

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN GEOGRAFÍA**

**LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA UNA PROPUESTA DE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL AMBIENTAL DE LA ZONA COSTERA
BÚCARO-CAMBUTAL: TONOSÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS**

ARACELLY MITZILA FRANCO JIMÉNEZ

**TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OPTAR
AL GRADO DE MAESTRÍA EN GEOGRAFÍA CON ESPECIALIZACIÓN
EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

2003

Tm

14 ENE 2004

Obs. del autor

9126

ÍNDICE GENERAL

TEMA	PÁGINA
ÍNDICE DE CUADROS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
AGRADECIMIENTO	
DEDICATORIA	
RESUMEN EJECUTIVO	1
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	5
METODOLOGÍA	6
MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	8
CAPITULO I: DIAGNÓSTICO BIOGEOFÍSICO	
1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	14
1 1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	14
2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	16
2 1 RELIEVE	16
2 2 GEOLOGÍA	17
2 3 GEOMORFOLOGÍA	18
2 4 DRENAJE	21
2 5 TIPOS DE SUELO	21
2 6 CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS	25
2 7 ZONAS DE VIDA	26
2 8 CLIMA	38
2 9 VEGETACIÓN	34
2 10 FAUNA	37

CAPITULO II: DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

2 1	USO DE LA TIERRA Y COBERTURA VEGETAL	43
2 2	USO POTENCIAL	50
2 3	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	52
2 3 1	TAMAÑO, LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN	52
2 3 2	DENSIDAD	52
2 3 3	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN	55
2 3 3 1	NATALIDAD	55
2 3 3 2	MORTALIDAD	56
2 3 3 3	MIGRACIÓN	57
2 3 4	CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN	58
2 3 4 1	CRECIMIENTO NATURAL	59
2 3 4 2	CRECIMIENTO ANUAL	60
2 3 5	GRADO DE URBANIZACIÓN	61
2 3 6	PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN	62
2 3 7	ESTRUCTURA POR EDAD Y SEXO	63
2 3 8	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	64
2 4	INFRAESTRUCTURA	68
2 4 1	INFRAESTRUCTURA SOCIAL	68
2 4 1 1	EDUCACIÓN	68
2 4 1.2	VIVIENDA	71
2 4 1 3	RECREACIÓN	74
2 4 2	INFRAESTRUCTURA FÍSICA	74
2 4 2 1	SERVICIOS DE EQUIPAMIENTO	74
2 4 2 2	VIALIDAD	77

CAPITULO III: SINTESIS AMBIENTAL: PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES

3 1	SINTESIS AMBIENTAL	79
3 2	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES. PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES	89

CAPITULO IV: PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PROGRAMAS Y PROYECTOS

4 1	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	99
4 2	IDENTIFICACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS	102

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Nombre	Página
I	Capacidad agrológica de los suelos en el área costera de Búcaro-Cambutal	26
II	Precipitación pluvial anual de la estación meteorológica Guánico Abajo: años 1988-1997.	29
III	Temperatura media y humedad relativa, por mes, estación Tonosí, año 2000..	31
IV	Velocidad media del viento de la estación Tonosí, año 2000.	34
V	Explotaciones y superficie sembrada de cultivos temporales en los corregimientos Tonosí cabecera, Guánico y Cambutal, según cultivo año 2001	47
VI	Existencia de animales en los corregimientos del área de estudio año 2001..	48
VII	Superficie y porcentaje de los usos y cobertura de la tierra en el área de estudio año 2002	49
VIII	Población total, hombres y mujeres del área de estudio, según lugar poblado censo 1990 y 2000	53
IX	Densidad de población, según corregimiento censo 2000	54
X	Nacimientos vivos en el distrito de Tonosí, por sexo, según corregimiento de residencia de la madre: año 2001	56
XI	Defunciones y tasas de mortalidad en los corregimientos Tonosí cabecera, Guánico y Cambutal, por sexo, según corregimiento de residencia censo 2001	57
XII	Total de personas migrantes de otro distrito	59
XIII	Población total, nacimientos vivos, defunciones, tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento natural de la población de los corregimientos del área de estudio 1º de julio de 2001	60
XIV	Población, tasa de crecimiento y proyección de población, según corregimiento del área de estudio al 2010 y 2020..	62

XV	Población total por grupos de edad que vive dentro del área de estudio, según corregimiento y lugar poblado censo 2000.	64
XVI	Población económicamente activa y no activa existente en el área de estudio, según corregimiento censo 2000	65
XVII	Población ocupada de 10 años y más de edad, según rama de actividad económica, por corregimiento y lugar poblado censo 2000	67
XVIII	Número de escuelas, matrícula, personal docente y aulas en los corregimientos del área de estudio, según lugar poblado año 2001	69
XIX	Educación de la población de 4 años y más de edad del área de estudio, según corregimiento. censo 2000	70
XX	Características principales de las viviendas particulares ocupadas del área de estudio, según lugar poblado censo 2000	72
XXI	Equipamiento de servicios en las viviendas ubicadas dentro del área de estudio, según corregimiento censo 2000	76
XXII	Unidades de paisaje y síntesis ambiental del área de estudio	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Nombre	Página
1	Localización regional del área de estudio (mapa)..	15
2	Geología y Geomorfología del área de estudio (mapa).	20
3	Tipo de Clasificación de suelos (mapa)	24
4	Capacidad agrológica de los suelos (mapa)	27
5	Isoyetas del área de estudio (mapa)	32
6	Uso del suelo y cobertura vegetal del área de estudio (mapa)	38
7	Actividad turística en el área de Búcaro (foto).	45
8	Actividad agrícola siembra de maíz en la planicie central, en Guánico Abajo (foto).	47
9	Actividad ganadera en la planicie central, en Guánico Abajo (foto)..	48
10	Actividad pesquera en el área de Búcaro (foto)..	50
11	Población total en el área de estudio, según corregimiento censo 2000 (gráfica).	54
12	Educación de la población de 4 años y más de edad del área de estudio, según nivel educativo censo 2000 (gráfica)	71
13	Población de Búcaro con viviendas unifamiliares (foto)	73
14	Iglesia del poblado de Guánico (foto)	73
15	Zona costera oriental playa rocosa de Búcaro (foto) .	80
16	Metodología para obtener unidades de síntesis.	81
17	Zona costera sur. área de Guánico (foto)	83
18	Zona montañosa oriental (foto) .	83
19	Unidades de síntesis ambiental en el área de estudio (mapa)	85
20	Planicie central (foto)	87
21	Vegetación arbórea y arbustiva de la zona montañosa occidental (foto)	87
22	Zona de planicie sur occidental poblado de Cambutal (foto)	88
23	Criaderos de iguana en Guánico Abajo (foto)	97

24	Oficinas de la Autoridad Nacional del Ambiente en playa Guánico (foto)	97
25	Zonificación propuesta para el área de estudio (mapa).	104

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios Padre por todas las bendiciones derramadas sobre mí.

De manera muy especial al doctor Mario De León, director de este trabajo, por ser una guía en todo momento; al licenciado Eric Jiménez y al magíster Héctor Cedeño por su incondicional ayuda.

Al ingeniero Cesar Vergara por ser fuente de inspiración; a mis profesores de Maestría, por los conocimientos brindados; a los amigos que me brindaron su apoyo y a mi querida familia por estar conmigo en todo momento.

Aracelly Mitzila

DEDICATORIA

A mis padres, Aricela de Franco y Enrique Franco; a mis hermanos Aricela, Enrique, Marta y Anacelys y a mis adorados sobrinos.

Los quiero mucho.

Aracelly Mitzila

RESUMEN EJECUTIVO

En esta investigación titulada "Lineamientos Básicos Para una Propuesta de Ordenamiento Territorial Ambiental de la Zona Costera Búcaro-Cambutal", se plantea como objetivo fundamental analizar la realidad socioambiental, a fin de identificar los problemas y potencialidades presentes, de tal manera que permita establecer las bases para la organización territorial en pro de lograr una mejor calidad de vida y un uso adecuado de los recursos naturales. Para llegar al cumplimiento de éste y otros objetivos se desarrolló la Metodología del Análisis Integral del Territorio, que consistió en la sobreposición de los mapas del resultado del diagnóstico ambiental biogeofísico y socioeconómico, los cuales fueron elaborados mediante la herramienta de Cartografía Digital y Sistema de Información Geográfica

Por otro lado, dentro de la metodología de trabajo se usaron las técnicas de fotointerpretación, análisis de imágenes de satélites, observación de campo y encuesta a la población y autoridades. La investigación dio como resultado seis (6) zonas homogéneas que pueden ser objeto de ordenamiento para mejorar la calidad de vida de la población y el área de estudio. Por otro lado, se estableció una zonificación que debe constituir la base para una Política de Ordenamiento Ambiental en el área. Esta zonificación consistió en seis (6) zonas a saber: área de expansión urbana, facilidades administrativas, desarrollo turístico, uso agropecuario, bosques de galería y bosques de reserva. De igual forma se identificaron cuatro (4) programas que incluyen dieciséis (16) proyectos diferentes encaminados a lograr un ordenamiento ambiental en el área costera y, de esta manera, procurar un desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de los habitantes del área

EXECUTIVE SUMMARY

The main objective of this research entitled Territorial-Environmental Zoning of the Coastal Zone Búcaro-Cambutal is a social-environmental assessment that will identify current problems and potential uses which, in turn, will allow to establish the foundation for territorial organization (zoning) geared at achieving a better quality of life and an adequate use of natural resources. To accomplish this and other objectives the Methodology for Integral Territorial Analysis was developed. This methodology consists in the superposing of maps which reflect the social-economic diagnostic. These maps were made through Digital Cartography and the System of Geographical Information.

On the other hand, the methodology also included techniques of photointerpretation, analysis of satellite images, field work, and survey research within the population and authorities. As a result of the research we identified 6 homogeneous areas which could be zoned to improve the quality of life of the people and enhance the research area. On the other hand, a zoning was established which should constitute the basis for a Policy of Environmental Ordering in the area. This zoning consists of 6 areas, which area: area for urban growth, for administrative facilities, tourism, agriculture and animal husbandry, secondary forest, and forest reserves. Likewise, we identified 4 programs encompassing sixteen projects which attempt an environmental ordering in the coastal area as a means to achieve sustainable development and improve the quality of life of this inhabitants.

INTRODUCCIÓN

La política ambiental comprende principios orientadores y lineamientos para la conservación, defensa, mejoramiento y aprovechamiento de los recursos naturales. Es por eso que el principio de la necesaria relación entre ambiente y desarrollo, exige como medida, ordenar el territorio a fin de armonizar las actividades socioeconómicas con las características del espacio natural, la disponibilidad de los recursos y calidad del medio ambiente.

Ello es así, por cuanto si la ocupación del espacio es realizada de manera anárquica, sin organización, se producen situaciones indeseables y efectos contrarios a esa necesaria valoración de la relación uso–protección.

El interés por la ordenación del territorio, cuyo objetivo central consiste en armonizar la relación sociedad–naturaleza dentro de una concepción de desarrollo integral, ha aumentado paulatinamente en los últimos años en nuestro país. Esta modalidad de planificación incorpora la dimensión ambiental y las concepciones sobre calidad de vida al proceso de ordenación territorial.

Desde el inicio del estudio del área costera de Búcaro–Cambutal se identificó la necesidad de realizar un diagnóstico de la situación actual, para poder llevar a cabo con base en el conocimiento y análisis de esa situación, las propuestas concretas de ordenamiento territorial y protección de la calidad ambiental. La caracterización se conceptualizó tanto en términos de las problemáticas ambientales, de las potencialidades originales de los recursos

naturales de la región, como en función de sus características socioeconómicas, para llegar a conclusiones que conduzcan a plantear propuestas para la ordenación del territorio de ese espacio y con ello señalar lineamientos de acción para un mejor manejo de los recursos naturales y así satisfacer necesidades básicas de la población.

El trabajo consta de cuatro capítulos, en el primero presentamos el diagnóstico del área costera de Búcaro–Cambutal, en esta fase se hace un análisis cualitativo y cuantitativo e integral de los componentes biofísicos de la región. Posteriormente, se hace un análisis de los datos referentes a las características socioeconómicas del área como son la dinámica demográfica, sus actividades, los usos de la tierra y el uso potencial y las infraestructuras físicas que existen en la región estudiada

En el tercer capítulo presentamos un análisis integral de los aspectos biofísicos y socioeconómicos que se dan en el área y se establecen Unidades de Síntesis como también los problemas y potencialidades.

En el cuarto capítulo determinamos la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial. Es allí donde se propone la Zonificación Ambiental, los Programas y Proyectos que se deben desarrollar para evitar el deterioro y lograr el desarrollo sostenible de la zona costera de Búcaro–Cambutal

Por último elaboramos las conclusiones y recomendaciones a la que hemos llegado. Este trabajo se complementa con mapas, gráficas, fotos y cuadros que nos permiten obtener una visión espacial del tema planteado.

OBJETIVOS

❖ **Objetivo General**

- Analizar la realidad socioespacial de la zona costera Búcaro–Cambutal a fin de identificar los problemas y las potencialidades presentes, de tal manera de poder plantear las bases para la organización territorial en pro de lograr una mejor calidad de vida y un uso adecuado de los recursos naturales.

❖ **Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico que permita analizar y evaluar la realidad socio-territorial, a fin de detectar los problemas y posibilidades existentes en el área estudiada
- Desarrollar una base de datos de las variables físicas y socioeconómicas de la región en estudio, así como de los principales conflictos ambientales.
- Sugerir programas y proyectos que contribuyan a mantener el balance entre los recursos naturales y la población.
- Recomendar alternativas que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de la población.

METODOLOGÍA

El proceso de ordenamiento territorial contempla una serie de fases, tales como: el diagnóstico, el análisis (tendencial) y la formulación o propuesta

El diagnóstico es un medio instrumental para conocer, interpretar, explicar y evaluar la realidad socio-territorial dada, sobre la base de su evolución histórica, con el fin de establecer las características de las condiciones y cualidades relevantes de sus elementos biogeofísicos y socioeconómicos, jerarquizar problemas, evaluar los recursos y potencialidades e inferir tendencias de evolución de los elementos analizados.

Diversos aspectos pueden ser considerados en el diagnóstico, dependiendo de la especificidad del estudio pero, en términos generales, hacen referencia al análisis de las condiciones naturales y de los recursos naturales, a las estructuras demográficas, a aspectos sociales y culturales, a la estructura productiva, al sistema de asentamientos urbanos y niveles de equipamiento y al análisis político-institucional que, en su conjunto, conforman elementos constituyentes de los rasgos esenciales que caracterizan una realidad espacial en concreto.

La Prospectiva constituye una de las partes culminantes del diagnóstico. Es el momento en que se busca prever o anticipar la evolución futura de ciertas características biofísicas y socioeconómicas, y particularmente de los problemas de carácter ambiental explicados y jerarquizados en el diagnóstico.

El esfuerzo se centra en inferir las posibles evoluciones futuras de los aspectos analizados, a partir de su situación actual para configurar imágenes deseables y viables o escenarios alternativos

La formulación, constituye un momento fundamental dentro del proceso de ordenamiento territorial, es donde se fijan los objetivos, las estrategias y las acciones de programación, para transformar la realidad socioambiental en un territorio dado

Una vez descritos, a rasgos generales, las etapas o momentos del proceso de ordenamiento territorial, los pasos metodológicos que orientaron la realización de la investigación fueron:

- Recopilación de toda la información pertinente al área de estudio, a través del material bibliográfico, estadístico y fotos aéreas existentes.
- Elaboración del mapa base a escala 1:50,000
- Mapas Temáticos geológicos, geomorfológicos, topográficos, de regiones climáticas, vegetación natural, pendientes, entre otros.
- Giras de campo, para el reconocimiento del área, así como levantar la información faltante y el revisar la existente.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Aún cuando el ordenamiento territorial se ha manejado desde hace mucho tiempo, no es sino actualmente cuando toma gran auge en América Latina. En este sentido, se han dado diversas definiciones del concepto de ordenamiento territorial como intento de enmarcar las actividades del hombre en el medio geográfico, partiendo de que el hombre es el principal eje de transformación. Entre los diferentes teóricos de la disciplina geográfica y de otras ciencias que definen y analizan el concepto de la ordenación territorial podemos mencionar los siguientes:

Según J.L. Quermonne (1970), ordenar, significa poner en orden. Organizar. Hacerse cargo de lo que existe para mejorarlo.

Jacques Jung (1972), apoyado en varias definiciones de la ordenación del territorio, concluye que el ordenamiento es una política económica cuyo objetivo es poner en relación de correspondencia la población local regional y sus actividades con las posibilidades y necesidades económicas de cada región

J.L. Quermonne (1970), considera que el ordenamiento territorial es el desarrollo armonioso de las regiones en función de sus respectivas y propias vocaciones.

Estas definiciones, hacen esencialmente hincapié en las nociones siguientes:

- Búsqueda de un desarrollo armonioso de las distintas regiones en función de sus respectivas características específicas.
- Con objeto de ofrecer a cada individuo un marco de vida y actividad que haga posible su total expansión y completo desarrollo, en tanto que hombre, en tanto que ser social y en tanto que productor de bienes materiales, contribuyendo así a la prosperidad económica de la región.
- Con una perspectiva temporal dominada por el largo plazo en tanto que proyección amplia en la que ir apoyando las decisiones más inmediatas o a corto plazo.

Según Gabaldón (1984) la ordenación del territorio tiene por objeto ordenar las actividades productivas y las sociales sobre el espacio nacional, orientando el proceso de poblamiento, en la búsqueda de una mejor calidad de vida y del bienestar del hombre mediante el aprovechamiento racional de los recursos naturales, todo ello en respuesta a las estrategias del Plan del Ordenamiento Territorial.

En esta definición se destacan cuatro procesos fundamentales:

- El primero referido al aprovechamiento de los recursos naturales.
- El segundo pertinente al desarrollo del hombre en su concepción más amplia.
- El tercero tendiente a alcanzar la imagen objetivo que establece el plan.

- El cuarto basado fundamentalmente en que la ordenación del territorio es un proceso cuya institucionalización hace indispensable el establecimiento de vías legales y de organización administrativa.

Según la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), ordenación ambiental del territorio es el proceso de planeación, evaluación y control, dirigido a identificar y programar actividades humanas compatibles con el uso y manejo de los recursos naturales en el territorio nacional, respetando la capacidad de carga del entorno natural, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente, así como para garantizar el bienestar de la población.

El Ordenamiento Territorial Ambiental, es en sí un instrumento técnico que traduce la política ambiental del Estado para que las actividades humanas se desarrollen en armonía con el territorio. Así debe entenderse al territorio como el conjunto de factores ambientales a considerar previamente a cualquier manifestación antrópica

El tema del Ordenamiento Ambiental Territorial en nuestro país data de muchos años, entre algunos de los antecedentes podemos mencionar:

- En 1920 Edward Goldman quien divide al Istmo de Panamá en cuatro regiones.
- Los trabajos pioneros en materia de regionalización de Panamá elaborados por el Geógrafo y Catedrático de la Universidad de Panamá Ángel Rubio.

- Las estrategias de Desarrollo Regional elaboradas en la década de los setenta por el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIPPE).
- Los trabajos de la Organización de Estados Americanos (OEA) entre 1973 y 1986 sobre el desarrollo y preservación de los recursos naturales en la provincia de Darién
- Más recientemente, en 1993 con la creación de la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), quien ha realizado un completo análisis del ordenamiento territorial de la Cuenca y del área del Canal a través del Plan General de Usos del Suelo.

Sin embargo, a pesar de todos estos antecedentes, en la actualidad no existe un Plan regulador básico de ordenamiento territorial para todo el país. Por lo cual, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) además de crear las capacidades institucionales para ejecutar los contenidos de la Ley 41, asume el liderazgo para promover el Ordenamiento Territorial Ambiental Nacional.

En Panamá las bases legales fundamentales del Ordenamiento Territorial están contenidas en la Ley 41 del 1º de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se decreta la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Gaceta Oficial N° 23,578 de 3 de julio de 1998. Al respecto se establece en el Título IV "De los Instrumentos para la Gestión Ambiental". Capítulo I "Ordenamiento Ambiental del Territorio Ambiental":

Artículo 22. La Autoridad Nacional del Ambiente promoverá el establecimiento del ordenamiento ambiental del territorio nacional y velará por los usos del espacio en función de sus aptitudes ecológicas, sociales y culturales, su capacidad de carga, el inventario de recursos naturales renovables y no renovables y las necesidades de desarrollo, en coordinación con las autoridades competentes. El ordenamiento ambiental del territorio nacional se ejecutará en forma progresiva por las autoridades competentes, para propiciar las acciones tendientes a mejorar la calidad de la vida. Las actividades que se autoricen no deberán perjudicar el uso o función prioritaria del área respectiva, identificada en el programa de Ordenamiento Ambiental del Territorio Nacional.

CAPITULO I
DIAGNÓSTICO BIOGEOFÍSICO

1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

1.1 DELIMITACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

1.1.1 Localización Geográfica

El área costera de Búcaro–Cambutal se encuentra enmarcada en la Provincia de Los Santos, Distrito de Tonosí, abarcando parte de los corregimientos Tonosí, Guánico y Cambutal.

Está localizada entre las coordenadas geográficas siguientes:

Latitud norte: 7° 14' 19''	Longitud oeste: 80° 20' 32''
y	y
7° 21' 13''	80° 29' 46''

1.1.2 Limites

Los límites generales del área costera Búcaro–Cambutal son:

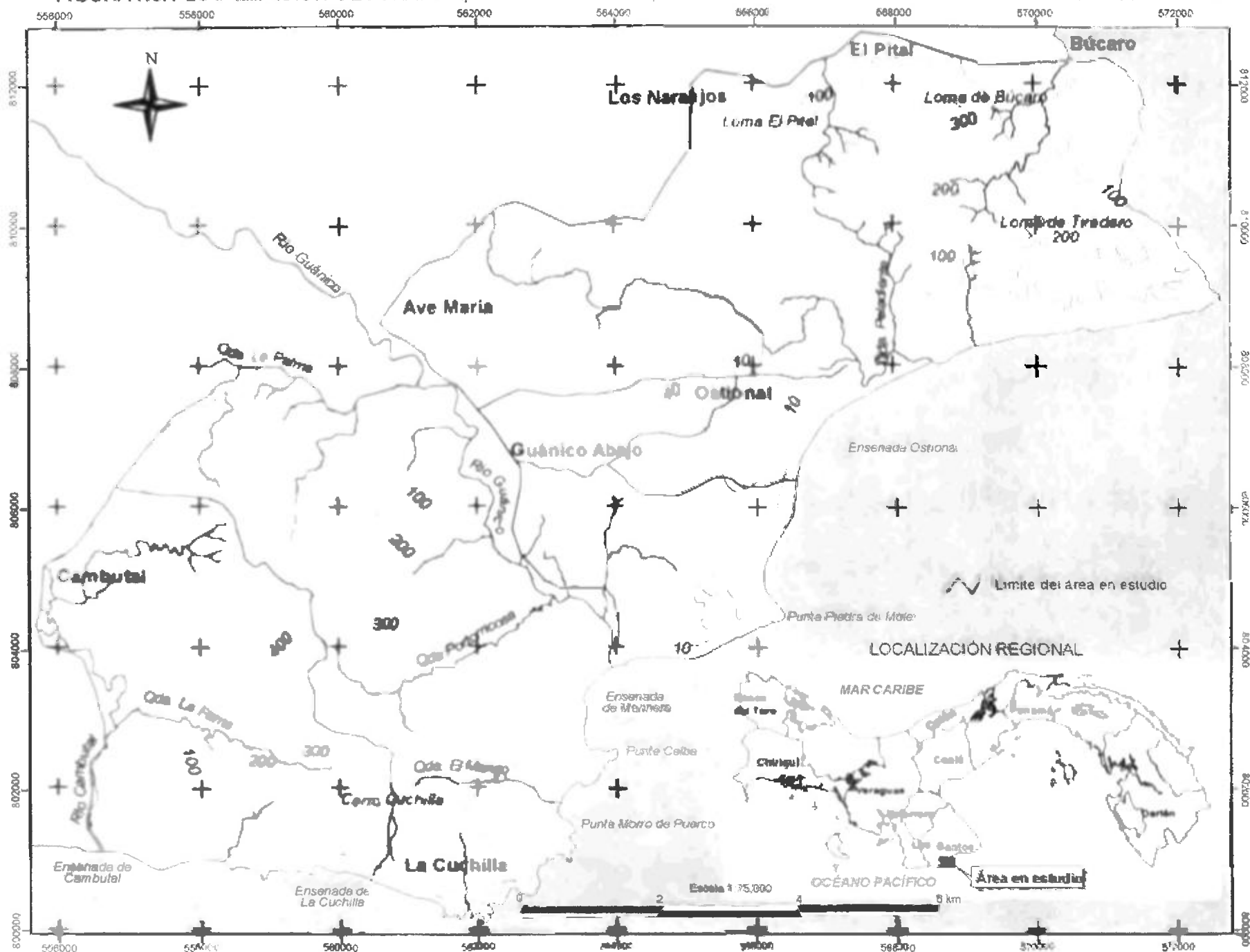
Norte: Corregimiento El Bebedero

Sur: Océano Pacífico

Este: Océano Pacífico

Oeste: Distrito de Montijo, Corregimiento Arenas

FIGURA No.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA, CURVAS DE NIVEL, DRENAJE Y LUGARES POBLADOS DEL ÁREA EN ESTUDIO.



1.1.3 Superficie

La extensión superficial del área costera Búcaro–Cambutal es de aproximadamente 26.375 Km². La anchura media del área es de 8 Kilómetros. La longitud máxima es de 18 Kilómetros mientras que la longitud mínima es de 15 Kilómetros.

2. CARACTERISTICAS FISICAS DEL AREA DE ESTUDIO

2.1 Relieve

El área costera de Búcaro–Cambutal está dominada al extremo oeste por un relieve de cerros y colinas que van desde los 200 metros sobre el nivel del mar a los 470 metros. Entre estos cerros y colinas podemos mencionar el Cerro Cambutalito cuya altura es de 300 metros sobre el nivel del mar y el Cerro La Cuchilla con una altura de 441 metros sobre el nivel del mar, donde las pendientes mayores superan los 45%.

El relieve de tierras planas a casi planas, localizadas a ambos lados del Río Guánico, pero mucho más extenso al este de dicho río, cuyas pendientes no sobrepasan el 5%.

También podemos observar un relieve de tierras ligeramente onduladas al extremo este del área delimitada, específicamente en el poblado de Búcaro, cuyas alturas están comprendidas entre los 200 y los 250 metros sobre el nivel del mar con pendientes de 20 a 45%.

2.2. GEOLOGÍA

2.2.1. Litología

En la litología del área costera Búcaro–Cambutal predominan las rocas sedimentarias (calizas arenosas, areniscas, conglomerados y brechas) que se sucedieron en forma regular durante el oligoceno–eoceno

Estas secuencias sedimentarias que son en su mayor parte del terciario pertenecen al grupo geológico Tonosi (TOE–Tob) formación búcaro. Son rocas friables y por lo tanto muy susceptibles a la erosión.

El otro gran grupo litológico lo constituyen las rocas volcánicas, grupo geológico Majé (TE–Maso) formación Sur de Soná derivadas en su mayor parte del Terciario. Se localiza al extremo oeste del área de estudio.

En pequeña proporción podemos observar el grupo geológico Playa Venado, formación Playa Venado (K–VE). Entre las rocas volcánicas sobresalen basaltos, pillow y lavas.

2.2.2. La Tectónica

La actual configuración estructural de la Península de Azuero se deriva, en gran parte, de los intensos procesos tectónicos iniciados en el curso del Eoceno, movimientos tectónicos que producen el levantamiento de la cordillera del Sur de Azuero.

Esta región tiene una sismicidad propia intraplaca, aunque de magnitudes menores que las de las otras zonas del país y en tierras medianamente pobladas. La población de mayor edad recuerda claramente otros eventos fuertes, cuyos epicentros están asociados por lo general al sistema de fallas de Tonosí-Quema-Soná, las fallas de Ocú-Pesé y las grandes fallas tectónicas existentes en el mar, al sur de la Península de Azuero, Coiba y el Golfo de Panamá.

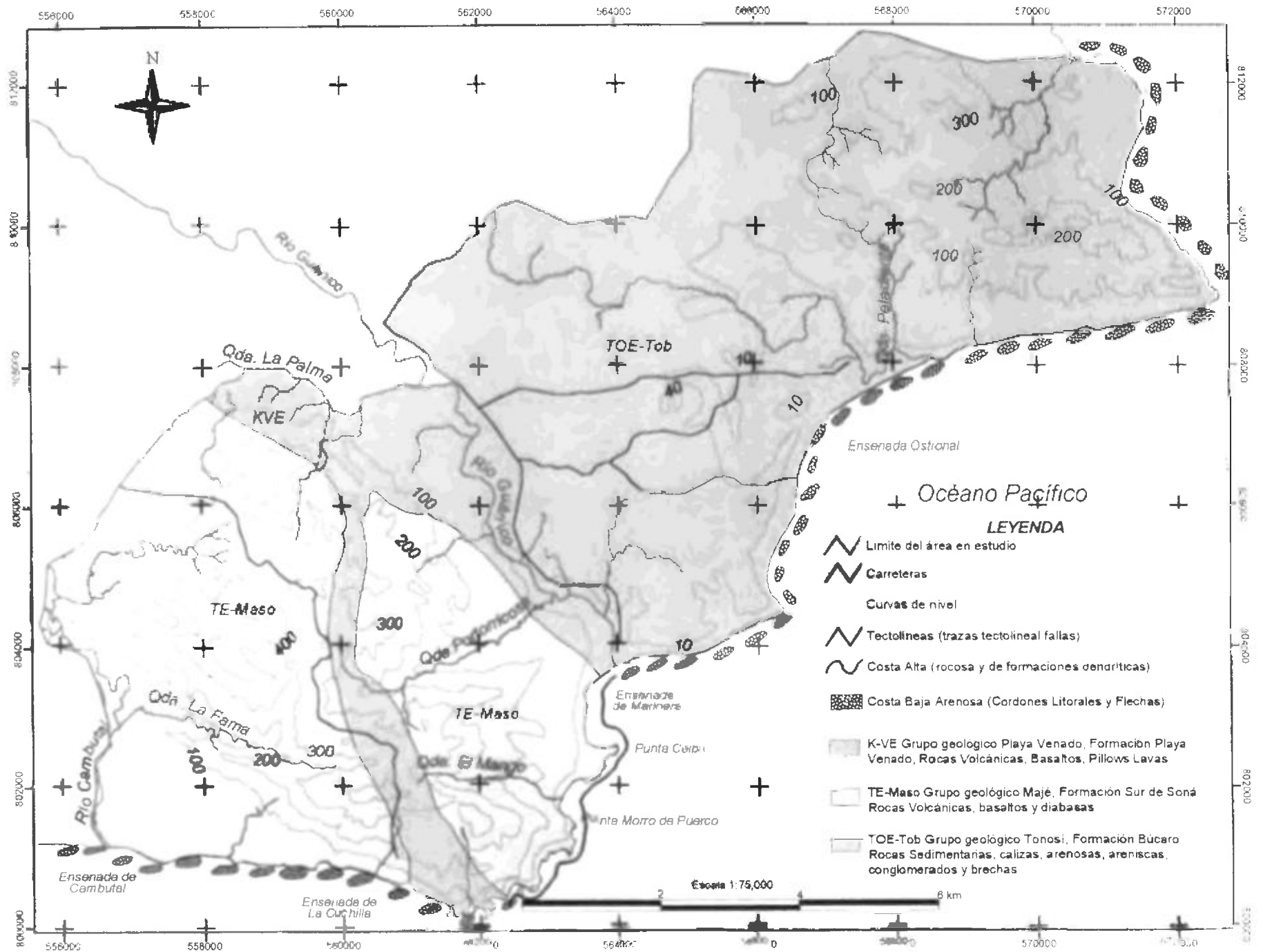
2.3. GEOMORFOLOGÍA

En la morfología del área podemos distinguir las siguientes unidades geomorfológicas:

- Un relieve de tierras planas a casi planas en donde los llanos fluviales aguas arriba y abajo del Río Guánico son los más extensos

- El segundo paisaje consiste de tierras ligeramente onduladas de origen sedimentario que se extienden al extremo este del área hacia la población de Búcaro, con pendientes de 20 a 45%.
- El tercer paisaje de relieve está conformado por tierras onduladas, cuya pendiente es de 45 a 75%, derivadas de rocas volcánicas y sedimentarias (areniscas) que aparecen al oeste de la superficie delimitada
- La franja litoral es el cuarto paisaje de relieve y está vinculada al último ascenso glacioeustático del nivel marino. Entre estos tenemos:
 - Las costas bajas arenosas bordeando las planicies litorales comprendidas entre Búcaro y Cambutal. Dentro de este tipo de costas podemos distinguir las acumulaciones de arenas o cordones litorales
 - Las costas altas localizadas en litorales de flancos de los cerros que avanzan en el mar, por lo que el relieve costero es elevado con pendientes empinadas. Tal es el caso del área donde se localiza El Cerro de La Cuchilla con elevación de 441 metros sobre el nivel del mar, cuyos litorales flancos van desde Punta Ceiba hasta la ensenada de La Cuchilla formando acantilados.

FIGURA No.2 MAPA GEOLÓGICO - GEOMORFOLÓGICO DEL ÁREA EN ESTUDIO.



2.4. DRENAJE

El área costera Búcaro–Cambutal se caracteriza por presentar una cuenca hidrográfica con sus respectivos ríos y afluentes. La cuenca del Río Guánico, que es el río principal se extiende de norte a sur y se ubica al centro del área drenando una gran extensión. La mayor parte de los afluentes proceden del Río Guánico y del Río Estero Ostional, por lo se puede considerar como una red de drenaje dendrítico. Este drenaje se caracteriza por la ramificación irregular de los ríos tributarios, en muchas direcciones, en cualquier ángulo, aunque este sea considerablemente menor que un ángulo recto. Es común encontrarlo sobre rocas sedimentarias. Además este tipo de drenaje puede indicar la alteración natural, producto algunas veces de una falla, la cual se puede extender a través de un área que está fuertemente plegada.

2.5. TIPOS DE SUELO

Los suelos que conforman el área costera de Búcaro–Cambutal presentan características especiales, cuyo conocimiento se obtuvo del análisis de Reforma Agraria por el Catastro Rural de Tierras y Aguas, con la colaboración de la Dirección de Cartografía y bajo la supervisión de CATAPAN.

En el transcurso de esta labor, se identificaron los suelos mediante sus asociaciones principales, y sus fases que se presentan en las unidades geomorfológicas o de paisaje de relieve ya mencionado

Las propiedades generales de los suelos del área, se relacionan más al material originario y condiciones topográficas, una vez que el clima es un factor bastante común a todas las unidades.

2.5.1. Características y Clasificación de los Suelos

- Asociación BCNCf1 VII
Fa A10

Son los llanos fluviales que se han originado de rocas volcánicas. Poseen un drenaje imperfecto y textura arcillosa fina. Ocupan mayormente el lado este del Río Guánico, parte del corregimiento Tonosí, y parte del corregimiento Cambutal. Son de topografía plana, aproximadamente 0 a 3% de pendiente superficial.

- Asociación OXWCf1 VII
Ie E10

Los suelos de esta clasificación son los más extensos del área. Se ubican en el extremo oeste, hacia el corregimiento de Cambutal

Son suelos ocrico–oxico, bien drenados, de textura arcillosa fina y muy profundos, derivados de rocas volcánicas.

□ Asociación UCWKc4 VI
Sa D10

Los suelos de esta asociación primordialmente se han originado de piedra arenisca. Ocupan el **extremo** este del área de estudio, específicamente en Búcaro. Se ubican en topografía ondulada, en declives de 20 a 45%. Son suelos bien drenados, de textura de esqueleto arcilloso poco profundos.

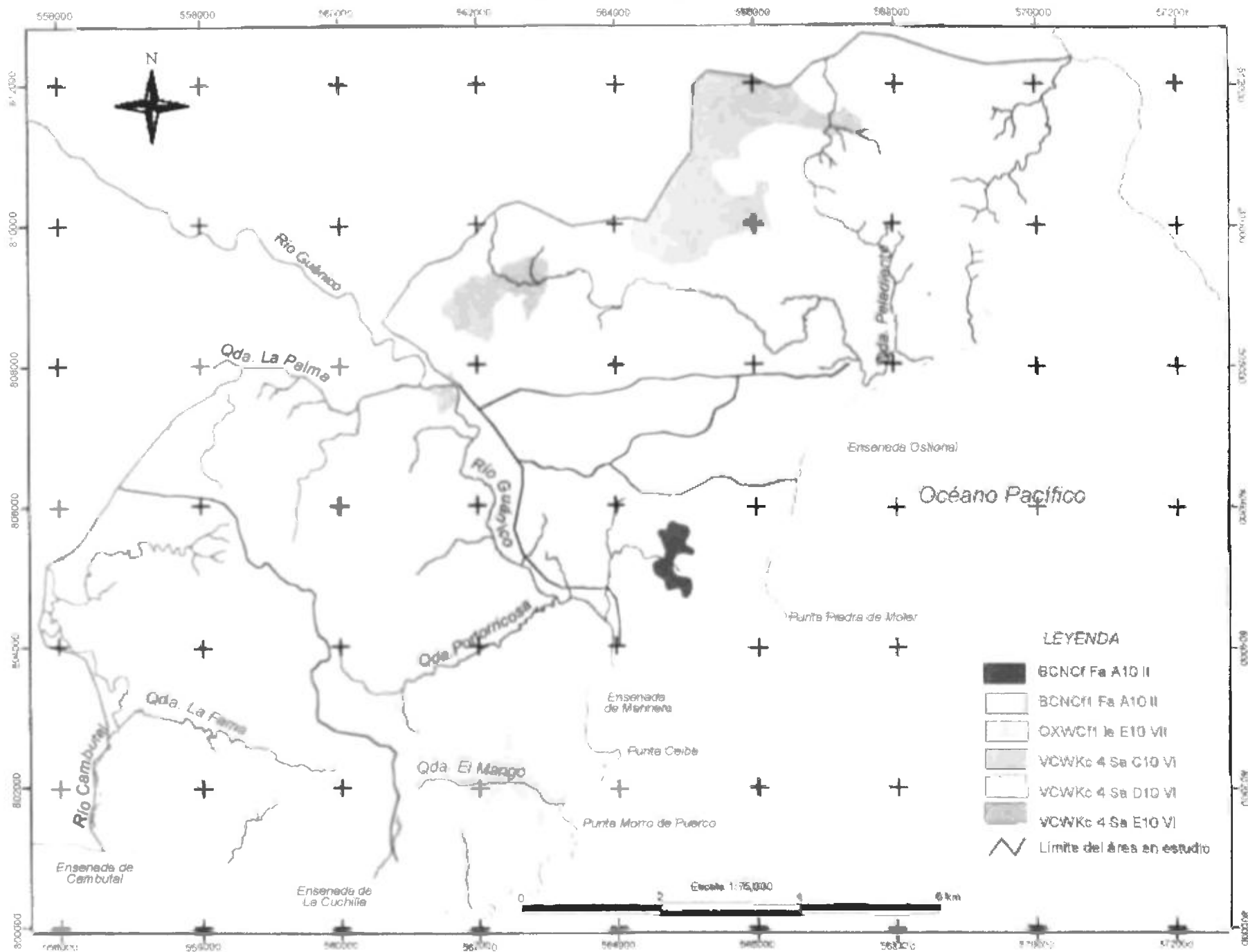
□ Asociación UCWKc4 VI
Sa C10

Son suelos que ocupan una reducida extensión localizados al noreste del área delimitada. Se han desarrollado de rocas sedimentarias e igneas. Ubicados en pendientes ligeramente onduladas (8 a 20%) de pendiente superficial. Son suelos úmbrico, cámbrico, bien drenados, de textura arcillosa poco profunda.

□ Asociación UCWKc4 IV
Sa E10

Estos suelos representan pequeñas porciones localizadas al norte del área costera Búcaro–Cambutal. Son suelos desarrollados en rocas sedimentarias, de textura arcillosa, poco profundos y drenaje excesivo.

FIGURA No.3 TIPOS DE SUELO DEL ÁREA EN ESTUDIO.



2.6. CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS

La evolución pedológica y la capacidad agrológica de los suelos guardan íntima relación con la geología y los cambios climáticos que durante el Terciario han afectado al área costera de Búcaro–Cambutal

Los suelos VI y VII predominan en toda el área delimitada y son considerados no arables con limitaciones severas y muy severas con cualidades para pastos, bosques y tierras de reservas. Son el producto de la degradación, por la acción del hombre, de suelos fértiles que existieron antes de la intensa ocupación humana, desde tiempos prehistóricos. La continua acción de los agentes erosivos sobre estos suelos debido a la deforestación en pendientes pronunciadas, le confieren niveles bajo en productividad. Son marginales para uso agropecuario.

El suelo II que se presenta en menor proporción que los anteriores, son arables, con algunas limitaciones en la selección de las plantas o requieren conservación moderada. Estos suelos se extienden del lado Este del Río Guánico, en las quebradas La Palmita, Peladiante y Estero Ostional y sobretudo al inicio del curso del Río Cambutal. Constituyen los llamados llanos fluviales y son los más fértiles y productivos del área. A esto contribuye la topografía mayormente plana

Cuadro I CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS EN EL ÁREA COSTERA DE BUCA-RO-CAMBUTAL

Capa cidad Agrológica	Características	Área	Porcen taje
II	Arables, con algunas limita- ciones en la selección de las plantas. Requieren conserva- ción moderada	Ambas márgenes del Río Guánico, pero mucho más el Este. Quebradas La Palmita, Peladiente y Estero Ostional Río Cambutal	20
VI y VII	No arables con limitaciones severas y muy severas. Con cualidades para pastos, bos- ques y tierras de reservas	Predominan en toda el área delimitada	60

Fuente: Mapa de CATAPAN.

2.6. ZONAS DE VIDA

Dentro del área delimitada el tipo dominante de hábitat, es el de bosque húmedo tropical, cuya extensión es del 100%. Este hábitat ha sido en su totalidad arruinado por la implementación del sistema de explotación agrícola y ganadera.

La cubierta vegetal del área se caracteriza por su condición alterada y modificada por acciones antrópicas. En el área predomina un bosque secundario perturbado conformando su vegetación principalmente de rastrojos, herbáceas,

pastizales, cercas vivas y árboles aislados. En las orillas de los ríos se presentan bosques de galerías conformados por árboles medianos y matorrales.

2.8. CLIMA

Según la clasificación de Köppen en la zona se presenta el clima tropical de sabana (Aw) caracterizado por precipitaciones anuales menor que 2,500 mm; estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60 mm)

2.8.1. Precipitación

El área costera de Búcaro–Cambutal cuenta con los registros de la estación meteorológica Guánico Abajo localizada entre las coordenadas geográficas 7° 18' de latitud norte y 80° 26' de longitud oeste, se encuentra a 10 metros de elevación y fue instalada en 1974. Es una estación pluviométrica (PV), que mide sólo la cantidad de lluvia todos los días a las 7 :00 a m

En 10 años se registraron 16,638.3 milímetros de precipitación con un promedio de 1,343.9. El año con menor cantidad de precipitación es 1991 con 1,161.9 mm, coincidiendo con el Fenómeno del Niño 1991–1992. El año con mayor cantidad de precipitación es 1990 con 2,069.3mm

Según los datos de precipitación mensual de la estación Guánico Abajo para el año 1997, el patrón de la distribución de las lluvias se caracteriza por una disminución drástica en diciembre, la cual se prolonga hasta marzo, coincidiendo con la estación seca. En cambio los meses de la estación lluviosa registran para octubre 397.4 mm de precipitación, este periodo se caracteriza por los máximos de precipitación coincidentes con el paso de la Zona de Convergencia Intertropical en sentido boreal (junio) y en sentido meridional (octubre) en su desplazamiento siguiendo la trayectoria de la declinación anual del sol.

Quadro II PRECIPITACIÓN PLUVIAL ANUAL DE LA ESTACIÓN GUÁNICO ABAJO AÑOS 1988-97

AÑO	PRECIPITACIÓN (mm)
1988	1,795 1
1989	1,996 1
1990	2,069 3
1991	1,161 9
1992	1,306 1
1993	1,592 0
1994	1,697 4
1995	1,968 4
1996	1,718 1
1997	1,333 9

Fuente: Contraloría General de la República Dirección de Estadística y Censo Situación Física Meteorología años 1996-1997

2.8.2. Temperatura

Los datos de temperatura registrados en el año 2000 en la estación meteorológica Tonosí, que es la más cercana al área de estudio el mes más caluroso según temperatura media mensual es abril con 28.2°C y los más frescos son octubre con 26.9°C y noviembre con 26.4°C.

2.8.3. Radiación y Humedad Relativa (Ver Cuadro III)

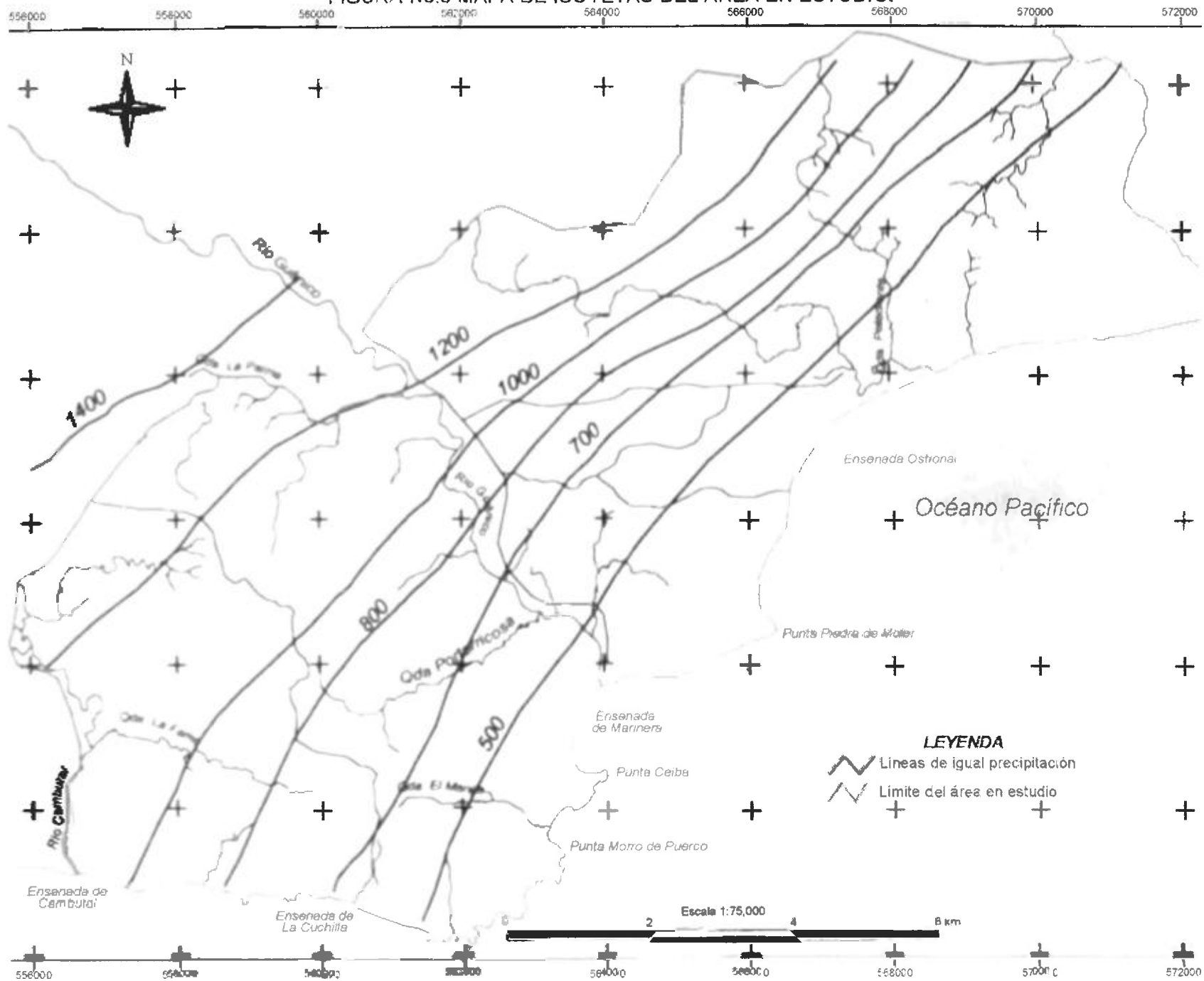
Según datos de la estación Tonosí, a comienzo de la época lluviosa, la humedad relativa aumenta trayendo como consecuencia días nublados. Los meses de enero, febrero, marzo y abril registran una disminución en la humedad relativa (68.0, 59.9, 66.5 y 65.0) un aumento en la temperatura (27.6°C, 28.0°C, 28.9°C y 29.1°C) e igualmente una disminución en las precipitaciones. La humedad relativa aumenta a partir del mes de mayo (72.5) y la temperatura comienza a disminuir (28.8). En el mes de octubre, las precipitaciones alcanzan valores máximos e igualmente la humedad relativa (83.2) ocurriendo lo contrario con la temperatura (26.8°C).

Cuadro III TEMPERATURA MEDIA Y HUMEDAD RELATIVA, POR MES, DE LA ESTACIÓN TONOSÍ AÑO 2000

Mes	Temperatura Media °C	Humedad Relativa (%)
Promedio		88.6
Enero	27.6	68.0
Febrero	28.0	59.9
Marzo	28.9	66.5
Abril	29.1	65.0
Mayo	28.8	72.5
Junio	27.4	81.6
Julio	27.0	78.6
Agosto	26.8	80.9
Septiembre	26.7	82.3
Octubre	26.8	83.2
Noviembre	27.7	84.4
Diciembre	26.9	76.6

Fuente: Contraloría General de la República Dirección de Estadística y Censo
Situación Física: Meteorología Año 2000

FIGURA No.5 MAPA DE ISOYETAS DEL ÁREA EN ESTUDIO.



2.8.4. Velocidad y Dirección del Viento

Para un análisis de estos importantes aspectos del clima se contó con la información de la estación Tonosí. En el análisis de los promedios mensuales de los registros de esta estación se pudo observar una relación indirecta entre humedad relativa y temperatura media por efecto de los vientos. Es decir, a mayor humedad relativa menor temperatura media y menor velocidad de los vientos. En efecto, podemos observar que los meses de octubre con 83.2 y de noviembre con 84.4 tienen los máximos valores de humedad relativa y los valores mínimos de temperatura (26.8°C y 27.2°C al igual que los menores valores de velocidad del viento (1.3 y 1.4 respectivamente). En el periodo seco, el sol está resplandeciente, la nubosidad es escasa, la insolación alta, los vientos secos alcanzan mayores velocidades medias. Esto contribuye a secar la vegetación dejando los suelos poco protegidos y vulnerables a los procesos erosivos causados por el viento y las primeras lluvias. Tales vientos alcanzan velocidades promedio mayores al norte de la región, a donde llegan con dirección predominante del noroeste. La fricción con el espacio hace que lleguen más atenuados y seguramente más secos al sur de la región, donde llegan principalmente con dirección norte y noreste. Es evidente, que las ráfagas de máxima velocidad son de mayor envergadura durante los meses secos en el

área de estudio, lo cual constituye elemento peligroso para la posibilidad de propagación de fuego en los campos agrícolas

El cuadro IV presenta los registros referidos a la velocidad del viento en la estación Tonosí

Cuadro IV VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO DE LA ESTACIÓN TONOSÍ
AÑO 2000

Mes	Velocidad Media del Viento (m/seg.)
Enero	43
Febrero	44
Marzo	46
Abril	41
Mayo	41
Junio	16
Julio	18
Agosto	16
Setiembre	16
Octubre	13
Noviembre	14
Diciembre	26

Fuente: Contraloría General de la República Dirección de Estadística y Censo
Situación Física Meteorología Año 2000

2.9. VEGETACIÓN

A partir de la información de sensores remotos, específicamente de la imagen de satélite LANDSAT y de fotografías aéreas para el año 2000, se definieron los siguientes tipos de vegetación:

- **BOSQUES Y RASTROJOS:** Están localizados al noroeste y sureste del área, asociado fundamentalmente a las partes más altas. Las especies más comunes tenemos Teca, Macano, Caoba Nacional, Corteza, entre otros. El primer elemento que destaca al analizar este tipo de vegetación es la pérdida de grandes hectáreas de bosques debido a la deforestación y al incremento acelerado de las áreas de potreros y matorrales.
- **BOSQUES DE GALERÍA:** Son un tipo de vegetación característico de los ríos. En efecto, se observan áreas agostas a todo lo largo del Río Guánico, Cambutal y la red de drenaje localizada en Búcaro. Entre las especies podemos mencionar Higuerón, Uvito, Guásimo, Coquillo, Ciruelo, entre otros. Sin embargo, están también fuertemente influenciados por las actividades antrópicas, ya que se observan en las márgenes del Río Guánico áreas de potreros, matorrales y suelos desnudos.
- **PASTOS:** El incremento acelerado de las áreas de potreros y matorrales, se han prácticamente duplicado. Se encuentran totalmente dispersos en el área, influyendo negativamente en la vegetación bosques y bosques de galería. Esto es indicativo de un proceso de potrerización, que conduce a la pérdida de valiosos recursos naturales renovables mediante la deforestación y efímero aprovechamiento agrícola y su posterior conversión a pastizales de baja productividad y ganadería extensiva.

- **PASTOS Y RASTROJOS:** Este tipo de vegetación es más notable al Este y Oeste del área de estudio. Se trata de áreas de bosques perturbados, conformado de vegetación de hierbas, pastos, arbustos y árboles de baja estatura.

Se encuentran pocos árboles de baja estatura como Macano (*Diphysa robinoides*); también se identificaron frutales como Mango (*Mangifera indica*), Aguacate (*Persea americana*) y algunas plantas medicinales como el Balo (*Girardinium* sp.) y Coquillo (*Euphorbia* sp.). Árboles como el Jobo y Balo poseen madera relativamente livianas y sirven para cercas vivas.

Esta área costera es excelente hábitat para el desarrollo de pastos y gramíneas forrajeras, por ser lugares abiertos. Además, se pudo observar algunas especies de Juncos, Caña Brava, que utilizan los lugareños para construir rancherías. En los sitios cercanos a la población, lugares donde se practica la ganadería, principalmente de carne y de leche. El sistema de producción es extensivo, donde el pastoreo directo es la práctica más relevante. El pasto que predomina es la Faragua, dada la adaptabilidad a las condiciones secas y al bajo nivel de manejo que requiere. Actualmente están introduciendo la Ratana.

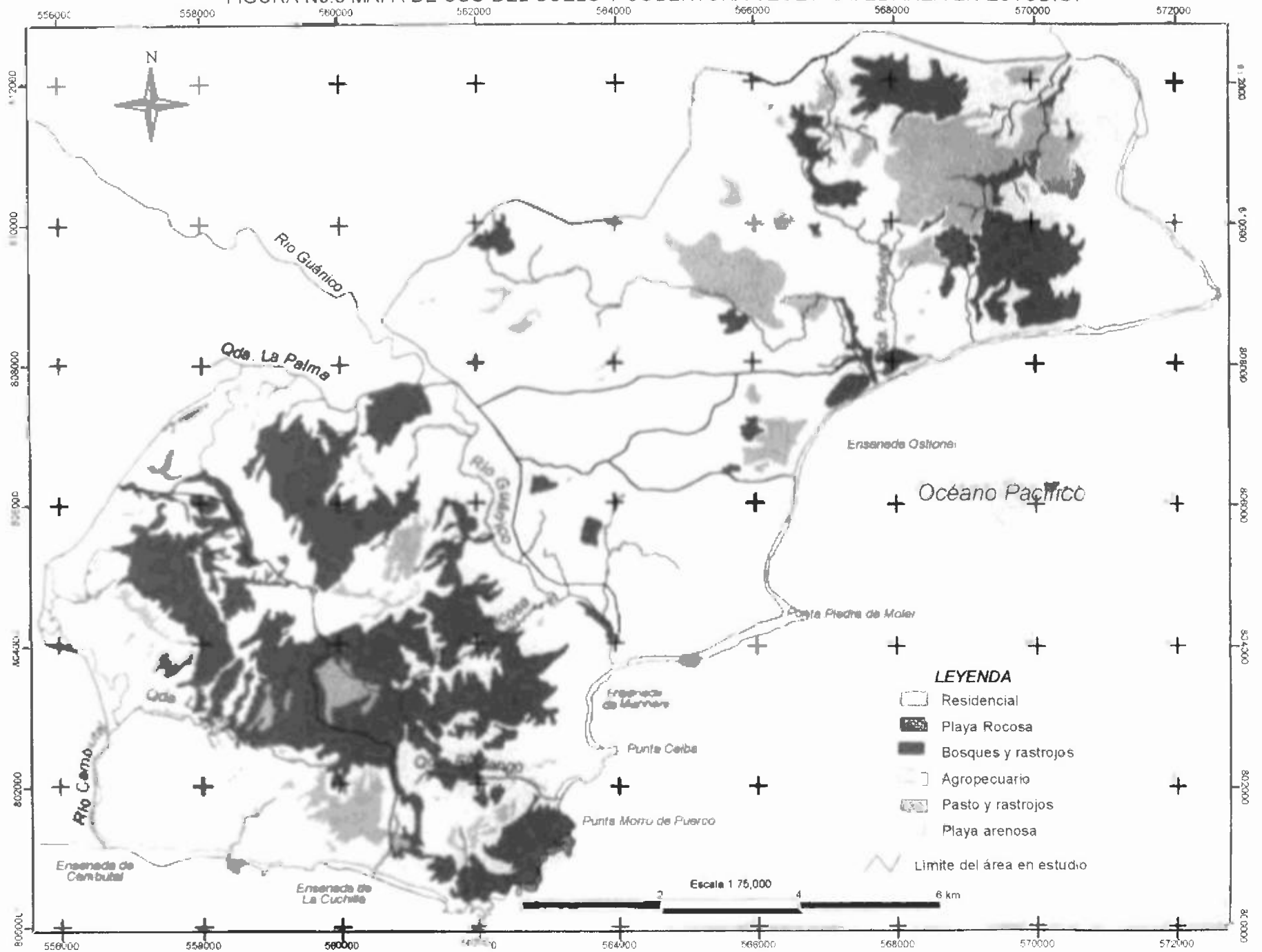
En los parches boscosos cercanos al Río Guánico y alrededor de los poblados, se encuentran especies de epífitas (*Anthurium* sp). En los sitios donde el bosque se encuentra en mejor estado se observaron, aunque en menor cantidad, algunas especies de musgos y líquenes

La tala para la creación de potreros en el área puede amenazar la existencia de algunas especies, sin conocerse su utilidad. Entre éstas podemos mencionar especies maderables como *Astrocaryum standleyanum* (vulnerable), *Cordia alliodora* (vulnerable), entre otras.

2.10. FAUNA

Para conocer sobre la fauna del lugar, se realizaron inspecciones a través del área y se realizaron entrevistas con personas de la comunidad. Es importante en el lugar la presencia de mamíferos silvestres en los sitios boscosos, tales como: el Venado de cola blanca, Neque, Oso perezoso, además de gran número de aves e insectos.

FIGURA No.6 MAPA DE USO DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL DEL ÁREA EN ESTUDIO.



Entre algunas de las especies representativas de la región están:

Nombre Común	Nombre Científico
Aves	
Pecho Amarillo	<i>Porsana Flavinter</i>
Carpintero	<i>Picullus callopterus</i>
Azulejos	<i>Tharupidae episcopus</i>
Paloma títibú	<i>Columbinas passerina</i>
Paloma tortolita	<i>Columbina passerina</i>
Garza blanca	<i>Babu cogides</i>
Gallinazos	<i>Coragipus atratus</i>
Pericos	
Bimbim	<i>Thyranus melancolicus</i>
Loro de montaña	<i>Amazona farinosa</i>
Sangre toro	<i>Ranfocellus</i>
Marito	<i>Thyranus</i>
Loga	<i>Thyranus</i>
Terrestres	
Iguana	<i>Iguana iguana</i>
Mono perezoso	<i>Bradipus variegatus</i>
Borriguero	<i>Ameiva sp.</i>
Venado corzo	<i>Mazona americana</i>

Vanado cola blanca	<i>Odocoileus virgianus</i>
Ñeque	<i>Dasiprocta punctata</i>
Ardillas	<i>Seirus granatensis</i>
Conejo pintado	<i>Augutipaca</i>
Acuáticos	
Chogorros	<i>Aequidens caerulopunctatus</i>
Pargos	<i>Lutjamas coloradus</i>
Sardinias	<i>Roeboides occidentalis</i>
Barbudos	<i>Pimelodella chagresi</i>
Bagres	<i>Rhandia wagneri</i>
Camarones	<i>Attya sp.</i>
Cangrejos	<i>Uca sp.</i>
Mojarras	<i>Vieia tuyrense</i>
Robalos	<i>Centropamus undecimalis</i>
Lagartos	<i>Cocodrilus acuatus</i>
Babillas	<i>Caiman cocodrilus</i>
Cocodrilos	<i>Acatus sp</i>

Existen especies que están en peligro de extinción como el Venado de cola blanca, el Ñeque, la Iguana, los más perseguidos por lo tanto viven en las zonas boscosas más alejadas. Estas especies son muy susceptibles a la

destrucción de los bosques y tienden a desaparecer debido al desarrollo de actividades como la tala, la potrerización y caza

Las zonas estuarinas, por lo general constituyen hábitat de alta importancia ecológica, ya que muchas especies de agua dulce y de agua salada utilizan estas áreas para su reproducción. La Pesca Artesanal es una de las mayores actividades del área costera de Búcaro–Cambutal, incluyen los bancos de Pargo, de Seda, de la Mancha, Amarillo y de Sierra y de Langostas, en aguas más alejadas de la costa los bancos de camarones.

CAPÍTULO II
DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

2.1. USO DE LA TIERRA Y COBERTURA VEGETAL

En el diagnóstico socioeconómico, el uso de la tierra es esencial para el establecimiento de una propuesta de Ordenamiento Territorial, en cualquier región.

En esta área fueron analizados los usos con mayor predominio: uso residencial, uso comercial, uso agropecuario, uso institucional, uso recreativo o turístico y áreas de bosques y rastrojos. (Véase Figura 12)

2.1.1. Uso Residencial

Este se encuentra muy poco desarrollado ya que el área es netamente rural, según los criterios de la Dirección de Estadística y Censo. En esta área se localizan 9 (nueve) lugares poblados, que en conjunto suman 369 viviendas particulares ocupadas, según el Censo de Población y Vivienda del 2000. De estos diez lugares poblados, los más representativos son Búcaro con 105 viviendas, Ave María con 52, Guánico Abajo con 100 y Cambutal con 80 viviendas.

2.1.2. Uso Comercial

Este también se encuentra poco desarrollado, puesto que el área es completamente rural. Los comercios que se registran se localizan en los lugares de mayor población como son Cambutal, Ave María, Guánico Arriba, Guánico Abajo y Búcaro.

Éstos, están constituidos por abarrotes que presentan poca actividad comercial, como también bares y cantinas de similar actividad económica. En Búcaro se encuentra un local de venta de mariscos a comerciantes locales y de otras áreas de la provincia como son Tonosí, Las Tablas y Los Santos.

El comercio genera muy poco empleo en el área ya que, según el Censo de Población y Vivienda del 2000, sólo existían 35 personas ocupadas en dicha actividad.

2.1.3. Uso Institucional

Solo se observan en el área las Corregidurías, Juntas Comunales, Escuelas Primarias, algunos Puestos de Salud y un Centro de Salud; todos ellos en aquellos lugares que integran la cabecera de los corregimientos o de mayor población.

2.1.4. Uso Recreativo o Turístico

Son pocos los sitios dedicados a ésta actividad, sólo existe un sitio en Búcaro y uno en Guánico a orillas de la playa, donde llegan los bañistas durante los fines de semana.

Se pueden identificar algunos sitios de playa que son visitados por bañistas locales nacionales y extranjeros, principalmente los fines de semana y días feriados, estos son: Playa de Búcaro, Guánico y Cambutal, los cuales tienen acceso a través de carreteras de piedra y tierra.

Figura 7



Actividad Turística en el área de Búcaro

2.1.5. Uso Agropecuario

Es el uso más generalizado en el área de estudio. Casi todas las tierras, excepto las que son de uso residencial, están ocupadas por esta actividad, fundamentalmente por la cría de ganado vacuno y en algunas fincas por la ganadería lechera; también se observan algunas áreas dedicadas al cultivo de maíz, arroz, yuca, plátano y otros productos de subsistencia para las personas que las practican.

Según el Censo Agropecuario del 2001, en los corregimientos que integran el área de estudio, Tonosí Cabecera, Guánico y Cambutal, los productos que más se siembran son el de arroz y el maíz, los cuales se usan para la comercialización y consumo propio.

En cuanto a la cría de ganado vacuno, tal como se observa en el Cuadro VI, el área de Guánico es la que más cabezas de ganado vacuno produce, seguido de Tonosí Cabecera y en último lugar, Cambutal. La cría de gallinas también es representativa, Guánico contaba en el 2001 con 10,985, seguido de Tonosí Cabecera y por último, Cambutal.

Figura 8



Actividad Agrícola: siembra de maíz en la Planicie Central, en Guánico Abajo.

Cuadro V EXPLORACIONES Y SUPERFICIE SEMBRADA DE CULTIVOS TEMPORALES EN LOS CORREGIMIENTOS TONOSÍ CABECERA, GUÁNICO Y CAMBUTAL, SEGÚN CULTIVO: AÑO 2001

Cultivo	Corregimiento					
	Tonosí Cabecera		Guánico		Cambutal	
	Explotación	Superficie sembrada (Hectáreas)	Explotación	Superficie sembrada (Hectáreas)	Explotación	Superficie sembrada (Hectáreas)
Aroz	83	1,711	104	522	47	76
Maíz	67	173	149	207	33	45
Frijol de Bejuco	45	13	27	5	10	2
Poroto	2	0	2	0		
Guandú	80	1	70	1	27	2
Yuca	76	2	92	5	53	1
Ñame	22	4	39	2	26	3
Otoe	5	0	10	0	25	0
Caña de Azúcar	27	4	43	18	12	4
Pimiento Dulce	16	1	20	1	2	
Tomate	35	66	17	6	4	
Melón	7	93	2	0	4	
Zapallo	13	29	16	5	3	

Fuente: VI Censo Agropecuario de 2001, Vol. 1, Tomo 1; Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Figura 10



Actividad Ganadera en la Planicie Central, en Guánico Abajo

Cuadro VI EXISTENCIA DE ANIMALES EN LOS CORREGIMIENTOS DEL ÁREA DE ESTUDIO:
AÑO 2001

Existencia de Animales	Corregimiento		
	Tonosí Cabecera	Guánico	Cambutal
<u>Ganado</u>			
Vacuno	7.346	12.642	3.581
Porcino	138	199	89
Caballar	293	832	263
<u>Aves</u>			
Gallinas	8.575	10.985	3.099
Patos	322	243	53
Pavos	78	171	28

Fuente: VI Censo Agropecuario de 2001, Vol. 1, Tomo 1; Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

2.1.6. Áreas ocupadas por Bosques y Rastrojos

Constituyen las áreas de bosques secundarios y vegetación arbustiva que se localiza en las partes más elevadas del área de estudio y en las fincas agropecuarias, sobretudo al Este y Oeste del área de estudio; hoy día están siendo protegidas por los moradores, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y los propietarios de las fincas.

Cuadro VII SUPERFICIE Y PORCENTAJE DE LOS USOS Y COBERTURA DE LA TIERRA, EN EL ÁREA DE ESTUDIO AÑO 2002

Usos de la tierra	Superficie (en Km2)	Porcentaje (%)
Total	263	100.0
1 Uso Residencial	5.0	19.0
2 Uso Comercial	1.0	3.8
3 Uso Institucional	0.5	1.9
4 Uso Recreativo o Turístico	0.3	1.2
5 Uso Agropecuario	13.0	49.4
6 Bosques y Rastrojos	6.5	24.7

Fuente: Elaboración propia a base de fotografías aéreas de 1995, imágenes de satélite Landsat de 2001 y trabajo de campo de diciembre de 2002.

Figura 10



Actividad Pesquera en el área de Búcaro.

2.2. USO POTENCIAL

Las condiciones de aptitud o uso potencial del suelo se orientan a definir el uso más adecuado de una unidad de tierra o área, en función de los aspectos biofísicos, socioeconómicos, culturales, tecnológicos y otros, que interactúan en el área de tal manera que se logre el mayor aprovechamiento de forma sostenible. En la evaluación del uso potencial de la tierra de nuestra área de estudio (zona costera de Búcaro a Cambutal), se analizaron en el mapa censal,

el mapa topográfico, el trabajo de campo y el mapa de uso de suelo de la FAO (Proyecto CATAPAN), el cual permitió clasificar las áreas, en base a las características seleccionadas, como son: pedregosidad, profundidad del suelo, disponibilidad de agua y otros.

En el área de estudio fueron identificados tres Usos Potenciales:

- ☉ **Uso Turístico:** Se localizan fundamentalmente a lo largo de la playa o área costera entre Búcaro y Cambutal. Éstos, son suelos arenosos con pendientes inferiores a 3%, profundidad moderada y baja pedregosidad, a excepción del área de Búcaro donde existen considerables extensiones de playas rocosas.
- ☉ **Uso Agropecuario:** Se localizan en las áreas de planicies y colinas bajas de pendientes pequeñas inferiores a 3%. Son suelos con profundidad mediana y alta, buen drenaje, de textura arcillo-arenosa y poca pedregosidad. Son tierras aptas para el desarrollo agrícola como es el cultivo de arroz y maíz y la ganadería vacuna y lechera.
- ☉ **Áreas aptas para Bosques y Tierras de Reserva:** Se localizan en los terrenos elevados y montañosos con pendientes que van de 20 a 30% de inclinación. Son suelos de erosión moderada, poco profundos, con mediana

pedregosidad y textura arcillosa. Se localizan al Este y Oeste del área de estudio.

2.3. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

2.3.1. Tamaño, Localización y Distribución

Según los Censos de Población y Vivienda del año 2000, la población en el área es de 1,291 habitantes, de los cuales 719 son hombres y 572 son mujeres. Estos se encuentran distribuidos en nueve lugares rurales que se encuentran localizados cercanos a la costa, tal como es el caso de Búcaro, Guánico Abajo y Cambutal.

El corregimiento que más aporta en población al área es Guánico con 500 habitantes, seguido de Tonosí Cabecera con 419 y por último, Cambutal con 372 habitantes. (Véase Cuadro VIII)

Los lugares poblados de mayor población se ubican en los cuatro extremos del área de estudio. (Véase mapa de Lugares Poblados)

2.3.2. Densidad

Los datos del Censo de Población y Vivienda del 2000 reflejaron para el área de estudio una densidad de población relativamente baja, por considerarse áreas completamente rurales. La densidad de población promedio para el área

es de 11.9 hab/Km², la cual es más elevada que la del Distrito de Tonosí, que es de 8.0 hab/Km².

Cuadro VIII POBLACIÓN TOTAL, HOMBRES Y MUJERES DEL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN LUGAR POBLADO CENSO 1990 Y 2000

Corregimiento y Lugar Poblado	1990			2000		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	1,018	585	433	1,291	719	572
Tonosí Cabecera	245	144	101	419	240	179
Búcaro	238	139	99	397	211	176
El Pital	7	5	2	18	17	1
Los Naranjos	-	-	-	4	2	2
Guánico	471	277	194	500	275	225
Ave María	165	101	62	154	91	63
Guánico Abajo	302	172	130	335	177	158
Ostional	6	4	2	11	7	4
Cambutal	302	164	138	372	204	168
Cambutal (1)	227	126	101	285	155	130
El Cogollo (1)	42	24	18	56	32	24
La Cuchilla (1)	33	14	19	31	17	14

(1) Pertenecían al corregimiento Guánico en 1990

Fuente: Lugares Poblados de la República, Censo de Población y Vivienda de 1990 y 2000 Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

Si lo analizamos por área geográfica, según corregimiento, vemos que el de mayor densidad es Tonosí Cabecera, con 22.0 hab/Km², seguido de Cambutal con 18.0 hab/Km² y por último está Guánico, con 7.4 hab/Km².

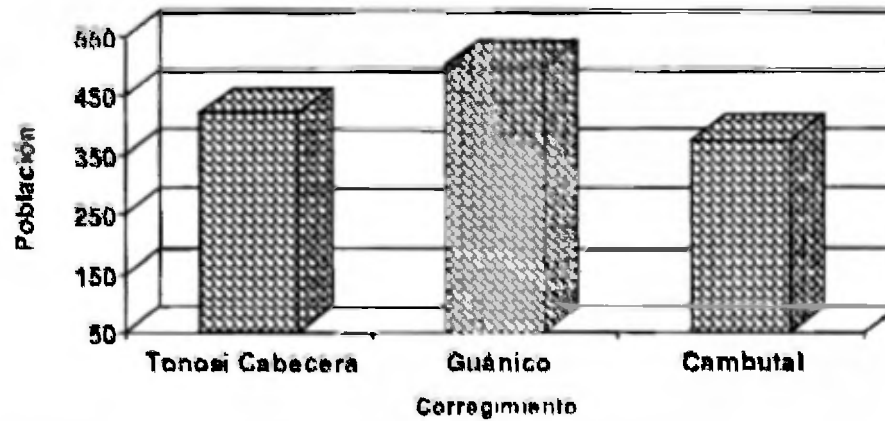
Cuadro IX DENSIDAD DE POBLACIÓN, SEGÚN CORREGIMIENTO CENSO 2000

Corregimiento	Superficie en Km ²	Población	Densidad de Población (hab/Km ²)
Total	108.14	1.291	11.9
Tonosí Cabecera	19.16	419	22.0
Guánico	68.00	500	7.4
Cambutal	20.90	372	18.0

Fuente: Lugares Poblados de la República, Censo de Población y Vivienda de 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Figura 11

POBLACIÓN TOTAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO: CENSO DEL 2000



Fuente: Lugares Poblados de la República, Censo de Población y Vivienda de 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

2.3.3. Características de la Población

Para llevar a cabo programas apropiados de Ordenamiento Territorial de ésta o cualquier otra área del país o región, se requiere del conocimiento profundo del movimiento de la población y los procesos que se dan en un período dado. Es por ello que es obligante el estudio de la natalidad, la mortalidad y las migraciones de la población y así definir correctamente las causas de su aumento o disminución y su proyección futura.

2.3.3.1. Natalidad

Para el año 2001, los nacimientos vivos en términos absolutos en los corregimientos que integran el área de estudio sumaron un total de 76 nacimientos vivos, de esto, 39 eran mujeres. El corregimiento que presentó el mayor número de nacimientos vivos fue Tonosí Cabecera con 46, seguido de Guánico con 24 y por último, Cambutal, con 6 nacimientos vivos. Las tasas de natalidad por mil habitantes oscilan alrededor del promedio nacional que es de 22.7‰. En esta área de estudio, la tasa más elevada corresponde al corregimiento Tonosí Cabecera que es de 19.7‰ y la más pequeña es la de Cambutal, con 13.0‰. (Véase Cuadro X)

Es posible que las tasas para el área de estudio sean más bajas puesto que el número de habitantes y lugares poblados es menor.

Cuadro X NACIMIENTOS VIVOS EN EL DISTRITO DE TONOSÍ, POR SEXO, SEGÚN CORREGIMIENTO DE RESIDENCIA DE LA MADRE AÑO 2001

Corregimiento de residencia de la madre	Nacimientos vivos			
	Número	Tasa (1)	Hombres	Mujeres
Total	177	17.8	95	85
Tonosí Cabecera	48	19.7	25	21
Guánico	24	23.3	10	14
Cambutal	6	13.0	2	4

(1) Por mil habitantes, según las estimaciones preliminares, realizadas sobre la base de la tasa de crecimiento intercensal del período 1990-2000

Fuente: Estadísticas Vitales 2001. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

2.3.3.2. Mortalidad

Según las cifras de la Dirección de Estadística y Censo, para el año 2001, en los corregimientos que integran el área de estudio, la mortalidad fue más elevada en aquellos corregimientos que poseen la mayor población; así tenemos que en Tonosí Cabecera la misma fue de 6 ‰, seguida de Guánico, con 2.9 ‰ y Cambutal con 2.2 ‰.

2.3.3.3. Migración

El área de estudio, a pesar de tener poca población por ser netamente rural, posee casi un 50% de la población procedente de otros distritos como se reflejó en el Censo de Población y Vivienda del 2000.

Cuadro XI DEFUNCIONES Y TASAS DE MORTALIDAD EN LOS CORREGIMIENTOS TONOSÍ CABECERA, GUÁNICO Y CAMBUTAL, POR SEXO, SEGÚN CORREGIMIENTO DE RESIDENCIA AÑO 2001

Corregimiento de residencia	Defunciones (1)					
	Total		Hombres		Mujeres	
	Número	Tasa (2)	Número	Tasa (2)	Número	Tasa (2)
Tonosí Cabecera	14	6.0	13	10.4	1	0.9
Guánico	3	2.9	1	1.8	2	4.3
Cambutal	1	2.2	1	3.8	-	-

(1) Excluyen las defunciones fetales

(2) Por mil habitantes, según las estimaciones preliminares, realizadas sobre la base de la tasa de crecimiento intercensal del período 1990-2000

- Cantidad nula o cero

Fuente: Estadísticas Vitales 2001. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

De los tres poblados del corregimiento Tonosí Cabecera, el que más población emigrante posee es Búcaro, donde el 47% (187 habitantes) son procedentes de otros distritos. En este poblado, cuya población se dedica,

sobretudo a la pesca se observan habitantes kunas, pescadores de Río Hato de Antón y de otras partes del país.

El corregimiento Guánico posee 134 habitantes (26.8%) que provienen de otras áreas del país o la provincia de Los Santos, mientras que en Cambutal el 48% (181 habitantes), declararon haber llegado de otros distritos. En este corregimiento el lugar poblado que reflejó el mayor número de migrantes fue Cambutal, con 135 habitantes; es decir, el 47% de las personas que residen en este lugar. (Véase Cuadro XI)

El lugar poblado La Cuchilla del corregimiento Cambutal fue el que registró el mayor porcentaje de población emigrante. El 87% proviene de otros distritos mientras que solamente el 13% es del mismo lugar.

2.3.4. Crecimiento de la Población

Este nos permite tener mayores elementos de juicio para establecer políticas de ordenamiento en el área de estudio ya que al conocer el crecimiento natural y anual se puede inferir la población futura que será beneficiada o afectada, según los programas considerados para el área.

Cuadro XII TOTAL DE PERSONAS MIGRANTES DE OTRO DISTRITO Y OTRO PAÍS HACIA EL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO CENSO 2000

Corregimiento y Lugar Poblado	Total	Lugar de migración			
		Mismo lugar	Otro distrito	Otro país	No declarado
Total	1,291	762	524	3	2
TONOSÍ CABECERA	419	209	209	1	0
Búcaro	397	209	187	1	0
El Pital	18	0	18	0	0
Los Naranjos	4	0	4	0	0
GUÁNICO	500	362	134	2	2
Ave María	154	109	45	0	0
Guánico Abajo	335	246	85	2	2
Ostional	11	7	4	0	0
CAMBUTAL	372	191	181	0	0
Cambutal	285	150	135	0	0
El Cogollo	56	37	19	0	0
La Cuchilla	31	4	27	0	0

Fuente: Censos de Población y Vivienda del 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

2.3.4.1. Crecimiento Natural

El crecimiento natural de la población que involucra los procesos de natalidad y mortalidad para el área de estudio fue relativamente bajo, según las Estadísticas Vitales del 2001 de la Contraloría General de la República.

El corregimiento que mayor crecimiento natural registró fue Guánico con 2.0%, mientras que Tonosí Cabecera y Cambutal tuvieron un crecimiento de 1.4 y 1.1%, respectivamente. El promedio para los corregimientos que integran el área de estudio es de 1.5%.

Cuadro XIII POBLACIÓN TOTAL, NACIMIENTOS VIVOS, DEFUNCIONES, TASA DE NATALIDAD, MORTALIDAD Y CRECIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN DE LOS CORREGIMIENTOS DEL ÁREA DE ESTUDIO 1º DE JULIO DE 2001

Corregimiento	Población total	Nacimientos vivos	Tasa de natalidad (por mil hab.)	Defunciones	Tasa de mortalidad (por mil hab.)	Crecimiento natural (%)
Total	3,826	76	19.9	18	4.7	1.5
Tonosí Cabecera	2,335	46	19.7	14	6.0	1.4
Guánico	1,030	24	23.3	3	2.9	2.0
Cambutal	461	6	13.0	1	2.2	1.1

Fuente: Estadísticas Vitales, 2001. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

2.3.4.2. Crecimiento Anual

Los corregimientos que integran el área de estudio, según los Censos de Población y Vivienda de 1990, registraron un total de 3,387 habitantes y para el Censo del 2000 se incrementó a 3,740 personas. Este aumento nos permite obtener un incremento intercensal de 1.0%, el cual es bastante bajo comparado con otras áreas del país y el promedio nacional que fue de 2.0%, para el mismo período.

Sin embargo, si lo analizamos con los datos de población de los lugares poblados que integran el área de estudio (Véase Cuadro XIV), vemos que el crecimiento anual es más elevado. Se puede observar que para el la década 90-2000 los lugares poblados que pertenecen a Tonosí Cabecera tuvieron en conjunto un crecimiento de 5.51%, mientras que en Guánico y Cambutal fue de 0.59 y 2.11%, respectivamente. Es de suponer que este crecimiento que se dio en estas áreas , sobretodo en Tonosí Cabecera y Cambutal, se debió a los migrantes de otros distritos tal como se puede observar en el Cuadro XII, y no al que el crecimiento natural el cual es relativamente bajo .

2.3.5. Grado de Urbanización

Según la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, una Localidad Urbana debe contar con 1,500 habitantes y además, con servicios de luz eléctrica, acueducto público, sistema de alcantarillado y calles pavimentadas, como también otros elementos secundarios como son establecimientos comerciales, centros sociales y aceras.

Como se ha señalado en puntos anteriores, esta área es completamente rural, por lo que el crecimiento poblacional se ha dado en forma relativamente lenta entre 1990 y el 2000. durante el Censo de 1990 sólo existían 1,018 habitantes y en el año 2000, ésta ascendió a 1,291 habitantes.

2.3.6. Proyección de la Población

Para llevar a cabo Programas de Desarrollo u Ordenamiento Territorial, es conveniente conocer las poblaciones futuras a mediano y largo plazo

Las estimaciones de población para el área de estudio, según los Censos de Población y Vivienda, y una tasa de crecimiento de 2.35%, la población para el 2010 será de 1,637 habitantes. Para la década 2010-2020, el crecimiento anual se estima en 2.26%, lo que permitirá obtener una población de 2,076 habitantes en el 2020.

De las tres áreas, la que proyectó mayor crecimiento poblacional al 2010 y 2020 es la que corresponde al corregimiento Tonosí Cabecera, que se estima aumentará de 419 habitantes a 717 y 1277 habitantes en el 2010 y 2020, respectivamente.

Cuadro XIV POBLACIÓN, TASA DE CRECIMIENTO Y PROYECCIÓN DE POBLACIÓN, SEGÚN CORREGIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO, AL 2010 Y 2020

Corregimiento	Población censada		Población estimada		Tasa de crecimiento media anual (por cien habitantes)		
	1990	2000	2010	2020	1990 - 2000	2000 - 2010	2010- 2020
Total	1,018	1,291	1,637	2076	2.40	2.35	2.26
Tonosí Cabecera	245	419	717	1227	5.51	4.49	3.78
Guánico	471	500	531	564	0.59	0.57	0.55
Cambutal	302	372	458	564	2.11	1.92	1.76

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2000 y estimación de la población 2010-2020

Fórmula para el cálculo de la tasa de crecimiento = $[(PF/Pi) 1/t - 1] \times 100$

2.3.7. Estructura por Edad y Sexo

Los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000 registraron un total de 438 jóvenes (de 0 a 14 años), 913 adultos (15 a 64 años) y 90 (65 años y más). Como se puede observar en el Cuadro XV, la población es esencialmente joven y adulta (menores a 50 años de edad).

El corregimiento Guánico reflejó el mayor número de personas adultas que suman un total de 433 personas, seguido de Tonosí Cabecera con 250 habitantes adultos. (Véase Cuadro XV)

La población vieja es relativamente pequeña, sólo llega al 6.2% del total de la población del área.

En cuanto al sexo, puede observarse que en el área de estudio existen, según el Censo del 2000, un total de 719 hombres y 572 mujeres, lo que nos permite obtener un índice de masculinidad de 126 hombres por cada 100 mujeres.

Cuadro XV POBLACIÓN TOTAL POR GRUPOS DE EDAD QUE VIVE DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO CENSO 2000

Corregimiento y Lugar Poblado	Total		Grupos de edad		
	Hombres	Mujeres	Jóvenes (0-14)	Adultos (15-64)	Viejos (65 y más)
Total	719	572	407	812	72
TONOSÍ CABECERA	240	179	152	250	17
Búcaro	221	176	150	231	16
El Pital	17	1	1	16	1
Los Naranjos	2	2	1	3	0
GUÁNICO	275	225	138	332	30
Ave María	91	63	34	112	8
Guánico Abajo	177	158	102	211	22
Ostional	7	4	2	9	0
CAMBUTAL	204	168	117	230	25
Cambutal	155	130	95	169	21
El Cogollo	32	24	10	44	2
La Cuchilla	17	14	12	17	2

Fuente: Censos de Población y Vivienda, 2000 Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

2.3.8. Población Económicamente Activa

La población económicamente activa está compuesta por los habitantes de ambos sexos de 10 años y más de edad que aportan la mano de obra disponible para producir bienes y servicios a la economía. Ésta, es de gran importancia al momento de establecer las propuestas de Ordenamiento Territorial para un área determinada.

Según el Censo de Población y Vivienda del 2000, en el área de estudio existen un total de 586 habitantes económicamente activos, de los cuales el 28.7% corresponde al corregimiento Tonosí Cabecera, el 47.6% a Guánico y el 23.7% restante, al corregimiento Cambutal. (Ver Cuadro XVI)

Cuadro XVI POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y NO ACTIVA EXISTENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO CENSO 2000

Corregimiento	Total (PEA)	Población (10 años y más) dentro de la Cuenca			
		Económicamente Activa			No económicamente activa
		Ocupados		Desocupados	
		En otra actividad	En actividad agropecuaria		
Total	586	291	271	24	551
Tonosí Cabecera	168	26	140	2	158
Guánico	279	173	91	15	248
Cambutal	139	92	40	7	145

Nota: Incluye solamente los lugares poblados que están dentro del área de estudio

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2000 Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

2.3.8.1. Población Ocupada

La Población Económicamente Activa Ocupada de 10 años y más de edad que reside en el área de estudio, según el Censo de Población de 2000, alcanza los 562 habitantes, es decir el 95.9% de la población total activa. De este total de población ocupada el 49.7% lo está en actividades agropecuarias y el resto en otras actividades económicas.

Si lo analizamos por rama de actividad económica, vemos que las tres actividades de mayor ocupación son la agropecuarias, la pesca y el comercio al por menor; el resto de las actividades económicas presentan muy poca ocupación en la población. (Véase Cuadro XVII)

El lugar poblado Búcaro, perteneciente al corregimiento Tonosí Cabecera, es el que posee la mayor población ocupada en la pesca y muy poco en actividades agropecuarias, a diferencia del resto de los lugares poblados donde la población se encuentra mayormente ocupada en actividades agropecuarias.

2.3.8.2. Población Desocupada

La desocupación en el área es relativamente baja, suma un total de 24 personas, según el Censo de Población y Vivienda del 2000.

Correspondió el mayor número de desocupados al corregimiento Guánico, la cual es de 15 personas. (Véase Cuadro XVI)

Esta población desocupada solamente alcanza el 4.09% del total de la población económicamente activa.

Cuadro XVII POBLACIÓN OCUPADA DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD, SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA POR CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO CENSO 2000

Rama de actividad	Corregimiento y Lugar Poblado								
	Tonosí Cabecera			Guánico			Cambutal		
	Búcaro	El Pital	Los Naranjos	Ave María	Guánico Abajo	Ostional	Cambutal	El Cogollo	La Cuchilla
Total	148	16	2	74	137	5	99	22	11
Agricultura	8	16	2	53	83	5	62	20	10
Pesca	108	0	0	0	0	0	0	0	0
Explotación de minas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industria manufacturera	2	0	0	3	6	0	4	1	0
Electricidad	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Construcción	4	0	0	5	6	0	3	1	0
Comercio	9	0	0	4	11	0	9	0	0
Hoteles / restaurantes	7	0	0	2	3	0	7	0	0
Transporte	0	0	0	1	10	0	4	0	0
Financiera	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Actividad inmobiliaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Administración pública	1	0	0	3	3	0	6	0	0
Enseñanza	1	0	0	2	1	0	3	0	0
Servicio social	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividad comunitaria	4	0	0	0	4	0	0	0	0
Hogares privados	3	0	0	0	6	0	1	0	1
Organismo extraterritorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

2.4. INFRAESTRUCTURA

2.4.1. INFRAESTRUCTURA SOCIAL

El nivel de desarrollo y la calidad de vida de los habitantes de una región o país puede ser medida a través de los servicios que poseen y que satisfagan sus necesidades básicas.

En este sentido, hemos seleccionado como más importantes para el análisis los servicios de educación, salud, vivienda y recreación.

2.4.1.1. Educación

2.4.1.1.1. Centros Educativos

El área, por ser netamente rural y de poca población, solamente posee escuelas primarias constituidas por 1 a 4 aulas, como máximo.

En aquellos lugares poblados más grandes como son Búcaro, Cambutal, Guánico Abajo, Ave María y Guánico Arriba, todas estas escuelas son Oficiales. El resto de los lugares poblados no poseen escuelas, como puede observarse en el Cuadro XVIII, solamente en el área existe un total de 4 escuelas que albergan una matrícula de 164 estudiantes atendidos por un número de 7 docentes

Estas escuelas no poseen un equipamiento apropiado para brindar una educación óptima a los estudiantes, no hay buena infraestructura física, laboratorios, el equipamiento en sillas, materiales didácticos y otras.

Los estudiantes que desean seguir sus estudios secundarios tienen que asistir a otras áreas como son Tonosí Cabecera o al distrito de Las Tablas, donde se encuentran los colegios.

Cuadro XVIII NÚMERO DE ESCUELAS, MATRÍCULA, PERSONAL DOCENTE Y AULAS EN LOS CORREGIMIENTOS DEL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN LUGAR POBLADO AÑO 2001

Corregimiento y Lugar Poblado	Número de Escuelas	Matrícula	Docentes	Aulas
Total	4	164	7	12
TONOSÍ CABECERA	1	58	3	3
Bucaro	1	58	3	3
El Pital	0	0	0	0
Los Naranjos	0	0	0	0
GUÁNICO	2	41	2	5
Ave María	1	13	1	2
Guánico Abajo	1	28	1	3
Ostional	1	0	0	0
CAMBUTAL	0	65	2	4
Cambutal	1	65	2	4
El Cogollo	1	0	0	0
La Cuchilla	0	0	0	0
	0			

Fuente Estadísticas Sociales del 2001 Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

2.4.1.1.2. Educación de la Población

Según el Censo de Población y Vivienda del 2000, la población de 4 años y más de edad que tiene algún nivel de educación localizada dentro del área de estudio representa el 91.7%, es decir 1,184 habitantes. De estos, la mayor parte se localiza en el corregimiento Guánico, que es el de mayor número de lugares poblados dentro del área.

El 63.2% de esta población posee educación primaria, el 18.0%, educación secundaria y vocacional y tan solo el 1.86% cuenta con educación universitaria y postuniversitaria

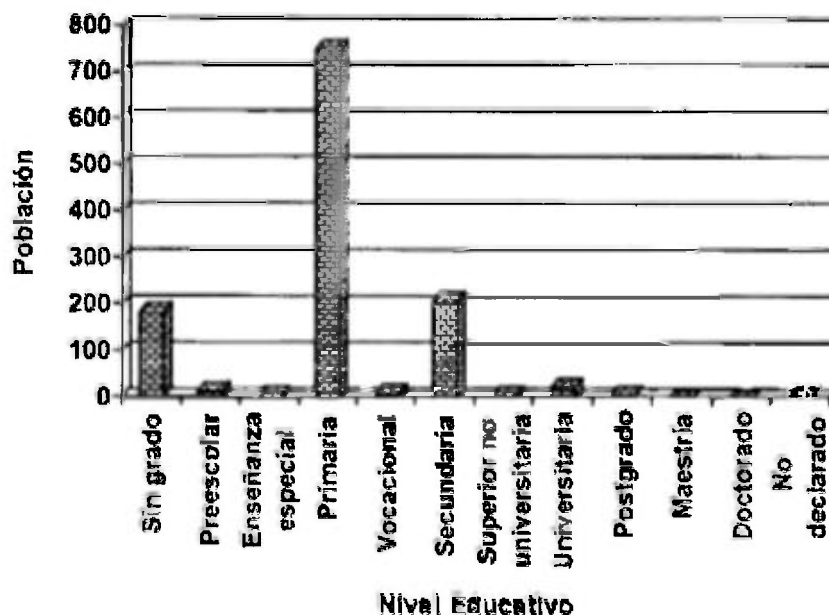
Cuadro XIX EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN DE 4 AÑOS Y MÁS DE EDAD DEL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO CENSO 2000

Nivel educativo	Total	Corregimiento		
		Tonosí Cabecera	Guánico	Cambutal
Total	1,184	379	464	341
Sin grado	182	41	74	67
Preescolar	12	8	1	3
Enseñanza especial	3	2	1	0
Primaria	749	245	284	220
Vocacional	8	4	4	0
Secundaria	205	73	84	48
Superior no universitaria	3	2	1	0
Universitaria	19	1	15	3
Postgrado	1	1	0	0
Maestría	0	0	0	0
Doctorado	0	0	0	0
No declarado	2	2	0	0

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2000 Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

Figura 12

EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN DE 4 AÑOS Y MÁS DE EDAD DEL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO: CENSO 2000



Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

2.4.1.2. Vivienda

Según el Censo de Población y Vivienda de 2000, en los lugares poblados que integran el área de estudio existe un total de 369 viviendas particulares ocupadas. El mayor número corresponde al corregimiento Guánico con 156 viviendas; seguido de Tonosí Cabecera con 91 viviendas y, por último, el corregimiento Cambutal con 101 viviendas.

Los tres poblados con mayor cantidad de viviendas son Búcaro (105 viviendas), Guánico Abajo (100 viviendas) y Cambutal (80 viviendas).

Por otra parte, con las cifras obtenidas en el Censo del 2000 se determinó que de las 369 viviendas particulares ocupadas que existen en el área, 91 (24.7%) poseen piso de tierra, 350 (94.9%) poseen agua potable, 289 (78.3%) poseen electricidad y 345 (93.5%) poseen servicio sanitario. (Véase Cuadro XXI)

Cuadro XX CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS DEL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN LUGAR POBLADO CENSO 2000

Corregimiento y Lugar Poblado	Total	Características de las Viviendas				
		Con piso de tierra	Sin teléfono residencial	Sin agua potable	Sin electricidad	Sin servicio sanitario
Total	369	91	358	19	80	24
TONOSÍ CABECERA	112	24	111	1	19	11
Bucaro	105	21	104	0	18	10
El Pital	5	1	5	0	0	0
Los Naranjos	2	2	2	1	1	1
GUÁNICO	158	36	146	4	39	6
Ave María	52	8	44	0	6	0
Guánico Abajo	100	28	98	2	31	6
Ostional	4	0	4	2	2	0
CAMBUTAL	101	31	101	14	22	7
Cambutal	80	15	80	1	13	2
El Cogollo	14	9	14	9	2	1
La Cuchilla	7	7	7	4	7	4

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

Figura 13



Poblado de Búcaro con viviendas unifamiliares

Figura 14



Iglesia del poblado de Guánico.

2.4.1.3. Recreación

En el área existen muy pocos sitios de recreación en los cuales la población pueda divertirse.

Solamente se pueden señalar las playas de Búcaro, Guánico y Cambutal, que es donde la población se recrea, principalmente los fines de semana.

2.4.2. Infraestructura Física

2.4.2.1. Servicios de Equipamiento

Estos constituyen un elemento importante en la puesta en marcha de cualquier proyecto de inversión privada o estatal, de allí que hemos considerado describir la existencia de los mismos en el área de estudio. Estos son: electricidad, agua potable, sistema de alcantarillado sanitario, telefonía y vialidad.

2.4.2.1.1. Electricidad

Este servicio, que es brindado por la Empresa de Distribución Eléctrica EDEMET-EDECHI, es bastante eficiente y cubre la mayor parte de los lugares poblados.

El Censo de Población y Vivienda del 2000 registró que el 78%, es decir 289 viviendas ocupadas, contaban con este servicio; el resto (22%), o sea 80 viviendas, no cuentan con ella porque las familias no pueden pagar el servicio debido al elevado costo o porque viven muy aislados y el servicio no llega hasta estas viviendas, como es el caso de los lugares poblados de El Pital y El Cogollo.

2.4.2.1.2. Agua

El Censo de Población y Vivienda del 2000, registró un total de 350 viviendas con agua potable, las cuales representan el 94.9% del total.

De este total de viviendas con agua potable, el 31.7% se localiza en el corregimiento Tonosí Cabecera, el 43.4% en Guánico y el 24.9% en Cambutal. (Véase Cuadro XXI)

Vale indicar que el agua potable proviene de acueductos rurales por gravedad, los cuales no poseen ningún tipo de tratamiento para purificarla.

2.4.2.1.3. Alcantarillado Sanitario

El área por ser netamente rural, no cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario que permita evacuar y tratar las aguas negras de las residencias.

Sin embargo, el Censo del 2000 registró un total de 345 viviendas con servicio sanitario, de las cuales la gran mayoría (300 viviendas) poseen letrina, las cuales son consideradas por el Censo como servicio sanitario.

2.4.2.1.4. Telefonía

Solamente el 3.0% de las viviendas particulares ocupadas del área de estudio (11 viviendas) poseen el servicio telefónico residencial, a pesar de que el servicio cubre la mayor parte de los lugares poblados del área de estudio como son Búcaro, Ave María, Guánico Abajo y Cambutal.

Cuadro XXI EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS EN LAS VIVIENDAS UBICADAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO CENSO 2000

Corregimiento	Total de viviendas	Servicios Públicos			
		Con agua potable	Con servicio sanitario (1)	Con luz eléctrica	Con teléfono residencial
Total	369	350	345	289	11
Tonosí Cabecera	112	111	101	93	1
Guánico	166	152	150	117	10
Cambutal	101	87	94	79	0

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

2.4.2.2. Vialidad

En el área de estudio existen tres carreteras importantes. La que se dirige al poblado de Cambutal, la cual está pavimentada con asfalto, y las que se comunican con Guánico Abajo y Búcaro; éstas tienen rodamiento de piedra sin pavimentar.

CAPÍTULO III
SÍNTESIS AMBIENTAL:
PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES

3.1. SÍNTESIS AMBIENTAL

La Evaluación Integral del Territorio, que consistió en la superposición de los diferentes mapas del área, nos permitió llegar a la síntesis ambiental y establecer una zonificación con características muy similares u homogéneas. Esta zonificación permitió obtener una lista de problemas que se dan en la región y, al mismo tiempo, identificar las potencialidades más importantes del área de estudio.

Para la evaluación integral del territorio se tomaron en consideración los siguientes aspectos del área: cobertura vegetal; tipos de suelo; clima; morfoestructura o fisiografía; geología; pendiente; división política-administrativa; uso de la tierra predominante; uso potencial y red hídrica

Este análisis integral realizado mediante el sistema de información geográfico, nos permite clasificar seis (6) zonas homogéneas o con características biofísicas y socioeconómicas muy similares. (Véase Figura 19)

Zona 1: Zona Costera Oriental de Búcaro

Esta zona se localiza en el extremo Este del área de estudio; administrativamente corresponde al corregimiento Tonosí Cabecera; actualmente se encuentra ocupada por residencias y por actividad ganadera, la vegetación predominante son los árboles frutales en los patios de las

residencias, algunas manchas de rastrojos de baja altura y vegetación herbácea dedicada a la cría de ganado vacuno.

Figura 15

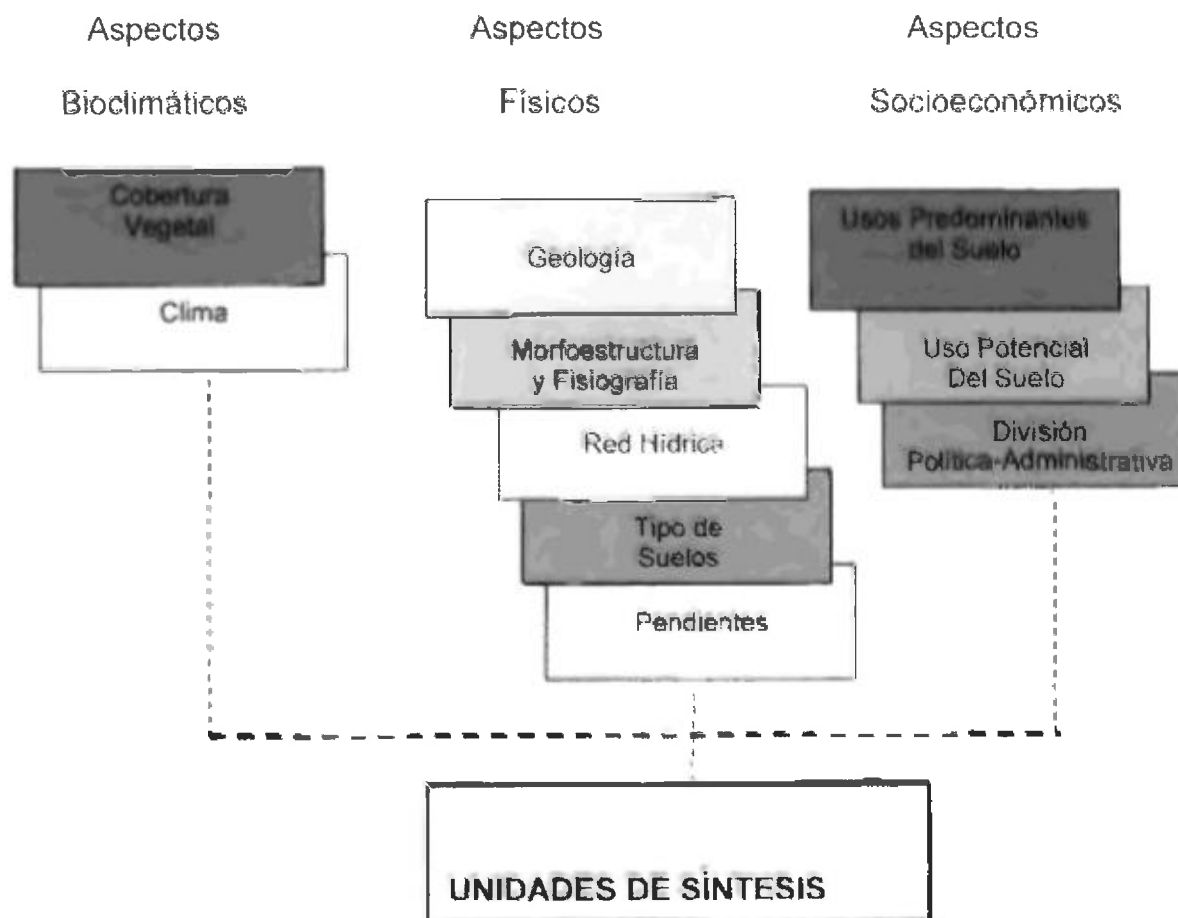


Zona Costera Oriental: Playa rocosa de Búcaro.

Geológica y geomorfológicamente es una planicie costera constituida por rocas sedimentarias como son las calizas, conglomerados; el drenaje es dentritico de muy baja densidad, las pendientes no superan el 3%; suelos arcillosos- arenosos; las playas están compuestas por material rocoso y muy poca arena. Su uso potencial es el turístico y agropecuario, especialmente el cultivo de maíz.

Figura 16

METODOLOGÍA PARA OBTENER UNIDADES DE SÍNTESIS



Zona 2: Zona Costera Sur

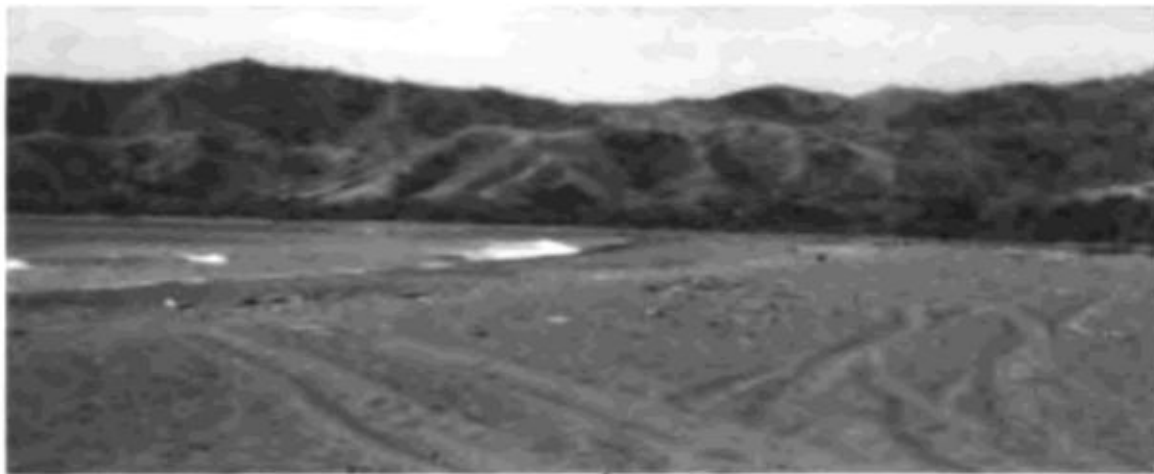
Esta zona se localiza al sur del área de estudio a lo largo de toda la costa desde la Punta Tiñidero, al Este, hasta el extremo occidental en la desembocadura del río Cambutal. Está conformada por playas arenosas y cordones litorales antiguos, las cuales son aptas para el desarrollo turístico que hoy día son explotadas en poca escala. La vegetación en esta área está compuesta por acacias, manglares, en algunos sectores, y rastrojos de baja estatura. Las pendientes de estas costas arenosas son relativamente bajas, no superan los 3% y tienen una anchura de casi 100 metros. Administrativamente corresponden a los tres corregimientos que integran el área: Tonosí Cabecera, Guánico y Cambutal. Su uso potencial es el turístico.

Zona 3: Zona Montañosa Oriental

Se ubica al Este del área de estudio. Está ocupada principalmente por rastrojo, bosques secundarios y algunas áreas tienen pastos dedicados a la ganadería vacuna. Su fisiografía está compuesta por colinas bajas con pendientes entre 20 a 29%, en ellas las colinas más importantes son Loma de Búcaro, con 360 metros de altitud, y la loma El Tiñidero, con 250 metros de altitud. Corresponde al grupo geológico Tonosí y la cual está formada por rocas sedimentarias como son la caliza, areniscas y conglomerados; los suelos son de

textura arcillosa fina, posee una red hidrográfica dentritica tipo radial centrifuga que tienen su nacimiento en estas colinas. Su uso potencial es el de reserva y bosques. Administrativamente pertenece al corregimiento de Tonosí Cabecera.

Figura 17



Zona Costera Sur: Área de Guánico.

Figura 18



Zona Montañosa Oriental.

Cuadro XXII UNIDADES DE PAISAJE Y SÍNTESIS AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

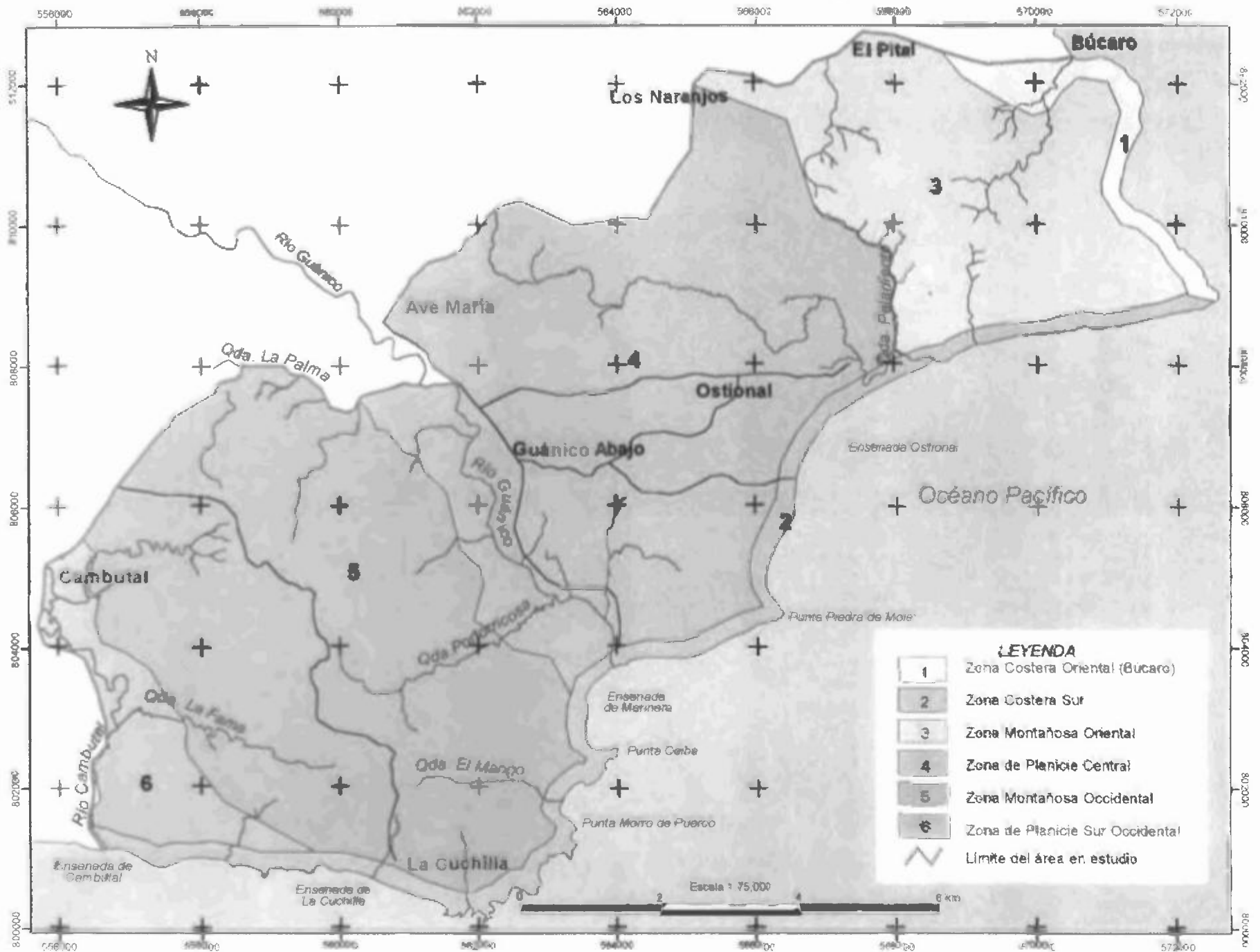
Zona	Ubicación	Cobertura Vegetal Predominante	Clima	Geología Predominante	Morfoestructura o Fisiografía	Pendientes (%)	Tipo de Suelo Predominante	Red Hídrica	Uso del Suelo (actividad predominante)	División Política-Administrativa	Uso Potencial	Superficie (Km ²)
1	Este	Frutales, rastrojo y pastos	Tropical de sabana	Conglomerados, caliza, areniscas	Planicie costera	0 - 3	Arcilloso-arenoso	Dentrítica, muy baja densidad	Residencial y ganadería	Tonosí Cabecera	1	17
2	Sur	Acacias, rastrojos y manglares	Tropical de sabana	Arenas	Playas	0 - 3	Arena	Dentrítica	Sin uso	Tonosí Cabecera, Guánico y Cambutal	2	500
3	Este	Rastrojo, bosque secundarios	Tropical de sabana	Andesita, lavas, tobas, conglomerados	Colinas bajas	20 - 29	Arcilloso	Dentrítica, mediana densidad	Bosques y agropecuario	Tonosí Cabecera	3	1602
4	Este	Frutales, pastizales, bosques aislados, arroz y maíz	Tropical de sabana	Calizas, conglomerados, Areniscas, etc.	Colinas bajas	0 - 3	Arcilloso fino y arenoso	Dentrítica, media densidad	Residencial, ganadería y agricultura	Guánico	4	3638
5	Oeste	Bosques, rastrojo, pastizales	Tropical de sabana	Basalto, andesita y diabasa	Cerros y colinas bajas	20 - 29	Arcilloso	Dentrítica, baja densidad	Bosque secundario, rastrojo y ganadería	Guánico y Cambutal	3	3492
6	Extremo este	Frutales, bosques de galería y hebracea	Tropical de sabana	Basalto, diabasa, tobas	Planicies aluviales y coluviales,	0 - 3	Arcilloso	Dentrítica, baja densidad	Residencial y ganadería	Cambutal	4	551

Uso Potencial del Suelo.

- (1) Turístico y agropecuario
- (2) Turístico
- (3) Pastos, bosques y área de reserva
- (4) Agropecuario

Fuente: Elaboración propia

FIGURA No.19 UNIDADES DE SINTESIS DEL ÁREA EN ESTUDIO



Zona 4: Zona de Planicie Central

Pertenece al Corregimiento Guánico y su uso predominante es el agropecuario, sobretodo la ganadería. Posee una topografía plana con pendientes inferiores a 3%. La geología es similar a la zona 3 sin embargo, algunos sectores ubicados en la planicie occidental del río Guánico, forman parte de la Formación Sur de zona, grupo geológico Tonosí que está constituido por rocas volcánicas como son la Caliza, Conglomerado, brechas, etc.

En esta zona encontramos una vegetación de árboles frutales de huertos caseros, cercanos a los lugares poblados y planicie del río Guánico, además, se localizan algunas manchas de árboles, sembrados y cultivos de maíz y arroz. El uso potencial de esta área es el de ganadería y agricultura. El drenaje es relativamente pobre, sólo el río Guánico la atraviesa de norte a sur con pocos afluentes. Los poblados se localizan a lo largo del río Guánico. Su uso potencial es el agropecuario.

Zona 5: Zona Montañosa Occidental

Esta zona la encontramos localizada en los corregimientos Guánico y Cambutal. En ella predominan los bosques, rastrojos y áreas de ganadería. El área está conformada por cerros y colinas bajas que no sobrepasan los 480 metros de altitud; las pendientes oscilan entre 20 y 29%, entre los cerros más importantes están el cerro Cambutal y el cerro La Cuchilla, su geología está

compuesta por tobas, andesitas, basaltos y diabasa, es el sector más fracturado del área de estudio.

Los suelos son arcillosos; el drenaje es dentrítico de baja densidad. Su uso potencial es para bosques y áreas de reserva.

Figura 20



Planicie Central.

Figura 21



Vegetación arbórea y arbustiva de la Zona Montañosa Occidental.

Zona 6: Zona de Planicie Sur Occidental

Se ubica al Sur occidente del área de estudio, donde se localiza el poblado Cambutal. En ella, el uso predominante es el residencial y ganadería. La poca vegetación que allí existe está constituida por árboles frutales en los patios de las residencias, bosques de galería y vegetación herbáceas para la ganadería; fisiográficamente, ésta zona la constituyen planicies aluviales del río Cambutal y coluviales compuestas por suelos arcillosos; el drenaje es dentrítico de muy baja densidad. El uso potencial de estas tierras es de ganadería y agricultura. Geológicamente corresponde a la formación Sur de Soná, compuesta por rocas volcánicas como el basalto y la diabasa.

Figura 22



Zona de Planicie Sur Occidental. poblado de Cambutal.

3.2. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES: PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES

3.2.1. Consulta Ciudadana

La Constitución Nacional y las Leyes del país, en especial la Ley 41 General de Ambiente, obligan a la administración nacional o local, a incorporar la consulta o participación ciudadana en la elaboración de los planes y programas que los afecten o beneficien.

En este sentido, las distintas fases del proceso de Ordenamiento Territorial (diagnóstico, formulación, seguimiento y evaluación de los Planes o Esquemas de Ordenamiento Territorial) debe tomarse en consideración la opinión y participación democrática de los ciudadanos.

Dentro del marco del proceso del Esquema de Ordenamiento Ambiental del área de estudio, se le realizaron encuestas a los moradores de los tres corregimientos que integran el área, como también a las autoridades competentes (Corregidores y Representantes). En el caso de los habitantes, esta encuesta se realizó en forma representativa para los diferentes lugares poblados que se localizan en los diferentes corregimientos.

La encuesta realizada contó de 15 preguntas relacionadas con la problemática ambiental que confronta el área de estudio. (ver modelo de encuesta en el anexo)

El 80% de los encuestados manifestaron no confrontar problemas ambientales de ninguna naturaleza, el 15% señaló tener problemas con el humo que produce la quema de los potreros, herbazales y rastrojos del área, problemas de inundación, basura en las playas y la deforestación.

Igualmente, todos los encuestados coincidieron en que se deben establecer áreas de protección y así evitar la degradación ambiental y mantener la belleza escénica

La encuesta realizada a las Autoridades (Corregidores y Representantes), reflejó la necesidad de que el Distrito de Tonosí debe contar con una propuesta de Ordenamiento Territorial Ambiental, para evitar que continúe deteriorándose, ya que el Municipio aún no cuenta con una propuesta que los ayude a organizar el territorio que les compete.

De igual manera, estas autoridades reconocieron la existencia de problemas ambientales, dentro del área de estudio, tales como: inundación durante la estación lluviosa, acumulación de basura cerca de las playas, aguas negras, la escasez de agua potable, la escasez de agua en los ríos y quebradas de los potreros durante la estación seca, la deforestación, entre otros.

3.2.2. Problemas identificados en el área de estudio

El análisis integral de los aspectos biogeofísicos y socioeconómicos del área estudiada y la consulta ciudadana realizada a la población y autoridades

locales, nos permitió determinar algunos problemas y potencialidades que se dan en el área, a saber.

❖ **Problemas Ambientales:**

Entre los problemas ambientales más apremiantes que se pueden observar en el área y que la población está enfrentando están:

- a) **Formación de cárcavas de erosión, sedimentación y pérdida de suelo:** los procesos de deforestación indiscriminada y la ganadería extensiva a la cual se dedican la mayor parte de las tierras de la región, ha ocasionado grandes pérdidas de suelo agrícola mediante los procesos de erosión tipo laminar y concentrada que se genera durante los fuertes aguaceros en la estación lluviosa, principalmente en las áreas elevadas y de pendiente media y alta.
- b) **Degradación de la calidad de las aguas subterráneas y superficiales:** La sedimentación de las aguas durante la época de lluvia es elevada provocando niveles altos de turbiedad.

Por otro lado, en virtud de que en el área no hay un sistema de alcantarillado sanitario el peligro de contaminación de las aguas subterráneas y superficial de quebradas y ríos por coliformes está latente.

De igual forma la población aún no toma conciencia del peligro que constituye el arrojar basura a los lechos de los ríos y quebradas del sector, lo cual contribuye a su contaminación.

- c) **Pérdida de la flora y fauna:** La vegetación natural de los bosques secundarios, bosques de galería y rastrojos es fuertemente intervenida para dedicar las tierras a la ganadería extensiva. Este proceso disminuye cada vez más la cobertura vegetal del área y por ende, la fauna tiene que migrar hacia las áreas más apartadas, donde el proceso de urbanización y la actividad de deforestación no es tan fuerte.
- d) **Humo por quema:** Estos se producen debido a la quema de los potreros y rastrojos durante la estación seca como también a la quema de basura acumulada en algunos sectores cercanos a las residencias de los lugares poblados.
- e) **Acumulación de basura:** Por ser ésta una área apartada del lugar poblado Tonosí, los camiones recolectores de basura no pasan recogiendo lo que obliga a los moradores a quemarla, enterrarla o lanzarla a los ríos, quebradas o playa en aquellos muy cercanos a la misma. Por otro lado las personas que visitan las playas durante los fines

de semana también contribuyen a contaminarlas ya que depositan la basura en el suelo y no hay quien la recoja.

- f) **Alteración del paisaje y belleza escénica:** El área, por ser costera, posee una belleza natural bastante atractiva para los moradores y visitantes. Se puede apreciar las enormes playas que se extienden hasta tres o cuatro kilómetros de largo y cien metros de ancho, en algunos casos. Además, vemos los bosques en las partes más elevadas de los cerros Loma de Búcaro, Loma de Tifidero, Cambutal y La Cuchilla, como también a orilla de los ríos Guánico y Cambutal. Esta belleza natural, que aún se puede disfrutar estando en el área, está siendo atacada por el hombre para desarrollar actividades de ganadería, turismo de playa y residencias cercanas a las mismas.
- g) **Falta de un Sistema de Alcantarillado Sanitario:** El área, por ser completamente rural y de poca población, no se ha convertido todavía en objeto de preocupación por las diferentes autoridades del distrito y del gobierno central para la construcción de un sistema de alcantarillado sanitario. Sin embargo, ésta es un área costera y de fácil crecimiento turístico lo que contribuiría a contaminarla rápidamente si no se toman medidas fuertes en lo que respecta a las construcciones de instalaciones de playa para el entretenimiento o diversión.

❖ **Infraestructura de Servicios:**

- a) Los centros educativos no cuentan con las condiciones físicas y de equipamiento apropiado para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- b) No existe un sistema de alcantarillados sanitario.
- c) Las instalaciones de seguridad (Policía Nacional) no vigilan el área con la frecuencia que se debiera
- d) La infraestructura vial es bastante deficiente, ya que aún la gran mayoría de las carreteras son de tierra y piedra y algunas se encuentran en mal estado.

❖ **Administrativos:**

- a) El Municipio del Distrito de Tonosí no cuenta con la infraestructura, la estructura administrativa y el personal especialista en Ordenamiento Ambiental para llevar a cabo un programa de esta naturaleza, a fin de proteger el área de la creciente degradación

- b) Las autoridades competentes (Municipio, ANAM, Ministerio de Salud) no cumplen a cabalidad su función de proteger el Ambiente y a la población, aplicando la legislación existente.

3.2.3. Potencialidades

El diagnóstico biogeofísico y socioeconómico y su análisis integral nos permitió distinguir algunas potencialidades que deben ser aprovechadas; éstas son:

1. Aún se localizan una gran cantidad de tierras sin habitar, lo cual permite una apropiada planificación del uso del territorio en el área de estudio.
2. Todavía se observan grandes manchas de bosques secundarios, rastrojos y de galería, los cuales constituyen refugios de vida silvestre a especies arbóreas, trepadoras y terrestres y contribuyen a la belleza escénica.
3. Aún existen grandes superficie de tierras que pueden ser aprovechadas por la población en la actividad agropecuana.
4. Los niveles de contaminación de las aguas de los ríos del área aún no presentan niveles de contaminación alarmantes.

5. La población del área posee un nivel de preparación académica elevada lo que facilita la toma de conciencia a través de los medios de comunicación y seminarios locales y su posible participación en programas y proyectos de ordenamiento territorial ambiental.
6. Las autoridades locales y población del área han manifestado estar de acuerdo con la protección ambiental del área
7. Las condiciones ambientales y sociales se prestan para implementar y desarrollar un plan de ordenamiento territorial ambiental en el área, para evitar su degradación progresiva.
8. La población del área, principalmente de los lugares poblados Guánico Abajo y Ave María, se han organizado para que, en conjunto con la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), se protejan los bosques y las iguanas. Se producen criaderos de iguana en el poblado y luego las sueltan en los bosques.
9. Existen grandes extensiones de playa en el área costera que aún no han sido explotadas turísticamente ni por el Gobierno ni por la empresa privada. Sólo existen unos cuantos sitios que están tratando de explotar turísticamente, pero a pequeña escala.

Figura 23



Criaderos de Iguana en Guánico Abajo.

Figura 24



Oficinas de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en Playa Guánico.

CAPÍTULO IV
PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL,
PROGRAMAS Y PROYECTOS

4.1. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Después de haber hecho la consulta ciudadana, el análisis integral de las diferentes áreas establecidas en las Unidades de Síntesis del capítulo anterior y de conocer la realidad socioeconómica y biogeofísica del área de estudio, vemos apropiado proponer seis (6) áreas que consideramos necesarias para conservar su biodiversidad, belleza escénica y la calidad de vida de los habitantes. Las mismas constituyen áreas de planificación a largo plazo (al 2020), éstas son.

❖ Zona 1: Área de Expansión Urbana

El área costera de Búcaro–Cambutal no ha registrado mayor crecimiento demográfico en la última década, como se ha indicado y demostrado en los capítulos anteriores. Así mismo, las estimaciones del crecimiento demográfico para el 2010 y 2020, mantendrán un aumento relativamente bajo, a pesar de ello es conveniente designar algunas áreas que, debido a sus condiciones biofísicas y de accesos viales, presentan las mejores condiciones para el desarrollo o expansión de los pueblos. (Ver Figura 25)

La mayor parte de estas áreas se localizan en los diferentes lugares más importantes que se ubican en el área de estudio. Estas áreas, en su mayoría, están compuestas por planicies con mantos arcillosos arenosos y pendientes que oscilan entre 0 y 3%

❖ **Zona 2: Facilidades Administrativas**

Se debe establecer en cada poblado importante una zona administrativa que sirva para concentrar las oficinas institucionales, como es el caso de corregidurías, centros de salud, juntas comunales y otras Instituciones del Estado; tal medida beneficiaría a toda la población de los diferentes corregimientos y lugares poblados.

❖ **Zona 3: Zona de Uso Agropecuario**

Considerando el hecho que la población del área es netamente rural, dedicada a las actividades agrícolas y pecuarias como se ha señalado en capítulos anteriores, hemos indicado algunas áreas que deben considerarse para este tipo de actividad en el presente y futuro; gran parte de éstas, hoy día están siendo ocupadas en dichas actividades. Estas áreas se localizan principalmente en el corregimiento Guánico. Se recomienda la utilización de métodos de conservación de suelo para evitar la degradación de los mismos y la erosión concentrada.

❖ Zona 4: Bosques de Galería

Se refiere a la zona de bosque localizada a la orilla de los ríos y quebradas más importantes del área de estudio. Entre ellas están: el Río Guánico y el Cambutal. Esta franja comprende 25 metros a ambos lados de los cursos de las aguas, tal como lo establece la Ley 32 sobre el Uso del Agua. Esta franja de bosque, a ambos lados, ayuda a proteger las aguas y a evitar pérdidas por evaporación durante la estación seca conservándolas durante todo el año; por otro lado, contribuyen a proteger la biodiversidad de las especies ya que hoy día constituyen un hábitat de numerosas especie de aves y animales trepadores como son las iguanas, ardillas, monos y otros.

Por otro lado, estas mismas áreas si se acondicionan podrian constituirse en zonas de recreación y descanso para la población que reside en el área

❖ Zona 5: Área de Bosques de Reserva

En el área estudiada, como se puede observar en el mapa de vegetación, aún existe un número plural de manchas de bosques y rastrojos que contribuyen a mantener la biodiversidad de la misma y la belleza escénica, además que la protegen de la erosión constante. Estas se localizan, sobretodo al Oeste y Este del área, en la zona montañosa donde las pendientes son más inclinadas y algunos sectores se encuentran cercanos a las costas.

Se ha establecido que esta área debe mantenerse como zona de bosque de reserva, a fin de conservar la biodiversidad y belleza escénica de la región.

❖ **Zona 6: Zona de Desarrollo Turístico**

Una de las potencialidades que se pueden observar en el área de estudio es la belleza escénica de las playas que se extienden desde el poblado de Búcaro hasta Cambutal. En ella las playas están constituidas, en su mayoría, por arenas blancas y grises con muy poca pedregosidad, a excepción del poblado de Búcaro. Las mismas poseen anchuras de hasta 100 metros lo que permite aprovecharlas en su máxima expresión en el turismo, pero afectando lo menos posible el ambiente natural.

4.2. IDENTIFICACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

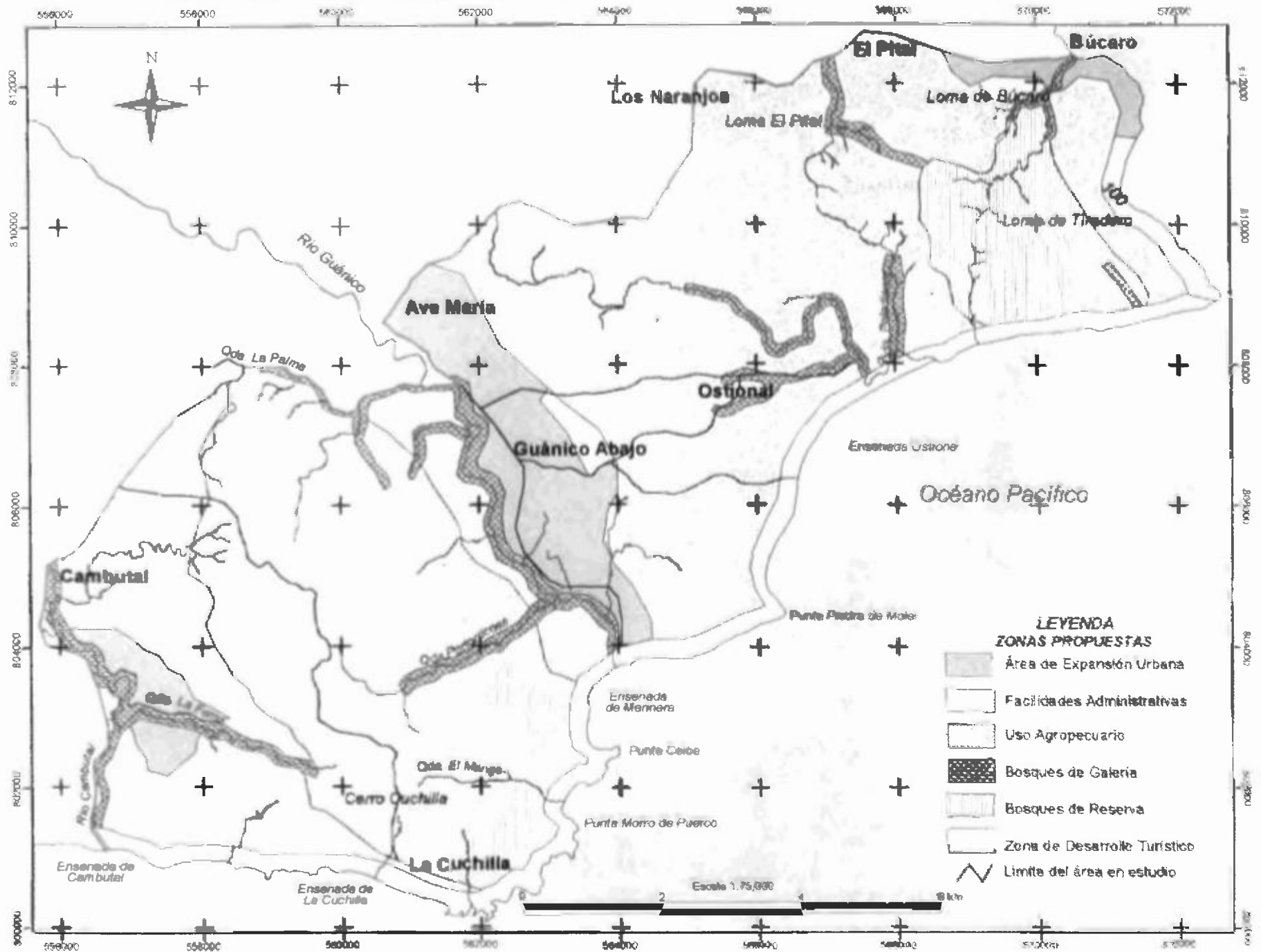
Para el establecimiento de los diferentes programas y proyectos que contribuyan a mejorar la calidad ambiental, de vida y al desarrollo sostenible, fue necesario tomar en consideración los diferentes problemas y potencialidades que se dan en esta región.

De igual forma, la consulta ciudadana a la comunidad en general (moradores, autoridades, algunos empresarios), como también la visita al área contribuyó a

identificar y proponer una serie de programas y proyectos que pretenden cumplir con los siguientes objetivos:

- Conservar y proteger algunos bosques remanentes de la región y su biodiversidad.
- Proteger los bosques de galería de los diferentes ríos y quebradas, las áreas montañosas y playas y de esta manera evitar la alteración incontrolada del paisaje.
- Promover y fortalecer la participación de los diferentes grupos locales y Organizaciones, en la protección del área costera.
- Lograr que las autoridades municipales se involucren directamente con la protección ambiental del área.
- Lograr que otras instituciones del Estado, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y Ministerio de Salud (MINSA), contribuyan a evitar que se sigan contaminando las aguas de los ríos y quebradas.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes.
- Organizar el espacio, estableciendo áreas específicas de uso.
- Fortalecer la capacidad técnica y administrativa del Municipio de Tonosí para el manejo de Planes de Ordenamiento Territorial Ambiental.

FIGURA No.25 PROPUESTA DE ORDENAMIENTO ZONIFICACION PROPUESTA DEL ÁREA EN ESTUDIO.



A. Programa de protección del medio ambiente

Con este programa se pretende establecer un modelo de integración que combine de forma eficaz y armoniosa la protección del medio ambiente con el desarrollo productivo y sociocultural y urbanístico de los pueblos.

A.1. Proyectos que se deben desarrollar para lograr este programa

a. Manejo de Bosques secundarios , Bosques de Galería y Vida Silvestre:

Este proyecto se debe concentrar en el manejo de los bosques remanentes que se localizan en las partes más elevadas y de galería a orillas de los ríos que hasta ahora no se están atendiendo, y de esta forma conservar la diversidad biológica y la belleza escénica del área costera.

b. Educación Ambiental:

Gran parte de la población del área desconoce de los efectos negativos que se puedan causar con el proceso de deforestación en el área, es por ello que se hace necesario un Proyecto de Educación Ambiental, con miras a concienciar tanto a la población residente en el área de estudio como a las autoridades. Este proyecto contribuirá a que la población se muestre más interesada en participar

en la planificación y realización de actividades encaminadas a mejorar la calidad ambiental en el área.

c. Saneamiento Ambiental:

Este proyecto debe encaminarse a llevar a cabo la recolección de la basura orgánica e inorgánica en los diferentes lugares que se localizan en el área de estudio, ya que hoy día la misma es depositada en los patios, ríos, quebrada y playa o la queman, afectando de una u otra forma el ambiente. De igual forma este proyecto pretende lograr que se construyan tanques sépticos en los diferentes lugares poblados para que no se sigan afectando las aguas subterráneas mediante las letrinas. Estas construcciones se deben iniciar con aquellas residencias o negocios cercanos a la playa, la cual está más propensa a la contaminación.

d. Proyecto de Reforestación:

Muchas áreas dentro de esta zona costera se encuentran desprovistas de vegetación; todas estas áreas al igual que algunas riberas de los ríos deben ser reforestadas con plantas nativas y frutales, y de ésta manera proteger los suelos de la erosión y conservar la biodiversidad.

B. Programa de Ordenamiento Territorial Ambiental para el desarrollo sostenible

Este programa tiene como objetivo establecer un ordenamiento apropiado para el área costera, de tal manera que se pueda dar un desarrollo sostenible y de esta forma la belleza natural, la vegetación, las aguas, ni los suelos se verán afectadas. Por otro lado, la población vivirá en un ambiente sano y libre de contaminantes como también podrá tener una mejor calidad de vida.

Entre los proyectos que se deben establecer para lograr este programa, tenemos:

a. Reglamentar la zonificación territorial ambiental propuesta:

Se debe hacer cumplir, mediante un decreto municipal, la zonificación territorial ambiental presentada en ésta investigación, la cual va encaminada a lograr un desarrollo sostenible. Con ésta se evitan los conflictos de uso de la tierra y, a la vez, contribuirá a incentivar la inversión privada en forma ordenada, afectando lo menos posible el ambiente natural.

b. Proyecto de monitoreo y vigilancia

El Municipio, al igual que las demás Instituciones que tienen la responsabilidad de proteger el ambiente, deben mantener un estricto plan de monitoreo y vigilancia para que se cumpla con la zonificación propuesta y las leyes vigentes, de esta manera se puede evitar la degradación del área costera y, por ende la calidad de vida de los habitantes

c. Proyecto de asesoría agropecuaria:

Tanto el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y el Instituto de Investigación Agropecuaria (IDIAP) deben brindar asesoría a los pequeños productores agropecuarios que residen en el área, afín de mejorar los niveles de producción y comercialización de los productos que se cultivan, sin afectar la ecología del área y lograr un desarrollo sostenible.

d. Proyecto de delimitación de tierras de reserva

Es recomendable que las autoridades lleven a cabo un proyecto de delimitación de las tierras que sean destinadas, por Ley o Decreto

Municipal, como tierras de reserva para evitar que sean deforestadas por los propietarios para dedicarlas a la ganadería extensiva.

Se debe hacer cumplir la legislación en cuanto a la protección de los bosques de las riberas de los ríos y quebradas como la servidumbre de playa.

C. Programa de Atención a las Comunidades y Agrupaciones Sociales

Este programa tiene el objetivo de ayudar a las comunidades y agrupaciones del área a fin de brindar mayor seguridad social, educación y salud para garantizar una mayor calidad de vida. Así mismo, se pretende lograr una mayor participación de las mismas en los diferentes proyectos que se ejecuten en el área.

Entre los proyectos que se pueden desarrollar para cumplir con este programa, están:

a. Proyecto de Fortalecimiento de las Organizaciones Cívicas:

Se hace necesario fortalecer las diferentes agrupaciones sociales que existen en el área como son las agrupaciones juveniles, deportivas, las juntas locales y comunales, las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), los

Comités de Salud y las organizaciones protectoras de la naturaleza. De esta forma se permitirá a las organizaciones tomar conciencia de los daños ambientales que se puedan dar en el área costera y participar activamente en los diferentes proyectos que se ejecuten dentro del área.

b. Educación y cultura:

Como se ha señalado anteriormente, las escuelas del área no cuentan con las instalaciones y el equipamiento suficiente para desarrollar eficientemente el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este proyecto sugiere mejorar las instalaciones físicas de las escuelas, como también equiparlas con todo lo necesario para que la enseñanza sea más efectiva

De igual manera se requiere impartir cursos y seminarios de educación informal sobre liderazgo comunitario y educación ambiental a la población del área y a las distintas organizaciones existentes

c. Proyecto de Mejoramiento a la Salud:

Se debe construir y equipar una mayor cantidad de centros de salud para brindar mayor atención a la población, ya que hoy día existen muy

pocos centros hospitalarios y no cubren eficientemente las necesidades de salud de la población.

También se requiere equipar las instalaciones de salud existentes con los implementos necesarios para llevar a cabo una adecuada atención a los habitantes, y establecer salas de urgencia medicas

d. Proyecto de instalaciones de policía:

El número de estaciones de policía y el personal que existe en el área son bastante limitadas y no cubren todas las necesidades en materia de seguridad social de la población existente.

Con este proyecto se sugiere densificar el número de instalaciones de puestos de policía en el área y aumentar la cantidad de unidades policiales como también incrementar la cantidad de automóviles para que se pueda desempeñar un programa de seguridad social efectivo en toda el área, sobre todo en los lugares poblados más importantes

e Proyecto de mejoramiento de la calidad del agua para consumo:

Hoy día la situación de abastecimiento de agua potable es bastante regular; son pocas las viviendas que según el Censo de Población y Vivienda del 2000, no cuentan con este vital líquido las 24 horas del día; sin embargo

esta agua que proviene de acueducto rural ya sea por gravedad desde los nacimientos de las quebradas u ojos de agua o subterráneas, no se les da ningún tratamiento para potabilizarlas. Es recomendable que el Ministerio de Salud (MINSA) establezca plantas de tratamiento de agua potable.

Con un proyecto de esta naturaleza el atractivo turístico sería mayor y podría aumentar los ingresos para el Municipio y los habitantes de la región.

f Proyecto de mejoras y ampliación de las carreteras existentes:

Se pretende con este proyecto rehabilitar las carreteras existentes que se encuentran deterioradas, nos referimos a las carreteras que comunican a los lugares poblados de Búcaro, Cambutal y Guánico Abajo y de allí a la playa. Este proyecto permitirá una mayor inversión en el área y mejoraría la situación económica de los pueblos.

D. Programa de Fortalecimiento a la Gestión Pública Municipal

Este programa tiene el objetivo de coadyuvar a fortalecer la gestión del Municipio en lo que respecta a la protección ambiental en el área y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Entre los proyectos que se deben realizar para poder cumplir con este programa, tenemos:

a) Reorganización de la estructura administrativa del Municipio:

Con este proyecto se pretende lograr una reestructuración administrativa del Municipio a fin de incorporar nuevas oficinas que se encarguen de la ejecución, vigilancia y control de los Programas de Ordenamiento Territorial Ambiental del distrito y por consiguiente del área costera.

b) Proyecto de capacitación continua del personal técnico del Municipio:

Se requiere capacitar, sobre todo, en materia de Ordenamiento Territorial y Gestión Ambiental a todo el personal técnico que labora en el Municipio. Se debe incorporar mayor número de profesionales especialistas en la Gestión Ambiental y Ordenamiento Territorial.

CONCLUSIONES

El área costera de Búcaro-Cambutal presenta un crecimiento demográfico lento, según el Censo de Población y Vivienda del 2000

El área, por ser netamente rural, según la Dirección de Estadística y Censo, presenta un ambiente natural con poca contaminación en relación con otras áreas del país, principalmente en las partes elevadas donde aún se conservan residuos de bosques secundarios

Esta área presenta un potencial elevado para el desarrollo turístico, especialmente por sus hermosas y amplias playas.

Las condiciones de las vías de acceso no son las más apropiadas, ya que algunas se encuentran en malas condiciones y otras son de tierra y piedra

El Régimen Municipal del Distrito de Tonosí no cuenta con una estructura administrativa y política encaminada a la protección y manejo de las diferentes áreas del distrito lo que ha permitido la deforestación y por ende la degradación de algunos sectores

La población dedicada a la actividad agropecuaria recibe muy poco asesoramiento en cuanto al desarrollo del sector agropecuario

No existe ningún Programa de Ordenamiento Territorial Ambiental encaminado a la protección del área costera ni de otras áreas del distrito

Aún existen muchas áreas sin poblar, por lo que es el momento apropiado para poner en marcha un programa de Ordenamiento Ambiental para el área costera

Tanto las autoridades de los corregimientos que integran el área costera como la población entrevistada, están de acuerdo en que se establezcan programas de protección ambiental encaminados a un desarrollo equilibrado del medio ambiente natural y humano.

Es necesario establecer sitios que sean utilizados como botaderos de basura para que la población no tenga que disponerla en el patio de las residencias.

Los servicios de salud, educación, transporte y seguridad social, en el área de estudio, no son los más apropiados y la población se ve afectada por lo que los obliga a exigir un mejor servicio.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el Municipio de Tonosí establezca, por decreto, el Ordenamiento Territorial Ambiental para el área costera de Búcaro-Cambutal a fin de contribuir al desarrollo sostenible de la misma y, por ende, al mejoramiento de la calidad de vida de la población que allí reside.

Es recomendable establecer una zonificación de uso para el área costera y de esta forma evitar anarquía en la distribución espacial de las actividades económicas y la población

Los programas de atención a las comunidades y agrupaciones sociales que residen en esta área son recomendables para concienciarlas y que contribuyan a la protección y conservación ambiental de la misma.

Las autoridades competentes (ANAM, Ministerio de Salud y Municipio de Tonosí) deben prestarle mayor atención a los problemas ambientales que se están dando en la actualidad y que se puedan dar en el futuro.

Se recomienda mejorar y equipar los servicios públicos (centros de salud, escuelas, estaciones de policía, acueductos públicos, etc.) a fin de que satisfagan las necesidades de la población.

Se debe mejorar las carreteras, lo cual contribuirá a un mayor desarrollo económico de la población y la atracción de inversionistas nacionales y extranjeros para actividades turísticas.

Se debe hacer cumplir, al pie de la letra, la legislación ambiental (Ley 41, General de Ambiente), en lo que respecta a la protección del ambiente natural y humano (estudios de impacto ambiental y auditorías ambientales).

Se recomienda reforzar al Municipio con una mejor infraestructura física, estructura administrativa y personal calificado, en lo que respecta al Ordenamiento Territorial Ambiental y la protección del Medio Ambiente.

Es recomendable tomar como referencia la propuesta de Zonificación Ambiental y los diferentes Programas y Proyectos que en esta investigación se proponen para establecer los primeros pasos en el Ordenamiento Territorial Ambiental en este Distrito.

BIBLIOGRAFÍA

1. **AGUILAR, Adrián Guillermo** Bases de Ordenamiento Territorial. Algunas Evidencias de la Experiencia Cubana Revista Geográfica, Cuba.
2. **APARICIO, Mayby E. y otros** Promoción, Organización y Desarrollo Comunitario. MINSA, Panamá.
3. **ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS DE PANAMÁ** Memoria: Primer Congreso Unificado de Alcaldes, Representantes y Concejales de la República. Volcán, Panamá, 1996.
4. **AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM)** Decreto Ejecutivo N° 58 de 16 de mayo de 2000.
5. _____ Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000, Proceso de Evaluación Ambiental, Panamá
6. _____ Decreto Ley N° 23 de 30 de enero de 1967.
7. _____ Informe Ambiental. Panamá, 1999
8. _____ Ley Forestal de 3 de febrero de 1994.
9. _____ Ley 41 de 1° de julio de 1998. General de Ambiente de la República de Panamá
10. _____ Manual de Procedimientos para la Evaluación de Impacto Ambiental.
11. _____ Parques Nacionales y sus objetivos. Panamá, 1999.
12. **AZPURÚA A, Gabaldón, M.** La Ordenación del Territorio. Caracas, Venezuela, 1982.
13. **BAYON, Ricardo y otros** Informe Técnico del Departamento de Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo. Referencia ENV-134, Financiamiento de la Biodiversidad.

14. **BRICEÑO, W.** Gestión Ambiental y Ordenamiento Territorial. Mérida, Venezuela, 1993.
15. **COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE AGUA, SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE** Taller de Recursos Hídricos. OPS/MASCA, OMS, CIASMA, MINSA, UNKEF. Panamá, 1995.
16. **CONESA, Fernández** Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Vitoria 2ª ed., 1994.
17. **CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA,** Dirección de Estadística y Censo Censo Agropecuario de 2001.
18. _____ Censo de Población y Vivienda de 1990 y 2000. Lugares Poblados de la República; Localidades Urbanas; Archivos digitalizados de 2000 (inéditos).
19. _____ Directorio de Establecimientos Comerciales, año 2000.
20. _____ Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones, año 2000 (inédito).
21. _____ Estadísticas de Salud, año 2000.
22. _____ Mapas, Planos y Croquis Censales del Distrito de Arraján y el Corregimiento El Arado de La Chorrera, años 1990 y 2000 (actualizados al 2001).
23. _____ Situación Física: Meteorología, 1990-1999.
24. **DGNTF-COPANIT** Reglamentos Técnicos N° 24-99, 35-2000, 39-2000 y 47-2000; sobre la Utilización, Descarga y Disposición Final de Aguas y Lodos Residuales.
25. **DÍAZ B., Raúl** Tratamiento de Aguas y Aguas Residuales. Editorial ISPJAE. La Habana, Cuba, 1987.

26. **EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A. (ETESA)** Mapa Hidrogeológico a escala 1:1,000,000; 1999.
27. **GABALDÓN** Ordenación Territorial, 1984.
28. **HECKADON, Stanley** La Cuenca del Canal de Panamá, Seminarios talleres. Panamá, 1985.
29. **HERNÁN, Rosa y otros** Estrategia de Conservación de la Biodiversidad Programa salvadoreño de investigación sobre desarrollo y medio ambiente: las experiencias de Costa Rica y El Salvador Revista Prisma.
30. **HOLMAN, Timothy J.** Introduction to Eutrophication. Cranfield University (web: <http://www.cranfield.ac.uk>).
31. **INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI** Aplicación Metodológica al Ordenamiento Territorial. Municipio de Ibagué. Tolima, Colombia, 2001.
32. _____ Aplicación Metodológica al Ordenamiento Territorial. Municipio de Belén de Los Andequies. Caqueté, Colombia, 2001.
33. _____ Guía del Plan de Ordenamiento Territorial Departamental. Colombia, 2001.
34. **INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL "TOMMY GUARDIA" (IGNTG)** Atlas Nacional de la República de Panamá, 1988.
35. _____ Fotografías Aéreas a escala 1:25,000 del Área de Estudio; 1996.
36. _____ Mapa Geológico de la República de Panamá a escala 1:500,000; 1996
37. _____ Mapas Topográficos a escala 1:50,000, 1991.

38. **INSTITUTOS GEOGRÁFICOS AGUSTÍN CODAZZI (COLOMBIA) Y "TOMMY GUARDIA" (PANAMÁ)** Entrenamiento de Especialistas en Conceptos, Métodos e Instrumentos para el Ordenamiento Territorial. Septiembre, 2001.
39. **INSTITUTO PANAMEÑO DE TURISMO Y LA ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS (IPAT/OEA)** Plan Maestro de Desarrollo Turístico. Panamá, 1993.
40. **JUNG, Jacques** La Ordenación del Espacio Rural: Una Ilusión Económica. Instituto de Estudios de la Administración Local, Madrid, 1972.
41. **MÉNDEZ, E.** Gestión Ambiental y Ordenación Territorial. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela, 1992.
42. _____ Planificación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela, 1997.
43. **MENDIETA, Roberto** Formulación y Evaluación de Proyectos. Universidad de Panamá, 1990.
44. **MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO (MIDA)** Catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá. CATAPAN, 1968.
45. _____ Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966, sobre el Uso de las Aguas.
46. _____ Mapa de Suelo. Proyecto CATAPAN, 1960.
47. **MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MEDUC)** Estadísticas de Educación, año 2000 (cifras sin publicar). Departamento de Estadística.
48. _____ Guía Didáctica de Educación Ambiental. JICA, PEACE CORPS, UNICEF. Dirección Nacional de Educación Ambiental. Panamá, 1995.

- 49. MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA (MINGO)** Constitución Política de la República de Panamá de 1972.
- 50. MINISTERIO DE SALUD (MINS)** Resolución N° 248 de 16 de diciembre de 1996: Normas de Calidad de Agua Potable. Panamá, 1996.
- 51. MINISTERIO DE VIVIENDA (MIVI)** Plan Metropolitano, 1999.
- 52. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU)** Conferencia sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil, 1992.
- 53. PANAYOTOW, Theodore** Ecología, Medio Ambiente y Desarrollo. 1ª ed., Gernika. México, 1994.
- 54. PHILIPPONNEAN** La Organización del Espacio. Instituto de Estudios de la Administración Local, Madrid, 1977.
- 55. QUERMONNE, J. L y Antoine, S.** La Ordenación del Territorio y el Desarrollo Regional París, Francia.
- 56. QUEZADA, G.** Guía para la Elaboración de Estadísticas de Impacto Ambiental. INCAE, Costa Rica, 1992.
- 57. STAMP, Dudley** La Planificación del Desarrollo: El Municipio como Ámbito del Proceso. EUDEBA, Buenos Aires, 1961.
- 58. UICN-USAID** Estructura para el Desarrollo Sostenido Programa de colaboración entre IIED y la UICN, 1984
- 59. WORD RESOURCES INSTITUTE y otros.** Guía de Educación Ambiental sobre Desarrollo Sostenible. Colección Sociedad Ambiente, 1994.

ANEXOS

FÓRMULAS UTILIZADAS

Tasa de Natalidad	$\frac{\text{Nacimientos del año X}}{\text{Población total del año X}} \times 1,000$
Tasa Bruta de Mortalidad	$\frac{\text{Defunciones ocurridas en el año X}}{\text{Población total del año X (1º de julio)}} \times 1,000$
Crecimiento Natural	$\frac{\text{Natalidad} - \text{Defunciones}}{\text{Población total al 1º de julio}} \times 100$
Crecimiento Global Intercensal	$\left[\left(\frac{\text{Población final}}{\text{Población inicial}} \right) - 1 \right] \times 100$

ENCUESTAS

ENCUESTA A LA POBLACIÓN

Aspectos Generales:

- 1 Lugar Poblado _____
- 2 Corregimiento _____
- 3 Sexo del Informante M _____, F _____
- 4 Edad del informante _____ años cumplidos
- 5 Escolaridad Primaria _____, Secundaria _____, Universitaria _____

Aspectos Específicos:

- 6 ¿Qué problemas ambientales confrontan los moradores de esta comunidad?
 - a Malos olores _____
 - b Inundaciones _____
 - c Ruido _____
 - d Acumulación de basura _____
 - e Otros _____
- 7 ¿El agua de los ríos y quebradas está siendo contaminada? Si _____ No _____
- 8 ¿Esta contaminación produce malos olores en el lugar de su residencia? Si _____, No _____
Si su respuesta es afirmativa, diga Bajo _____, Desagradable _____, Muy desagradable _____
- 9 ¿Esta usted de acuerdo que este río o quebradas sea contaminado? Si _____, No _____
- 10 ¿Cree usted que las Autoridades competentes, ANAM, Ministerio de Salud y Municipio de Tonosí, están haciendo el papel que les compete para evitar la contaminación de los ríos y la degradación ambiental del área? Si _____, No _____
- 11 ¿Qué medidas se deben adoptar para que los ríos y sus afluentes no se sigan contaminando?
 - a Construir un Sistema de Alcantarillado Sanitario para el distrito de Tonosí con sus tinas de oxidación Si _____, No _____
 - b Que las autoridades competentes, ANAM, Ministerio de Salud, Municipio de Tonosí y otras, pongan mayor atención a los problemas ambientales Si _____, No _____
 - c Que se lleve a cabo un programa de Educación ambiental a la población del área que permita concientizar a los moradores y empresarios que invierten en el área Si _____, No _____
 - d Otro _____
- 12 ¿Está usted de acuerdo que se establezca un programa de ordenamiento ambiental para la zona costera de Búcaro- Cambutal? Si _____ No _____
- 13 ¿Porqué no está usted de acuerdo (puede haber más de una respuesta)?
 - a Para evitar mayor contaminación de los ríos _____

- b Para evitar mayor degradación de las playas
 - c Para que se construyan mayores y mejores carreteras
 - d Para que se construyan más instalaciones de servicios públicos, tales como
Hospitales _____, Escuelas _____, Otros _____
 - e Hasta que se mejore el Sistema de Recolección de la basura _____
 - f Otros _____
- 14 ¿Considera usted que se deben establecer, por ley, algunas áreas de protección para esta zona costera y así evitar su degradación total y mantener la belleza escénica?
Si _____ No _____
- 15 Si la respuesta anterior es No, ¿porqué? _____

16. Cualquier otra observación que usted desee agregar es buena: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA A LAS AUTORIDADES (ALCALDE, REPRESENTANTES DE CORREGIMIENTO Y CORREGIDORES).

- 1 Corregimiento _____
- 2 Cargo del informante _____
- 3 ¿Qué problemas ambientales confrontan los moradores de este corregimiento?
 - a Malos olores _____ b Inundaciones _____ c Ruido _____ d Acumulación de basura _____
 - d Otro _____
- 4 ¿Las aguas de los ríos y quebradas está siendo contaminada por aguas negras de las viviendas de los lugares poblados?, Si _____, No _____
- 5 ¿Considera usted que estos ríos y quebradas debe seguir contaminándose?
Si _____, No _____
- 6 ¿Cree usted que las Autoridades competentes, ANAM, Ministerio de Salud y Municipio de Arraján, están haciendo el papel que les compete para evitar la contaminación de los ríos y la degradación ambiental del área? Si _____, No _____
- 7 ¿Qué medidas se deben adoptar para que estos ríos y sus afluentes no se sigan contaminando?
 - a Construir un Sistema de Alcantarillado Sanitario para el distrito de Tonosí con sus tras de oxidación Si _____, No _____
 - b Que las autoridades competentes, ANAM, Ministerio de Salud, Municipio de Tonosí y otras, pongan mayor atención a los problemas ambientales Si _____, No _____
 - c Otro _____
- 8 ¿Está usted de acuerdo que se establezca una propuesta de Ordenamiento Territorial para la zona costera de Búcaro _ Cambutal? Si _____, No _____
- 9 ¿Porqué está usted de acuerdo? (puede haber más de una respuesta)
 - a Para evitar mayor contaminación de los ríos _____
 - b Para evitar mayor degradación de la zona costera _____
 - c Para que se construyan mayores y mejores carreteras _____
 - d Para que se construyan más instalaciones de servicios públicos, tales como Hospitales _____, Escuelas _____, Otros _____
 - e Para que se mejore el Sistema de Recolección de la basura _____
 - f Para que haya mayor inversión en turismo _____
 - g Otro _____
- 10 ¿Considera usted que se deben establecer áreas de protección para la zona costera y evitar su degradación continua y mantener su belleza escénica? Si _____, No _____
- 11 Si su respuesta anterior es No, ¿porqué?

-
-
- 12 ¿Tiene usted conocimiento si anteriormente se ha realizado algún estudio sobre el problema ambiental para el área? Si _____, No _____
- 13 ¿Cuenta el Municipio con alguna propuesta de Ordenamiento Ambiental del área costera o cualquier otra área dentro del distrito? Si _____, No _____
- 14 ¿Considera usted que es necesario que se haga una propuesta de Ordenamiento Ambiental para este Distrito? Si _____, No _____
- 15 ¿Porqué? _____
-
- 16 ¿Existe alguna coordinación de este Municipio con otras Instituciones para tratar el problema ambiental del distrito? Si _____, No _____
- 17 Si su respuesta es afirmativa, diga que Instituciones
- a _____
 - b _____
 - c _____
 - d _____
 - e _____

MUCHAS GRACIAS