas en el Caribe colombiano. Informe Final. Claudia Ceballos.

INVEMAR-UEPNNCRSB. 2005. Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo AMP-ARSB. Resolución 679 de 2005. Instituto de investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés (INVEMAR) - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005

I. García- Hansen y M.T. Acosta-Peñaloza. 1997 Diagnostico y Zonificación Preliminar de los Manglares del Caribe de Colombia.

Kelleher, G. & Kenchington, R. 1992. Guidelines for Establishing Marine Protected Areas. A Marine Conservation and Development Report. IUCN, Gland, Switzerland.

Kornov L. and Thissen W. (2000), Rationality in decision- and policy-making: implications for strategic environmental assessment, in Impact Assessment and Project Appraisal.

Lassig, B. & S. Woodley. 1994. Management of coral reefs systems for selection and management of marine protected areas. En: Munro, J.L. y Munro, P.E. (Edit). The Management of coral Reef Resource systems.

Leblanc F. 1988. Estudio geológico litoral Caribe colombiano Fase III (Isla del Rosario). Boletín Científico CIOH.

López-Victoria, M. y Díaz, J. M. 2000. Morfología y estructura de las formaciones coralinas del archipiélago de San Bernardo, Caribe Colombiano.

Márquez G. 1996. Ecosistemas estratégicos y otros estudios de ecología ambiental. Fondo FEN, Colombia. Santafé de Bogotá.

Mejia L.S. y A. Acero. (Eds.). 2002. Libro rojo de peces marinos de Colombia. INVEMAR.

MAVDT. 2001. Política Nacional Ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá.

MAVDT; UAESPNN; BID. 2000. Elementos de diagnóstico social y turismo - Manual básico para la planificación del turismo sostenible en las áreas protegidas del Caribe Colombiano.

Naranjo, L. G. 1979. Las aves marinas del Caribe colombiano. Tesis (Biólogo Marino). UJTL.. Facultad de Ciencias del Mar. Bogota.

OCEANARIO ISLAS DEL ROSARIO – CEINER. 2003. Estadísticas sobre visitantes 2002- 2003.

North. D 1997. Instituciones, cambio institucional y desempeño económico.

Ostrom Elinor 2007. Incentives and Sustainable Development.

Ostrom Elinor. 2001. The Government of common

Parra, D. 2001. "Planificación y Desarrollo de Productos Ecoturísticos desde la perspectiva de la Sostenibilidad". Conferencia para el año Internacional del ecoturismo 2002.

Pujos M., Pagliardini J-L, Steer R., Vernet G. y O. Weber. 2004 Influencia de la contracorriente norte colombiana para la circulación de las aguas en la plataforma continental: su acción sobre la dispersión de los efluentes en suspensión del río Magdalena.

Restrepo J.C., 2001. Geomorfología y Análisis de las Variaciones de la Línea de Costa de la Zona Norte del Golfo de Morrosquillo y el Archipiélago de Islas de San Bernardo, Caribe Colombiano. Tesis de grado, Universidad de Caldas, Instituto de Investigaciones Marina y Costeras INVEMAR.

Rodríguez C.J. 2002. Caracterización de hábitats de anidación y alimentación de tortugas marinas en la costa Caribe colombiana. Área de Cartagena Distrito Turístico y Cultural. Proyecto "Tortugas del Caribe colombiano".

Ruffinati, C. P.; Camacho Rodríguez, C.; Caro Caro, C. I.; González Contreras, L. E. y Miranda Peña, M. C. 1996. Lagunas costeras de Barú. Foraminíferos bentónicos y sedimentos. En: Parada-Ruffinati C. 1996. Foraminíferos del Pleistoceno – Holoceno en el Caribe colombiano.

Salm, R.V., J. Clark, and E. Siirila. 2000 "Marine and Coastal Protected Areas: A guide for planners and managers". UICN. Washington DC.

Sadler, B. 1996. International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment: Final Report – Environmental Assessment in a Changing World,. Canadian Environmental Assessment Agency and International Association for Impact Assessment.

Sanchez-Triana y Quintero J.D. (2003), Strategic Environmental Assessment: Good practices for World Bank Countries: Case Studies in Latin America. Presentation at



the World Bank Workshop: Tools for sustainable development assessment, 14 June 2003, Marrakech, Morocco.

Sanchez-Triana – Kulsum Ahmed. 2008. Evaluación ambiental Estrategica para la formulación de políticas.

Scott P., Marsden P. (2003). Development of Strategic Environmental Assessment (SEA) Methodologies for Plans and Programmes in Ireland (2001-DS-EEP-2/5) Prepared for the Environmental Protection Agency by ERM Environmental Resources Management Ireland Limited. Wexford, Irlanda.

Rubio Gómez Carlos E. 2007. Diagnostico Ambiental de Alternativas Vía transversal de Barú.

Sarmiento E., Flechas F. y G. Galvis. 1989. Evaluación cuantitativa del estado actual de las especies coralinas del Parque Nacional Natural Corales del Rosario. Tesis de grado, biología Marina. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

SURTIGAS S.A. ESP. 2006. Estudio de Impacto Ambiental del gaseoducto al corregimiento de Barú.

TEA-EUROESTUDIO-2001. Plan maestro de Turismo para la litoral Colombiano.

Vera, J. 1997. *"Análisis Territorial del Turismo. Una nueva geografía del Turismo"*. Editorial Ariel. Barcelona, España.

World Bank (2005), Report 2004-004 A framework for sustainable development tourism in Honduras: Strategic environmental assessment of tourism strategy for the North Cost, Bay Island, and Copan Valley, by Econ Analysis AS, Washington.



ANEXO DE PLANOS