

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORIA DE INVESTIGACION Y POSTGRADO
DIVISIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN GEOGRAFÍA**



**PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL AMBIENTAL
DE LOS CORREGIMIENTOS DE LA LAGUNA Y LOS LLANITOS:
DISTRITO DE SAN CARLOS, PROVINCIA DE PANAMÁ**

**POR
ORLANDO SÁNCHEZ CANTO**

**Trabajo de graduación para optar al título de Maestría en Geografía con
especialización en ordenamiento de los espacios geográficos**

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

2004

HOJA DE APROBACIÓN

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN GEOGRAFÍA
FACULTAD DE HUMANIDADES

Nº DE Código: 327-14-07-0102

ESTUDIANTE: ORLANDO SÁNCHEZ

CÉDULA: 6-47-879

TITULO AL QUE ASPIRA: MAGISTER EN GEOGRAFÍA CON
ESPECIALIZACION EN ORDENAMIENTO DE LOS ESPACIOS
GEOGRAFICOS

TEMA DE LA TESIS: PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
AMBIENTAL DE LOS CORREGIMIENTOS DE LA LAGUNA Y LOS
LLANITOS; DISTRITO DE SAN CARLOS, PROVINCIA DE PANAMÁ

ASESOR: MAGISTER GASPAR CEBALLOS

FIRMA DEL ASESOR: _____

FIRMA DEL ESTUDIANTE: _____

APROBADO POR: _____
COORDINADOR DEL PROGRAMA

DIRECTOR DE POSTGRADO DE LA VICERRECTORÍA
DE INVESTIGACION Y POSTGRADO

PANAMÁ, 2004

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mi esposa Maria Cisneros y a mis hijos David, Emmanuel y Juan, quienes en todo momento fueron la fuente de mi inspiración para lograr la culminación de este esfuerzo intelectual y emocional

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios Padre por todas las bendiciones derramadas sobre mi

Quiero dejar constancia de mi amplio y profundo agradecimiento a todas las personas particulares a las diferentes instituciones y empresas que me facilitaron material bibliográfico necesario para lograr la culminación de esta investigación

A todos mis compañeros de esta maestría y de igual forma al Profesor Magíster Gaspar Ceballos por su atinada orientación y al Magíster Héctor A Cedeño por su incondicional ayuda

ÍNDICE GENERAL

	Número de Páginas
RESUMEN	xv
SUMMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	xvii
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	xviii
OBJETIVOS GENERALES	xxi
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	xxi
METODOLOGÍA	xxii
CAPÍTULO I	
DIAGNÓSTICO FÍSICO DEL ÁREA DE ESTUDIO	1
1 Características generales: localización Límites extensión del área de los corregimientos de la laguna y los llanitos	2
2 Condiciones climáticas y meteorológicas	4
3 Características geológicas y geomorfológicas	10
4 Características hidrográficas y topográficas	13
5 Aspectos biológicos	16
1 1 Flora	16
2 2 Fauna	21
6 Condiciones edáficas	23
CAPÍTULO II	
DIAGNÓSTICO SOCIECONÓMICO	25
2 1 Uso de la tierra	26
2 1 1 Uso residencial	26
2 1 2 Uso agropecuario	26
2 1.3 Uso institucional	31
2 1 4. Uso comercial	31
2 1 5 Uso recreativo o turístico	31
2 1 6. Áreas ocupadas por bosques y rastrojos	32
2.1.7. Minería	34
2 2 Uso potencial	34
2 3 Características demográficas	36
2.3 1 Tamaño, localización y distribución	36
2 3 2 Densidad	38
2 3 3 Características de la población	40
2 3 3 1 Natalidad	38
2.3.3.2 Mortalidad	39

2 3 4	Crecimiento de la población	40
2 3 4 1	Crecimiento natural	41
2 3 4 2	Crecimiento anual	42
2 3 5	Proyección de la población	42
2 3 6	Estructura por edad y sexo	43
2 3 7	Población económicamente activa	45
2 3 7 1	Población ocupada	46
2 3 7 2	Población desocupada	47
2 4 1	Infraestructura social del área de estudio	47
2 4 1 1	Vivienda	47
2 4 1 2	Salud	50
2 4 1 3	Educación	50
2 4 2	Infraestructura física	53
2 4 2 1	Acueductos y sistema de alcantarillados	53
2 4 2 2	Sistema de recolección de desechos	54
2 4 2 3	Electrificación y comunicación	55
2 4 2 4	Vialidad existente y transporte	55
CAPÍTULO III		
SINTESIS AMBIENTAL: PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES		57
3 1	Síntesis ambiental	58
3 2	Características relevantes problemas y potencialidades	65
3 2 1	Consulta ciudadana	65
3 2 2	Problemas identificados en el área de estudio	66
3 2 3	Potencialidades	69
CAPÍTULO IV		
PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PROGRAMA Y PROYECTOS		72
		73
4 1	Propuesta de zonificación ambiental	76
4 2	Identificación de programas y proyectos	
CONCLUSIONES		86
RECOMENDACIONES		89
BIBLIOGRAFÍA		92
ANEXOS		98

ÍNDICE DE CUADROS

Número	TÍTULO	Número de Páginas
I	PRECIPITACIÓN PLUVIAL REGISTRADA EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CHIGUIRÍ ARRIBA AÑOS 1992-2001	6
II	PRECIPITACIÓN PLUVIAL MENSUAL REGISTRADA EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CHIGUIRÍ ARRIBA AÑOS 1992-2001.	8
III	PROMEDIO TOTAL, MÁXIMO Y MÍNIMO DE PRECIPITACIÓN DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CHIGUIRÍ ARRIBA AÑO 2001	9
IV	EXPLORACIONES Y SUPERFICIE SEMBRADA DE CULTIVOS TEMPORALES EN LOS CORREGIMIENTOS DE LA LAGUNA Y LOS LLANITOS.	27
V	EXISTENCIA DE ANIMALES EN LOS CORREGIMIENTOS DE LA LAGUNA Y LOS LLANITOS: AÑO 2001	29
VI	EXPLORACIÓN AGROPECUARIA EN EL ÁREA DE ESTUDIO, POR APROVECHAMIENTO AÑO 2001	33
VII	POBLACIÓN TOTAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO CENSO DE 1970 A 2000	36
VIII	POBLACIÓN TOTAL DE HOMBRES Y MUJERES DEL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO: CENSO 1990-2000.	37
IX	DENSIDAD DE POBLACIÓN, SEGÚN CORREGIMIENTO. CENSO 2000.	38
X	NACIMIENTOS VIVOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO DE RESIDENCIA DE LA MADRE: AÑO 2002.	39

XI	DEFUNCIONES Y TASAS DE MORTALIDAD EN LOS CORREGIMIENTOS DE LOS LLANITOS Y LA LAGUNA AÑO 1980, 1990 Y 2000	40
XII	POBLACIÓN TOTAL, NACIMIENTOS VIVOS, DEFUNCIONES, TASA DE NATALIDAD, MORTALIDAD Y CRECIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN DE LOS CORREGIMIENTOS DEL ÁREA DE ESTUDIO.	41
XIII	POBLACIÓN, TASA DE CRECIMIENTO Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN, SEGÚN CORREGIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO, AL 2010 Y 2020.	43
XIV	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD QUE VIVE DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO: CENSO 2000.	44
XV	POBLACIÓN, SUPERFICIE Y DENSIDAD DEL ÁREA DE ESTUDIO 1970, 1980, 1990 Y 2000.	45
XVI	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y NO ACTIVA EXISTENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO CENSO 2000.	46
XVII	CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LAS VIVIENDAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO. AÑO 2000.	48
XVIII	NÚMERO DE ESCUELAS, MATRICULAS, PERSONAL DOCENTE Y AULAS EN LOS CORREGIMIENTOS DEL ÁREA DE ESTUDIO: AÑO 2000.	52
XIX	UNIDADES DE PAISAJE Y SÍNTESIS AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Número	TÍTULO	Número de Páginas
1	ÁREA DE ESTUDIO (MAPA)	3
2	ADMINISTRACIÓN POLÍTICA (MAPA)	5
3	PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CHIGUIRÍ ARRIBA. AÑO 1992-2001 (GRÁFICA)	7
4	PROMEDIO DE LA PRECIPITACIÓN MENSUAL DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CHIGUIRÍ ARRIBA. AÑO 2001 (GRÁFICA)	10
5	GEOLOGÍA (MAPA)	11
6	GEOMORFOLOGÍA (MAPA)	12
7	HIDROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA (MAPA)	15
8	VEGETACIÓN (MAPA)	18
9	CAPACIDAD AGROLÓGICA (MAPA)	24
10	ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN EL ÁREA DE LA LAGUNA	28
11	ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN EL ÁREA DE MATA AHOGADO	28
12	ACTIVIDAD GANADERA EN EL ÁREA DE LA LAGUNA	30
13	ACTIVIDAD AVÍCOLA EN EL ÁREA DE LOS LLANITOS	30
14	ACTIVIDAD RECREATIVA EN EL LAGO LA LAGUNA	32
15	VISTA PANORÁMICA DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN LA LAGUNA	33

16	VISTA PANORÁMICA DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN MATA AHOGADO	34
17	POBLACIÓN TOTAL EXISTENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO SEGÚN CORREGIMIENTO CENSO 1970-2000 (GRÁFICA)	37
18	VIVIENDA PARTICULARES OCUPADAS UBICADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO CENSO 1980, 1990 Y 2000 (GRÁFICA)	49
19	VIVIENDA UNIFAMILIARES EN EL POBLADO DE LOS LLANITOS	49
20	IGLESIA DEL POBLADO DE LOS LLANITOS	50
21	CENTRO DE SALUD DE LA LAGUNA	51
22	ESCUELA PRIMARIA DE MATA AHOGADO	51
23	ACUEDUCTOS RURALES UBICADOS EN EL CERRO LA SILLA	53
24	VISTA PANORÁMICA DEL CERRO LA SILLA	54
25	DESECHOS DE BASURA A ORILLAS DE QUEBRADAS	56
26	CARRETERA PRINCIPAL AL POBLADO DE LA LAGUNA	56
27	ZONA DE TIERRAS ALTAS EN EL ÁREA NORTE DE LOS LLANITOS	59
28	ZONA DE TIERRAS ALTAS EN EL ÁREA NORTE DE LA LAGUNA	59
29	ZONA DE LA REGIÓN SUR DEL ÁREA DE LOS LLANITOS	61
30	ZONA DE LA REGIÓN SUR DEL ÁREA DE LA LAGUNA	61
31	METODOLOGÍA DE SÍNTESIS	62

32	UNIDADES DE SÍNTESIS DEL ÁREA DE ESTUDIO	63
33	OFICINA DE ISA EN CAIMITILLO	71
34	VENTA DE PLANTAS EN LOS LLANITOS	71
35	PROPUESTA DE ORDENAMIENTO. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	75

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo fundamental analizar las características físicas y socio ambientales, a fin de crear las bases para la organización y administración de estos corregimientos mediante una propuesta de ordenamiento Territorial Ambiental

Para llegar al cumplimiento de este y otros objetivos se desarrolló la Metodología del Análisis Integral del Territorio, que consistió en la sobre posición de los mapas del resultado del diagnóstico físico, social, económico y ambiental, 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 realizó una observación de campo y encuesta a la población y autoridades

La investigación dio como resultado dos (2) Zonas homogéneas que pueden ser objeto de ordenamiento para mejorar la calidad de vida de la población y el desarrollo sostenible. Esta metodología nos permitió identificar los problemas y potencialidades existentes en los corregimientos. Por otro lado, se estableció una zonificación que debe constituir la base para una política de Ordenamiento Territorial Ambiental en los corregimientos

Esta zonificación consistió en cinco (5) Zonas a saber: área de expansión urbana, actividad de desarrollo agropecuario, bosque de reserva, bosque de galería y de desarrollo turístico. De igual forma se identificaron cuatro (4) programas que incluyen dieciséis (16) proyectos diferentes encaminados a lograr un Ordenamiento Territorial Ambiental en estos Corregimientos y, de esta manera, procurar un desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de los habitantes del área

SUMMARY

This investigation has as fundamental objective to analyse the physical characteristics and socioambientales, in order to create the bases for the organization and administration of these corregimientos by means of a proposal of Environmental Territorial classification

To arrive to the execution of this and other objectives you development the Methodology of the Integral Analysis of the Territory that consisted on the superposition of the maps of the result of the I diagnose physical, social, economic and environmental, which were elaborated by means of the tool of Digital Cartography and System of Geographical Information. On the other hand, inside the work Methodology one carries out a field observation and it interviews to the population and authorities.

The investigation gave two as a result (2) homogeneous Areas that can be classification object to improve the quality of the population's life and the sustainable development. This methodology allowed us to identify the problems and existent potentialities in the corregimientos. On the other hand, a zonificación that should constitute the base for a politics of Environmental Territorial Classification in the corregimientos settled down.

This zonificación consisted in five (5) Areas that is: area of urban expansion, activity of agricultural development, reservation forest; gallery forest and of tourist development. Also, this project is formed by four (4) program that include sixteen (16) different projects guided to achieve an Environmental Territorial Classification in these Corregimiento and, in this way, to offer a sustainable development and to improve the quality of the inhabitants' of the area life.

INTRODUCCIÓN

En nuestro país, se han realizado investigaciones relacionadas a ordenamiento territorial, como planes sobre Manejo de Cuencas y Programas de Desarrollo Sostenible con énfasis en Ordenamiento Ambiental. Por parte de la ACP, del MIPPE y la OEA, en diferentes regiones del país.

Dada las necesidades en las gestiones de ordenamiento territorial, la investigación a realizar versa sobre una propuesta de ordenamiento territorial ambiental en un sector de la provincia de Panamá, específicamente en los Corregimientos de Los Llanitos y la Laguna, distrito de San Carlos.

Para llegar a las conclusiones finales y establecer la propuesta para ordenar el territorio de esta área de estudio con la finalidad de que se de un desarrollo sostenible, se analizó el territorio en cuatro capítulos, a saber:

- ✓ Diagnóstico Físico del área de estudio

En este capítulo se hizo un diagnóstico de los aspectos biológicos y físicos del área de estudio, tales como vegetación, fauna, clima, geología, geomorfología, topografía y suelos.

- ✓ Diagnóstico Socioeconómico

En el área se hizo una radiografía de la situación social y actividades económicas del área de estudio, la estructura demográfica y sus proyecciones futuras y los servicios sociales, tales como educación, vivienda, salud y otros.

- ✓ Síntesis Ambiental, Problemas y Potencialidades

✓ Síntesis Ambiental, Problemas y Potencialidades

En este capítulo se logra identificar unidades de síntesis ambiental a través de Metodología de Análisis Integral, utilizando el Sistema de Información Geográfica. También fueron identificados los problemas más apremiantes que se dan en el área de estudio y sus potencialidades

✓ Propuesta de Ordenamiento Territorial Ambiental:

Propuesta de Zonificación Ambiental, Programas y Proyectos.

En éste se presenta la propuesta de la Zonificación Ambiental para evitar que esta área se siga deteriorando al ritmo como se da hoy día. De igual forma, se proponen los Programas y Proyectos que se deben implementar en el área para lograr un desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida de la población

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

El concepto Ordenamiento Territorial parte de un enfoque que visualiza al hombre actuando dentro del medio físico-geográfico alterándolo con su intervención. De allí que algunas instituciones especializadas en los estudios geográficos al igual que entendidos en dicha especialidad han emitido sus puntos de vista con diversas concepciones.

Para Aguilar, Adrián G. 1989 es la "Organización y redistribución en el espacio de las instituciones y establecimientos ya constituidas dentro del mismo"¹. Apoyándonos en otras definiciones Dudley Stamp (1961),

¹ Azpurua y Gabaldon (1982), señalan que la ordenación del territorio supone una estrategia básica del Estado, para armonizar las actividades del hombre con el aprovechamiento de los recursos naturales y cuya potencialidad es la persecución del bienestar económico-social

especialista en estudio de uso de la tierra y su aplicación en la organización del territorio, define: "La planificación del uso de la tierra como la equilibrada asignación de usos para satisfacer las necesidades básicas del hombre (alimentación, vivienda, recreación, traslado y seguridad) y sostiene que este proceso debe partir de una interpretación cuidadosa, objetiva y detallada de la situación del uso de la tierra y de las necesidades del hombre que deben ser satisfechas mediante una utilización apropiada de la tierra" ².

Méndez, E. (1990), señala que "La ocupación del territorio es un proceso planificado y una política de estado, de naturaleza política, técnica y administrativa, que esta al servicio de la gestión ambiental. Tiene por objeto organizar, armonizar y administrar la ocupación del espacio y asignar usos de conformidad con las condiciones culturales de la dinámica social, de la estructura productiva, de la red de asentamientos poblados, del nivel del equipamiento de servicios y de infraestructuras, de manera de prever los efectos que provocaron las actividades socioeconómicas en el espacio y precisar los medios y acciones que de ser instrumentadas podrían conducir a alcanzar los objetivos superiores del bienestar social, la calidad de vida y la valoración del medio ambiente" ³.

Para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Ordenamiento Territorial es una política de Estado y un instrumento de la planificación espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, garantizando un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente.

El Ordenamiento Territorial es un proceso mediante el cual se pretende organizar, dentro de un espacio geográfico determinado, las actividades

² Stamp, Dudley. *La Planificación Del Desarrollo*. Buenos Aires EUDEBA 1996

³ Méndez E. *Planificación Ambiental y Desarrollo Sostenible*. Universidad de los Andes. 1990

socioeconómicas de la población en función de las restricciones y potencialidades de los recursos naturales, con el fin de establecer condiciones favorables a la calidad de vida y bienestar del hombre y procurar el aprovechamiento racional de los recursos naturales

En nuestro país, antes de 1998 el Ordenamiento Territorial no tenía, dentro de la Constitución Política Nacional de 1972 un sustento jurídico propio. Sin embargo, existían algunos principios enunciados en los Capítulos 7 y 8 referente al régimen ecológico y agrario, en donde el Estado fundamenta sus acciones de Ordenamiento Territorial.

Para 1998 el Estado promulgo la Ley General del Ambiente. Esta Ley define los principios básicos de la política ambiental y también crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

La Ley General del Ambiente desarrolla capítulos concernientes a las políticas del Estado para la conservación, protección, uso sostenible, recuperación, y administración de la diversidad biológica, áreas protegidas, patrimonio forestal del Estado, uso de suelos, calidad del aire, recursos hídricos, recursos hidrobiológicos, recursos energéticos, recursos minerales, recursos costeros – marinos y humedales

Además, promueve el establecimiento del Ordenamiento Ambiental del territorio nacional, los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental, las normas de calidad ambiental, la información y educación ambiental, el programa de investigación científica y tecnológica, otro sobre desastres naturales y emergencias ambientales, así como una contabilidad y auditorías ambientales nacionales.

El Ordenamiento Ambiental del Territorio, cuya responsabilidad le compete liderizar a la Autoridad Nacional del Ambiente, se define como "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**"

OBJETIVOS GENERALES

- ✓ Analizar las características físicas y socio ambientales del área de estudio, a fin de crear las bases para su organización y administración.
- ✓ Presentar una propuesta de Ordenamiento Territorial Ambiental del Área para lograr una mejor calidad de vida y un uso más adecuado de los recursos naturales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Conocer la realidad física y socioambiental del área de estudio y hacer un diagnóstico de su situación.
- ✓ Establecer unidades de síntesis que nos permitan identificar los problemas y potencialidades existentes en el área de estudio
- ✓ Sugerir programas y proyectos que contribuyan a mantener el balance entre los recursos naturales y la población.

- ✓ Establecer una zonificación que sirva de base para un plan de Ordenamiento Territorial Ambiental de los Corregimientos de La Laguna y Los Llanitos

METODOLOGÍA

El proceso de Ordenamiento Territorial Contempla una serie de fases, tales como: el diagnóstico, el análisis (Tendencial) y la formulación o propuesta.

El desarrollo del proceso Metodológico implica, fundamentalmente, el conocimiento de las características relevantes del medio ambiente para establecer los problemas de degradación del patrimonio natural y de las condiciones y cualidades de la calidad de vida de la población, base sobre la cual se sustentan las acciones de intervención.

Estas fases se articulan, en primer término, a generar conocimiento adecuado (diagnóstico) sobre la estructura y dinámica socioambiental que será objeto de intervención, y en segundo término, a inferir tendencias (prospectivas) y ajustes de variables analizadas y de resultados obtenidos (problemas y potencialidades); en tercer lugar, el diseño de objetivo, políticas, acciones y normativas (formulación propiamente dicha) a ser instrumentadas (ejecución) en procura de ciertos logros, cuya gestión le confiere vigencia, pertinencia el proceso (control, evaluación y retroalimentación).

o El Diagnóstico

El Diagnóstico es un medio instrumental y etapa del proceso que permite, a diversos actores sociales, generar el conocimiento adecuado (descripción, explicación, evaluación e interpretación) de las

características físicas relevantes y una realidad socioambiental dada, explicar de manera jerarquizada los problemas de carácter ambiental, evaluar los recursos y potencialidades como base de un desarrollo sostenible

Las variables a considerar en el diagnóstico fueron:

Aspectos biofísicos (Flora, fauna, suelos, hídricos, recursos, geología, geomorfología, clima entre otras), y las variables socio ambientales y económicas (población, educación, salud, uso potencial del suelo, y actividades económicas).

□ Síntesis Diagnóstica

La necesidad de elaborar una síntesis diagnóstica, a fin de destacar las características relevantes de la realidad socio territorial y ambiental analizada, delimitar y jerarquizar los problemas y restricciones ambientales más significativos que condicionan el proceso de desarrollo, vinculados a la estructura y dinámica física y condiciones socioeconómicas, ubicar y evaluar los recursos y potencialidades de las estructuras geoecológicas. Esta síntesis se realizó a través de la técnica espacio/área en la cual menciona los diferentes problemas o características sobresalientes, según el área geográfica.

□ La Zonificación Ambiental como resultado de la Síntesis

La Zonificación ambiental viene a ser la expresión dinámica de la integración de elementos geoecológicos y socioeconómicos analizados, para configurar áreas socio ambientales homogéneas sobre las cuales se

pueden establecer reglamentaciones de uso, base de los procesos de gestión ambiental. Esta zonificación se pudo establecer usando algunas metodologías como es el caso del Análisis Integrado el cual permitió identificar áreas críticas y la correspondiente zonificación.

□ **Etapas Metodológicas**

Descritas de manera general, las etapas del proceso para la Ordenación Territorial Ambiental que enmarcan el estudio, los pasos metodológicos que orientan la realización de la investigación son:

A. Revisión bibliográfica y otras fuentes de información:

- ✓ En esta etapa se procedió a recopilar toda la información sobre el tema seleccionado y el área de estudio, a través del material bibliográfico, cartográfico y estadístico existente, para de esta forma hacer un inventario de la información actual y detectar aquellas faltantes afines al estudio.

B. Diagnóstico Físico-Ambiental y Social:

En esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- ✓ Se procedió a identificar en mapas (Atlas Geográfico, Proyecto CATAPAN y otros) los aspectos físicos-ambientales y sociales que se dan en el área de estudio.
- ✓ Se realizaron visitas al área de estudio para lograr establecer los aspectos físicos, tales como: suelos, pendientes, hidrología, geomorfología y otros.

- ✓ De igual manera, los aspectos ambientales, sociales y actividades económicas que se registran en los corregimientos fueron identificados con visitas al área, entrevistas, observación y análisis de información estadística y cartográfica. Para el análisis demográfico y socioeconómico se utilizaron los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000 y, además, datos de estadística vitales y sociales de la Dirección de Estadística y Censo. Para el análisis de la vegetación y fauna se llevaron a cabo varias giras de campo al área de estudio.

C. Elaboración Cartográfica:

En esta etapa fueron desarrolladas las siguientes actividades:

- ✓ Elaboración de un Mapa Base a escala 1:75,000 el cual permitió conocer la ubicación, límites y topografía del espacio geográfico donde se llevaría a cabo la investigación.
- ✓ A través de los programas de computadoras se diseñaron distintos mapas temáticos a escala 1:75,000. Entre otros tenemos: mapa geológico, geomorfológico, de suelo, vegetación y zonificación ambiental.
- ✓ Se realizaron giras de campo, con el fin de hacer el respectivo reconocimiento ambiental del área, así como levantar la información faltante en los mapas y la revisión de la existente.

D. Identificación de Problemas y Potencialidades.

En esta etapa se realizaron ciertas actividades que permitieron definir los problemas existentes en el área como sus potencialidades, estas fueron:

- ✓ Se realizó un análisis integral de los aspectos físicos, sociales, ambientales y económicos del área de estudio el cual permitió establecer una matriz de espacio / área y las unidades de síntesis representadas, también en forma cartográfica
- ✓ Se realizó visita de reconocimiento y análisis de la información, en el campo
- ✓

E. Zonificación, Programas y Proyectos:

Etapa que se logra a través de:

- ✓ Análisis integral el cual permitió establecer unidades de síntesis, los problemas y potencialidades existentes en el área de estudio
- ✓ Se aplicó una encuesta a la población y autoridades para captar la opinión con respecto a los problemas existentes y a las propuestas para solucionarlos.
- ✓ Se diseñó el mapa con la zonificación propuesta, los programas y los proyectos, los cuales fueron el resultado del diagnóstico realizado, el análisis integral, la consulta ciudadana y nuestra vivencia en el área de estudio

CAPÍTULO I
DIAGNÓSTICO FÍSICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

1. Características Generales: Localización, límites y extensión del área de los Corregimientos de La Laguna y Los Llanitos.

El área de estudio se localiza en la Provincia de Panamá, Distrito de San Carlos, abarcando los Corregimientos de La Laguna y el de Los Llanitos

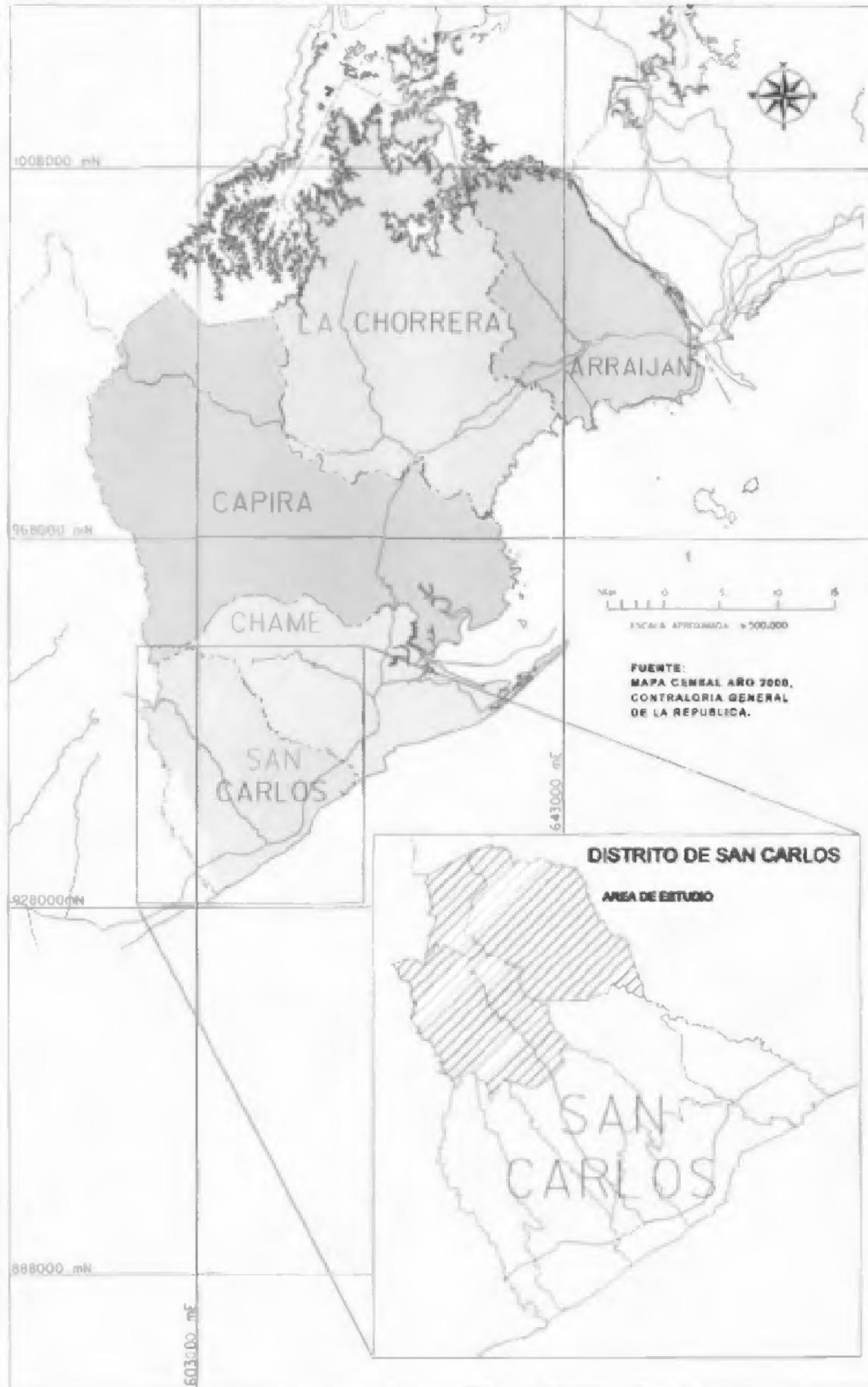
La misma se localiza entre las coordenadas geográficas siguientes

- ✓ 8° 38' 56 8", Latitud Norte y 80° 4' 15.2", Longitud Oeste;
- ✓ Al Sur está a los 8° 31' 7 6", Latitud Norte y 80° 4' 19 5", Longitud Oeste,
- ✓ El Este está a los 8° 34' 30 2", Latitud Norte y 79° 59' 40 8", Longitud Oeste,
- ✓ Al Oeste está a 8° 35' 17 0", Latitud Norte y 80° 7' 21 7", Longitud Oeste

Los puntos extremos son.

- ✓ Al Norte el punto extremo se ubica en el nacimiento del Río María, cuyas coordenadas UTM son 956124 2600 mN y 602225.7000 mE
- ✓ Al Sur el punto extremo está en la unión de las quebradas Las Raíces y El Cortezo, cuyas Coordenadas UTM son 941712.6200 mN y 602129 4000 ME
- ✓ Al extremo Este se sitúa en el punto de unión del Río Lajas y quebrada Las Monas, cuyas Coordenadas UTM son 947956.4553 MN y 610634.7125 mE.

FIGURA No. 1
LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL AREA DE ESTUDIO



- ✓ Al extremo Oeste se sitúa en el nacimiento del Río Las Guías, cuyas Coordenadas UTM son 949361 3877 mN y 596541 6227 mE

El área de estudio limita al Norte con el Distrito de Capira y de Chame, al Sur con los Corregimientos de La Ermita, El Higo y El Espino, al Este con los corregimientos de Sorá y del Guayabito, al Oeste con el Distrito de Antón

En términos regionales, el área de estudio está ubicada en el Distrito de San Carlos en la parte Norte, con una Superficie de 116 5 Km², de los cuales 62 7 Km² corresponde al Corregimiento de Los Llanitos y 53 8 Km² al Corregimiento de La Laguna Representa el 34,6% de la superficie del distrito.

2 Condiciones Climáticas y Meteorológicas.

Según el Atlas Nacional de 1987, en el área de estudio encontramos un tipo de clima que según la clasificación de KÖPEN es; el clima tropical húmedo (AMI) registra precipitaciones anuales mayores a 2,500 mm; uno o más meses con precipitación menor 60 mm; temperatura media del mes más fresco > 18° C. diferencia entre la temperatura media del mes más cálido, y el mes más fresco < 5° C

La estación lluviosa se extiende desde finales de abril o principio de mayo hasta finales de diciembre Se le considera como una de las regiones más lluviosas del país, a pesar de que en los últimos años han variado los niveles, debido al fenómeno del niño

FIGURA No. 2
DIVISION POLITICA DEL AREA DE ESTUDIO
CORREGIMIENTOS: LA LAGUNA Y LOS LLANITOS



LEYENDA

U. T. M	GEOGRAFICAS
1 - 956124.2600 m N 602225.7000 m E	08° 38' 56.80" N 80° 04' 15.70" W
2 - 947956.4553 m N 610634.7125 m E	08° 34' 30.20" N 74° 59' 40.80" W
3 - 941712.6200 m N 602129.4000 m E	08° 31' 07.60" N 80° 04' 19.50" W
4 - 949361.3877 m N 596541.6227 m E	08° 35' 17.00" N 80° 07' 21.70" W

ESCALA APROXIMADA 1:100,000

FUENTE:
 MAPA CENSAL AÑO 2000,
 CONTRALORIA GENERAL
 DE LA REPUBLICA.

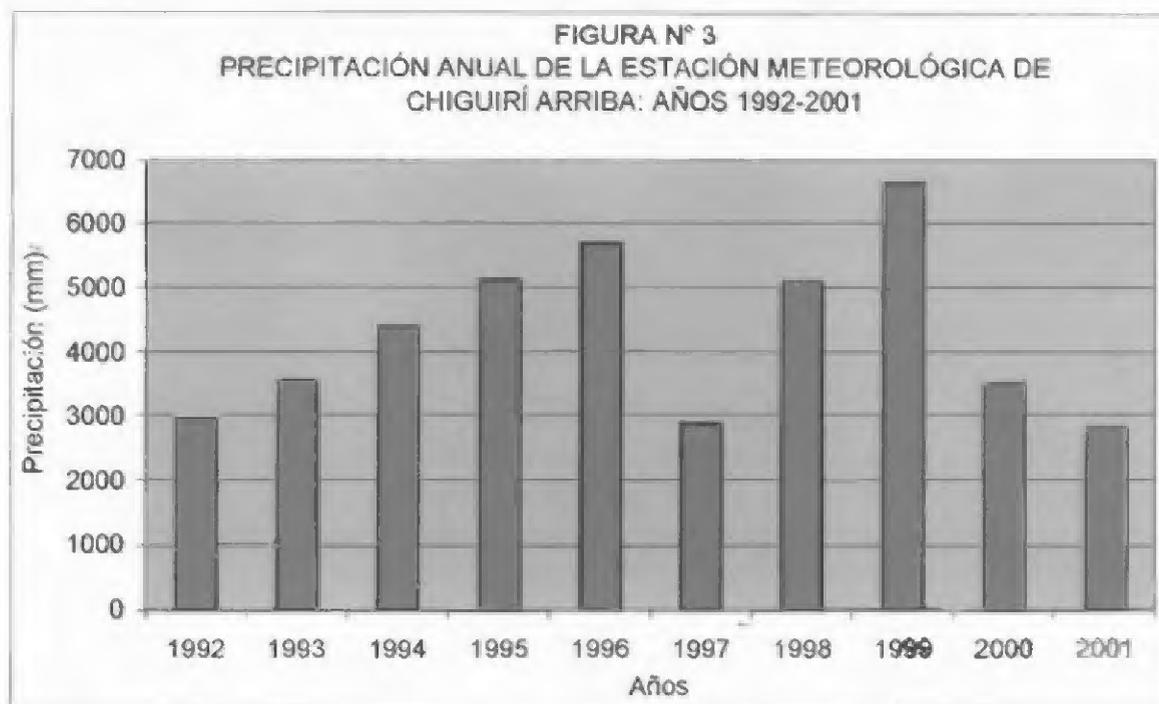
Referente a las características meteorológicas los promedios resultantes corresponde a la estación meteorológica Chiguirí Arriba, ubicada en Coclé bajo la responsabilidad de la Empresa de Transmisión Eléctrica S A

En el caso de la precipitación desde el año 1992 al 2001, se observa que en 1999 se registró una mayor precipitación con 6,632 7 mm El mes más lluvioso, para ese mismo año fue noviembre, con una precipitación de 1,030 0 mm La menor precipitación se registró para los años de 1997 y 2001 Debido al fenómeno del niño

Para conocer la temperatura media anual del aire superficial de la región estudiada nos basamos en las isotermas que aparecen en el Atlas Nacional de La República de 1988 En donde se aprecia en orden en las mismas que van de los 24° C a los 25° C de temperatura media anual en otras palabras del norte hacia el sur o bien de tierras altas hacia el litoral

CUADRO I
PRECIPITACIONES PLUVIALES REGISTRADAS EN LA ESTACIÓN
METEOROLÓGICA DE CHIGUIRÍ ARRIBA: AÑOS 1992-2001

Años	Precipitaciones Pluviales en Milímetros
1992	2,978 1
1993	3,580 1
1994	4,405 5
1995	5,121 8
1996	5,702 6
1997	2,879 6
1998	5,096 6
1999	6,632 7
2000	3,523 1
2001	2,847 2



Fuente: Contratoría General de la República. Dirección de Estadística y Censo. Boletín de Meteorología. Año 2001.

CUADRO II

PRECIPITACIÓN PLUVIAL MENSUAL REGISTRADA EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CHIGUIRI ARRIBA. AÑO 1992-2001.

Años	Precipitación Pluvial (en milímetros)												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
1992	35.3	33.2	10.6	190.9	379	423.2	293.4	323.5	481.6	348.8	305.8	152.8	2978.1
1993	124.5	31.4	125.5	100.6	164.2	516.5	349.9	359.1	413.2	435.4	715.7	244.1	3580.1
1994	31.6	23.1	26.2	182.3	635.5	520	612.3	433.2	604.8	684.7	378.3	172	4304
1995	60.1	15.4	86.7	217.8	750.1	700.4	488.1	723.5	367.5	606	692.6	413.6	5121.8
1996	544.2	243.8	83.1	97.4	783.9	817	616	484.8	608.7	326.5	517.9	579.3	5702.6
1997	86.9	176	4.6	45.1	254.5	319.1	317.4	291.6	507.9	434.4	375.3	66.8	2879.6
1998	8.5	16.5	35.2	187	464.6	637.4	557.1	740.3	413.2	628.8	712.4	695.6	5096.6
1999	123.4	57.7	46.6	254.6	937.9	647.5	536.7	945.8	845.8	436.4	1030	770.3	6632.7
2000	301.3	25.3	3.4	180.2	620.1	386.1	348.5	714.9	408.7	244.3	158.4	132.0	3523.1
2001	13.1	6.1	68.2	115	299.2	756.8	186.7	434.7	264.8	408.2	251.8	42.6	2847.2

Fuente: Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo. Boletín de Meteorología. Año 2001.

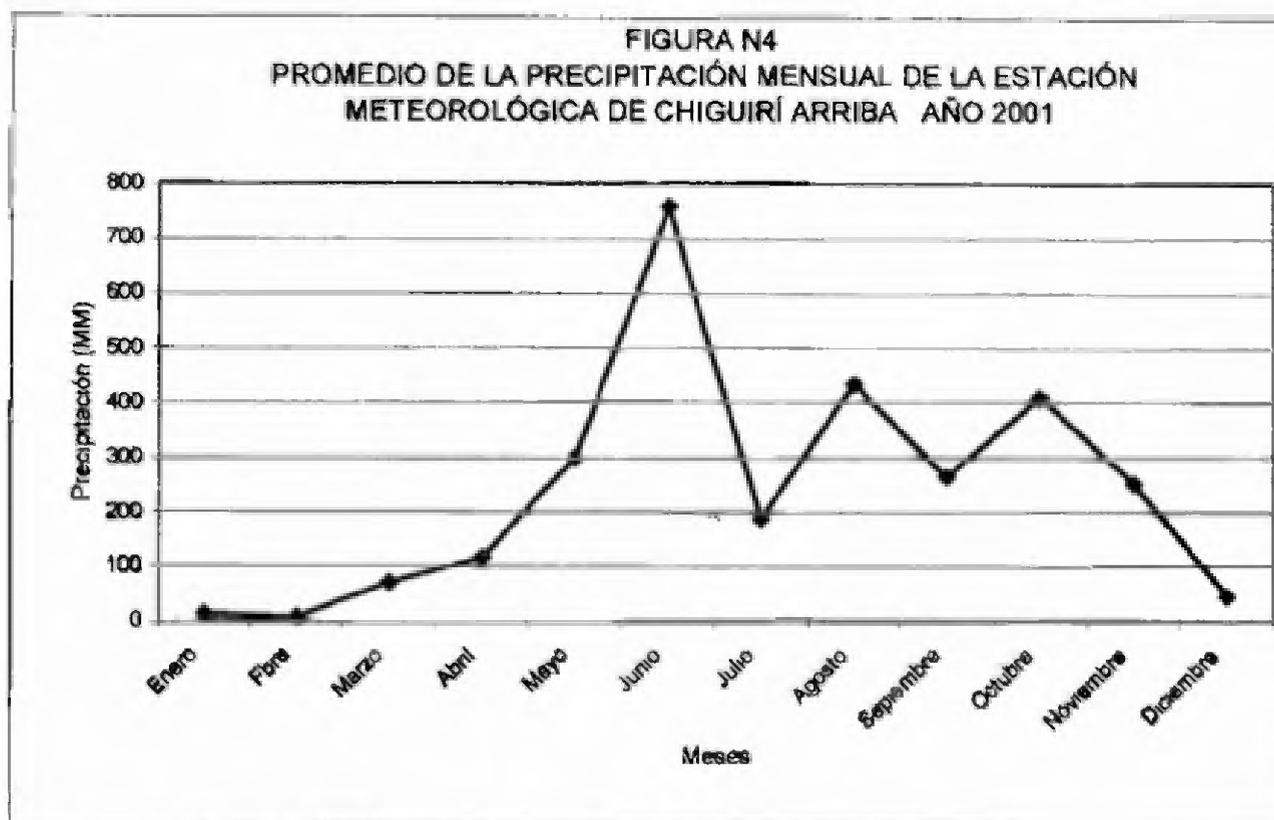
Dato Incompleto

CUADRO III

PROMEDIO TOTAL, MÁXIMO Y MÍNIMO DE PRECIPITACIÓN DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA CHIGUIRÍ ARRIBA AÑO 1992-2001

Estación de Chiguirí Arriba	Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Promedio	4169.8	132.9	62.9	49	157.1	528.9	572.4	430.6	545.1	516.8	460.6	542.9	358.5
Máximo	6632.7	544.2	243.8	125.5	254.6	937.9	817	616	945.8	845.8	684.7	1030	770.3
Mínimo	2879.6	8.5	6.1	3.4	45.1	164.2	319.1	196.7	201.6	264.8	244.3	158.4	42.6

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo, Boletín de Meteorología, Año 2001



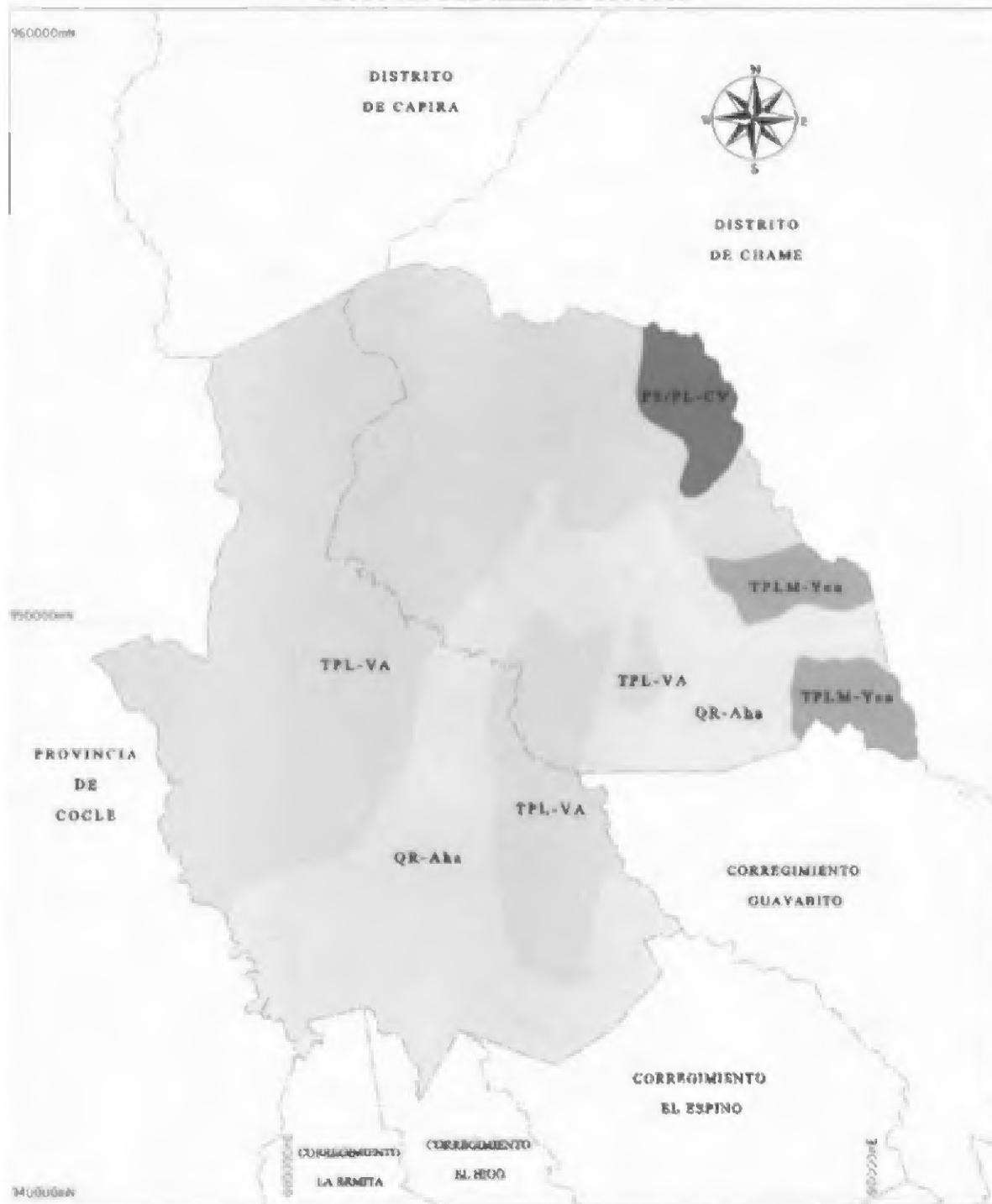
Fuente: Contraloría General de la República; Dirección de Estadística y Censo; Boletín de Meteorología Año 2001

3. Características Geológicas y Geomorfológicas.

La geología que predomina en el área de estudio, corresponde al Pleistoceno del período cuaternario de la Era Cenozoica, caracterizada por la presencia de Tobas, cenizas, aglomerados y lavas, indica su formación reciente, con terrenos no consolidados y de fácil erosión

La geomorfología del área de estudio se describe de la siguiente manera. La región sur es de origen Cuaternario Antiguo y Medio, cuya forma se presenta sobre una superficie de explayamientos hidro-volcánico, terrenos zanjados y quebradizos; en la parte norte la morfocronología corresponde al Terciario.

FIGURA No. 3
GEOLOGÍA DEL ARBA DE ESTUDIO



LEYENDA

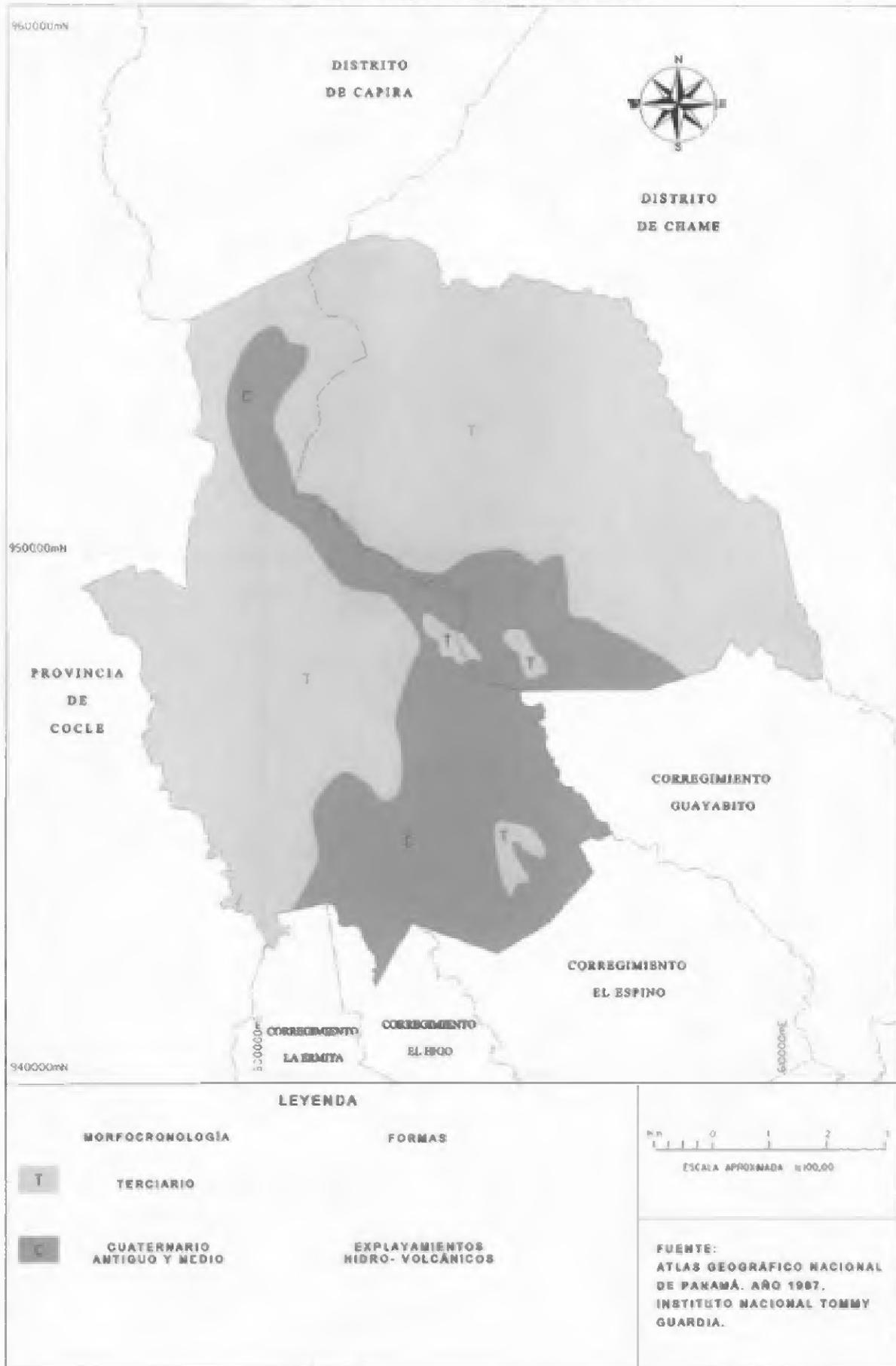
- FORMACIÓN RIO HATO QR-Aba
- FORMACIÓN EL VALLE TPL-VA
- FORMACIÓN CERRO VIEJO PS/PL-CV
- FORMACIÓN CERRO EL ENCANTO TPLM-Yea

Km 0 1 2 3

ESCALA APROXIMADA 1:100,000

FUENTE:
ATLAS GEOGRÁFICO NACIONAL
DE PARAGUAY, AÑO 1967,
INSTITUTO NACIONAL TOMMY
GUARDIA.

FIGURA No. 6
GEOMORFOLOGÍA DEL AREA DE ESTUDIO



4. Características Hidrográficas y Topográficas.

En cuanto a este tema es importante saber que las características geomorfológicas, geológicas y uso del suelo influyen en la longitud, pendiente y orientación de los cursos de agua, así como en la retención de las cuencas

La red hidrográfica del área de estudio desciende del nudo del Valle, región de gran pluviosidad, con una topografía que oscila entre mediana y fuertemente inclinada. Estos ríos son cortos, de cuencas limitadas y generalmente estrechas, características propias de la región, en donde la División Continental (Cordillera Central) se aproxima a los 25 Km. de la costa, corren en dirección sureste y suroeste, nutriéndose en su curso de las aguas de otros ríos y quebradas, hasta su desembocadura en el pacífico.

Su menor caudal se da entre enero y abril, y su mayor caudal en toda la estación lluviosa que va de mayo a diciembre, destacándose el mes de octubre.

Entre los principales ríos de la zona de estudio tenemos:

- ✓ -El Río Mata Ahogado nace en la División Continental en el Cerro Pílon de 1045 metros y Cerro Tagua, de 889 metros con una longitud de 25 Km. aproximadamente hasta su desembocadura en el Golfo de Panamá. Este río posee afluentes que lo alimentan tales como el río Jesús y la Poma
- ✓ -El Río Las Guías. nace en el Cerro La Silla y Cerro Guacamayo, a 800 metros de altitud aproximadamente. Corre en dirección sureste hasta desembocar en el Golfo de Panamá. Recibe las aguas de las quebradas el Espavecito, Monte

Grande y Las Lajas La longitud de su curso es de 22.5 Km aproximadamente

- ✓ –El Río Corona nace en las faldas del Cerro La Silla al NW del Distrito de San Carlos sobre los 886 metros de altitud. Tiene como afluente al río Corozal y las quebradas Perico por el margen izquierdo y el Cortezo por la derecha.
- ✓ –El Río Teta es otra de las cuencas principales del área de estudio, abarcando aproximadamente una longitud de 31 Km hasta su desembocadura. Este río nace en la ladera noroccidental del Cerro Valle Chiquito de 1,178 metros de altura. Recibe las aguas de la quebrada del Guabo que nace en La Laguna grande del Cerro Picacho de 1049 metros; la quebrada Guaycano que nace en La Laguna pequeña del cerro.
- ✓ –El Río María: este río nace en la División Continental, entre el Cerro Loma Larga de 1,008 metros y el Cerro Picacho de 1,049 metros. Este río posee numerosas quebradas que lo alimentan tales como quebrada Las Minas, La Tula y La Honda. Es afluente del río Chame que tiene una longitud de 30 Km aproximadamente.
- ✓ -La Laguna Natural, denominada Laguna Grande, ubicada en la comunidad de La Laguna, en un relieve volcánico de aproximadamente 800 metros sobre el nivel del mar. Al lado del Cerro Picacho donde nace la quebrada el Guabo.

El área de estudio está dominada por un relieve de regiones de montañas altas, montañas medias y bajas de origen ígneo. Entre los cerros podemos mencionar el Cerro Valle Chiquito cuya altura es de 1,178 metros sobre el nivel del mar y el Cerro Picacho con 1,049 metros de altitud con pendientes de 20% a 75% - y mayor.

5. Aspectos Biológicos.

En el territorio panameño se encuentra un rico y variado patrimonio natural, cuando se han identificado más de 10,000 especies de plantas, 317 especies de mamíferos, 155 de anfibios, 212 de reptiles y 890 de aves, y esto debido a los investigadores que han mostrado interés en reconocer y destacar la rica biodiversidad que se tiene. A continuación se presentan las especies más importantes de la flora y fauna registrada en el área de estudio.

5.1. Flora.

Según el mapa publicado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)¹, la cobertura vegetal corresponde a bosque Perennifolio Ombrófilo Tropical Latifoliado y al bosque Perennifolio Tropical Latifoliado Submontano (700-1200 m pacífico) bastante intervenido. Además existen otras categorías cuyo código es S P A, el cual corresponde a un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (10 - 50%) y el S P B (> 10%).

Reconociendo la generalidad del tipo de vegetación antes descrita, se realizó una labor de campo en donde se verificó dicha información y se encontró un predominio de vegetación secundaria y pionera, bosques densos y

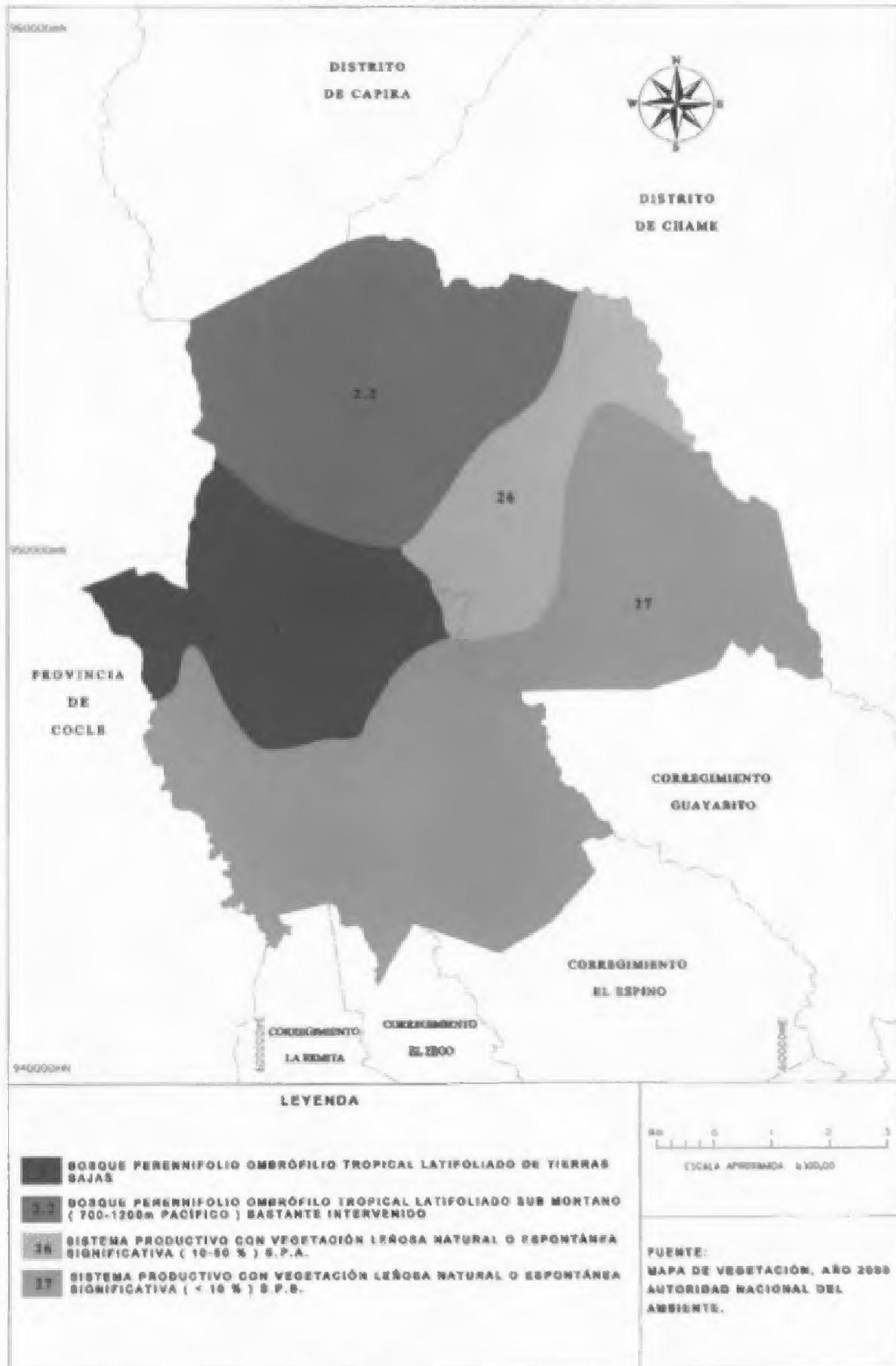
¹ Mapa de Vegetación de Panamá, Escala 1:500,000. Autoridad Nacional del Ambiente. Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño. Año 2000.

de galerías que contiene especies que superan los veinte metros de altura, distinguiéndose sobre todo en las partes más altas

Otras zonas de bosque secundario perturbado conformado por rastrojos, herbáceas, cercas vivas y árboles aislados. En las orillas de los ríos se presentan bosques de galerías conformados por árboles medianos y matorrales

La cubierta vegetal del área se caracteriza por su condición alterada y modificada por acciones antrópicas. En este paisaje se mezclan árboles frutales alrededor de las viviendas como parte de los huertos caseros y los pastos naturales mejorados. Además, se observan sectores sometidos a la deforestación por la implementación del sistema de la explotación agrícola.

FIGURA No. 1
VEGETACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO



Al realizar la labor de campo, se encontraron algunas especies arbóreas en el área de estudio a saber

Nombre Común	Nombre Científico
Achiote	<i>Bixa Orellana</i>
Aguacate	<i>Persea Amencana</i>
Algarrobo	<i>Hymenaca Courbaril</i>
Almendro	<i>Terminalia Catappa</i>
Barrigón	<i>Pseudo bombax Septenatum</i>
Balso	<i>Ochroma Pyramidale</i>
Calabazo	<i>Crescentia Cujete</i>
Caoba Africana	<i>Khaya Senegalensi (exótica)</i>
Carate Almácigo	<i>Bursera Simaruba</i>
Cañagrita	<i>Costus Villosimus</i>
Cedro Amargo	<i>Cedrela Odorata</i>
Cedro Cebolla	<i>Cedrela SP.</i>
Cedro Espino	<i>Pochota Quinata</i>
Chichica	<i>Heliconia Latisphata</i>
Ciruelo	<i>Sponolias Purpurea</i>
Coco	<i>Cocos Nucifera</i>
Coquillo	<i>Euphorbia SP</i>
Corotú	<i>Enterolobjum Cyclocarpum</i>
Cortezo	<i>Apeiba Tibourbou</i>
Dos Caras	<i>Miconia argentia</i>
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>
Eucalipto	<i>Euclaliptus SP.</i>
Espino Amarillo	<i>Pithecelobium manguéense</i>
Guabo	<i>Inga spectabilis</i>
Guarumo	<i>Cecropia SP</i>

Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Guayacán	<i>Fabebuia rosea</i>
Harino	<i>Andira inermis</i>
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>
Hinojo	<i>Potomorphe peltata</i>
Jagua	<i>Genipa americana</i>
Jobo	<i>Spondias mombin</i>
Limón	<i>Citrus limón</i>
Macano	<i>Dyphysa robinoides</i>
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>
Mamón	<i>Melicocea biguga</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>
Marañón Cúrazao	<i>Zicglum malacensis</i>
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>
Panamá	<i>Sterentia apetala</i>
Platanillo	<i>Heliconia mariae</i>
Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
Portorrico	<i>Carludovica palmata</i>
Roble	<i>Tabebura rosea</i>
Tabaquillo	<i>Anthunum tetragonum</i>
Tamanndo	<i>Tamanndus indicas</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Toronja	<i>Citrus paradisi</i>
Uvito	<i>Coccoloba uvifera</i>
Uvero	<i>Hamelia patens</i>

5.2. Fauna

Para conocer sobre la fauna en el área de estudio, se realizaron inspecciones en la región, como entrevistas con personas de la comunidad. Es importante en el lugar la presencia de mamíferos silvestres, tales como gato de monte, el gato solo, el gato de agua y el manigordo; además de gran número de aves, reptiles y anfibios como la Rana Dorada.

Entre algunas de las especies representativas de la región están:

Nombre Común		Nombre Científico
Pecho	amarillo	<i>Persana Flavinter</i>
Carpintero		<i>Picullus Callopterus</i>
Azulejos		<i>Tharupidue episcopus</i>
Paloma titibú		<i>Columbinas Passenna</i>
Paloma tortolita		<i>Columbina Passenna</i>
Gallito de monte jaspeado		<i>Odontophorus gujanensis</i>
Gallinazon		<i>Coragapus atratus</i>
Pericos		<i>Brotogeris jugularis</i>
Bim bin		<i>Thryranus melancolicus</i>
Paisana		<i>Ortalis Cinericeps</i>
Sangre toro		<i>Ranfocellus</i>
Loro de montaña		<i>Amazona Fannosa</i>
Manto		<i>Thryranus</i>
Torcaza común		<i>Columba cayennensis</i>
Tucán		<i>Ramphotea sulfuratus</i>
Terrestres		Terrestres
Iguana		<i>Iguana iguana</i>

Mono perezoso	<i>Bradypus variegatus</i>
Borriguero	<i>Ameiva SP.</i>
Conejo mulato	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Ratones	<i>Musmusulus</i>
Armadillos	<i>Dasybus novemsciencus</i>
Gato solo	<i>Nazua marica</i>
Manigordo u ocelote	<i>Felis pardalis</i>
Tigrillo	<i>Felis wiedii</i>
Gato de agua	<i>Lutra longicaudis</i>
Ardillas	<i>Sciurus granatensis</i>
Conejo	<i>Agoutipaca</i>
Zorras	<i>Didesphis marsupialis</i>
Oso hormiguero	<i>Tanandua tethadactylon</i>
Acuáticos	
Chogorros	<i>Aequidens Caerulopunctatus</i>
Sardinias	<i>Roeboides occidentalis</i>
Barbudos	<i>Pimelodella chagresi</i>
Camarones	<i>Attya SP</i>
Cangrejos	<i>Usa SP</i>
Babillas	<i>Caimán cocodrilus</i>
Rana dorado	<i>Atelopus zeteki</i>
Guabinas	<i>Gobiidae</i>

Existen especies de animales que están en peligro de extinción, como La Rana Dorada, Babilla, el Manigordo, el Tucán; ellos viven en las zonas boscosas más alejadas. Las diferentes especies de animales son muy susceptibles a la destrucción de los bosques y tienden a desaparecer debido al

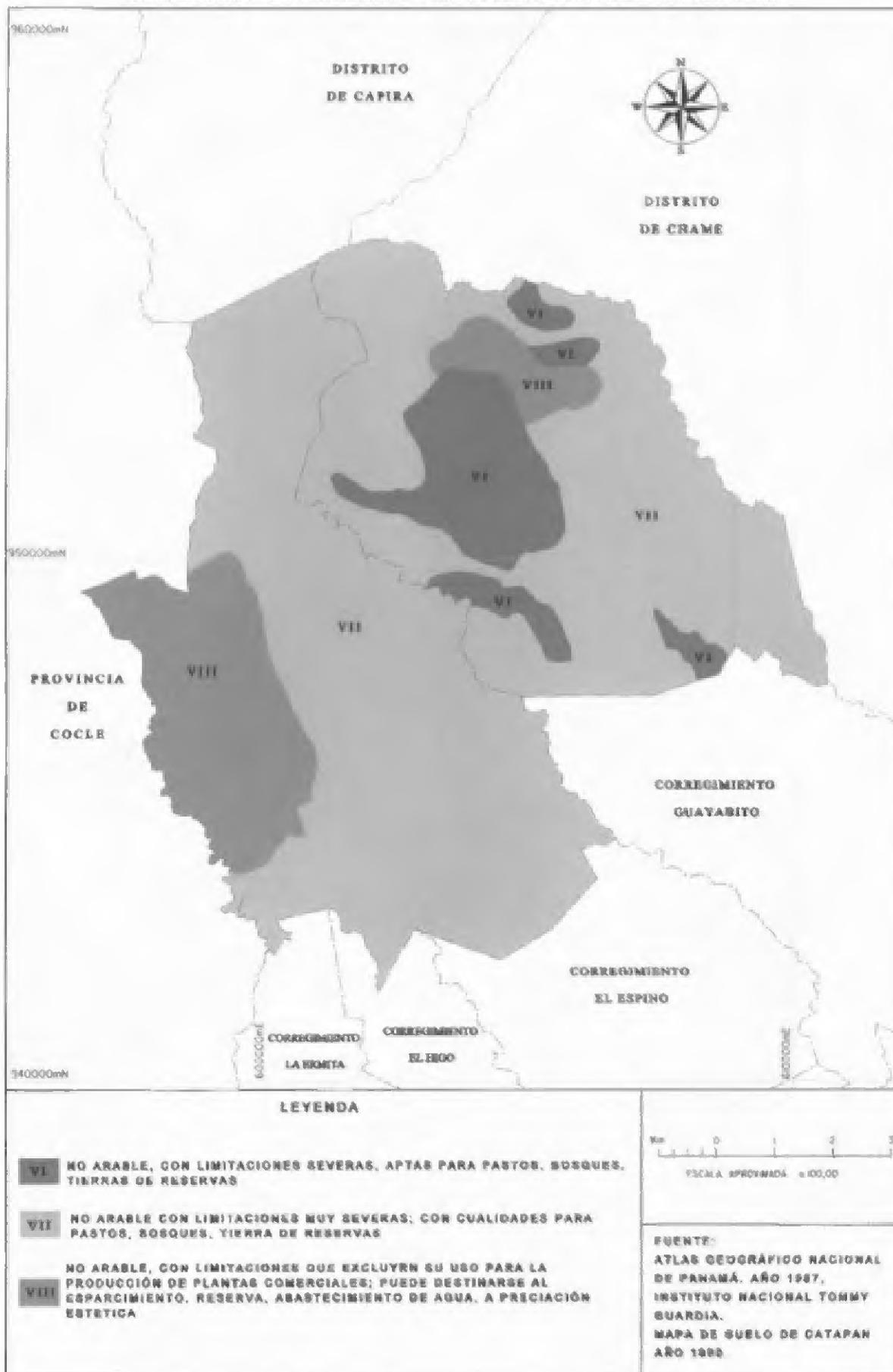
desarrollo de actividades como la tala, el sistema de pastizales, la cacería y la construcción de áreas residenciales turísticas

6. Condiciones Edáficas

Según, el mapa de suelo a escala 1:25,000 del programa CATAPAN, en el área de estudio se encuentra, desde el punto de vista de capacidad agrológica, tres tipos de suelo, a saber:

- ✓ Suelo Clase VI, los cuales son no arables, con limitaciones y con cualidades para pastos, bosques y tierras de reservas. Estos presentan pendientes que van de 20% a 45%, poco erosionado, textura fragmentada, con poca pedregosidad y provenientes de un material parental de rocas ígneas extrusivas.
- ✓ Suelo Clase VII, son no arables, con limitaciones muy severas, con cualidades para pastos, bosques y tierras de reserva. Poseen pendientes entre 45% a 75%, erosión pequeña a moderada, pedregosidad severa, textura fragmentada, drenaje imperfecto y proveniente de un material parental de rocas ígneas extrusivas
- Suelo Clase VIII, no arable, con limitaciones que excluyen su uso para la producción de plantas comerciales; puede destinarse al esparcimiento, reserva, abastecimiento de agua, apreciación estética. Estos presentan pendientes de 75% - y mayor. Especialmente en el Cerro La Silla, Valle Chiquito y el Picacho

FIGURA No. 9
CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS DEL AREA DE ESTUDIO



CAPÍTULO II
DIAGNÓSTICO SOCIECONÓMICO

2.1. Uso de la tierra

Para el diagnóstico socioeconómico, el uso de la tierra es importante para establecer una propuesta de Ordenamiento Territorial, en el área de estudio

Fueron analizados los usos de la tierra que predominan en el área: uso residencial, uso agropecuario, uso institucional, uso comercial, uso recreativo o turístico y áreas de bosques y rastrojos

2.1.1. Uso residencial

En ambos corregimientos el uso residencial no ha alcanzado un gran desarrollo ya que el área es rural, según los criterios de la Dirección de Estadística y Censo. En el área de estudio se encuentran 67 lugares poblados, con un total de 806 viviendas particulares ocupadas, según el Censo de Población y Vivienda del año 2000. De estos lugares poblados, los más destacados son Mata Ahogado con 102 viviendas, Cerro Peña con 65, Las Margaritas con 50 y La Laguna con 47 viviendas.

2.1.2. Uso agropecuario

Es la actividad económica más generalizada en el área de estudio. La mayoría de las tierras están ocupadas por la actividad ganadera y áreas dedicadas a la siembra de cultivos temporales y permanentes.

Según el Censo Agropecuario del 2001, en los corregimientos de La Laguna y Los Llanitos, los productos que más se siembran es el maíz, el arroz y el cultivo de las hortalizas, los cuales constituyen el medio de subsistencia de las

personas que la practican y para la comercialización. Por otro lado, las actividades pecuarias que predominan son la ganadería vacuna extensiva, porcina y la cría de pollos

**CUADRO IV
EXPLORACIONES Y SUPERFICIE SEMBRADA DE CULTIVOS TEMPORALES
EN LOS CORREGIMIENTOS DE LA LAGUNA
Y LOS LLANITOS, SEGÚN CULTIVOS: AÑOS 2000 / 2001**

Cultivos	Corregimientos			
	La Laguna		Los Llanitos	
	Explotación	Superficie Sembrada (Hectáreas)	Explotación	Superficie Sembrada (Hectáreas)
Arroz	33	16 36	47	11 21
Maíz	77	21 68	99	24 87
Frijol de bejuco	14	1 56	27	3 90
Poroto	7	1 41	4	2 46
Guandú	54	3 55	73	2 37
Yuca	97	7 26	146	8 41
Ñame	36	1 56	52	0.94
Otoe	21	0 61	34	1 67
Caña de azúcar	10	0 06	18	0 18
Cebolla	1	1 00	-	-
Lechuga	2	0 02	6	0 40
Pimiento dulce	28	0 81	13	1 06
Repollo	6	0 10	4	1 67
Tomate de mesa	32	3 88	88	20 50
Tomate industrial	51	5 90	30	2 19
Zanahoria	1	0 02	-	-
Pepino	74	27 44	44	17 41
Chayote	23	0 47	29	0 93
Sandia	12	0 12	-	-
Zapallo	12	0 12	6	0 30

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo, VI Censo Agropecuario, Volumen I

Figura 10 Actividad Agrícola en el área de La Laguna



Fuente: El Autor. Año 2003

Figura 11 Actividad Agrícola en el área de Mata Ahogado



Fuente: El Autor. Año 2003

En el ganado porcino se destaca Los Llanitos, en este censo se registró la existencia de 4,487 cabezas de ganado porcino, 520 de ganado vacuno y 315 de ganado caballar. La cría de gallina también es representativa, Los Llanitos contaba con 53,250 en el año 2001.

CUADRO V
EXISTENCIA DE ANIMALES EN LOS CORREGIMIENTOS DE LA LAGUNA Y
LOS LLANITOS: AÑO 2001

Corregimientos	Existencia de Animales						
	Ganado			Aves			
	Vacuno	Porcino	Caballar	Gallinas	Patos y Gansos	Pavos	Codornices
La Laguna	370	2	224	3,079	43	11	300
Los Llanitos	150	4,487	91	53,250	140	19	2

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

Figura 12 Actividad Ganadera en La Laguna



Fuente: El Autor. Año 2003

Figura 13 Actividad Avícola en Los Llanitos



Fuente: El Autor. Año 2003

2.1.3. Uso institucional

Existen en el área escuelas primarias, los puestos de salud, casa comunal y las corregidurías, en la cabecera de los corregimientos. También está el Instituto de Seguro Agropecuario, ubicado en las Margaritas.

2.1.4. Uso comercial

Se encuentra poco desarrollado, por ser una región completamente rural. La actividad comercial que se realiza se ubica en los lugares de mayor población como son Mata Ahogado, Cerro Peña, Las Margaritas, La Laguna y Chichibalí. Cuentan con pequeñas cooperativas de productores agrícolas.

Esta actividad consta de abarroterías, puesto de venta de legumbres y frutas, ventas de artesanías y plantas ornamentales que presentan una escasa actividad comercial en el área. Venden sus productos en el mercado municipal de El Valle y en Panamá.

2.1.5. Uso Recreativo o Turístico

Durante todo el recorrido nos percatamos de la escasez de zonas habilitadas para las actividades recreativas. Solo pudimos encontrar una en La Laguna donde las personas van a observar el lago natural, también algunos ríos constituyen sitios de recreación para los jóvenes.

La región de Los Llanitos por encontrarse en la vía de acceso que va hacia El Valle, es visitada por nacionales y extranjeros.

Figura 14 Actividad Recreativa en el Lago La Laguna



Fuente: El Autor. Año 2003

2.1.6. Áreas ocupadas por bosques y rastrojos

Están constituidas por áreas de bosques secundarios en especial en la parte alta de la región de estudio y un bosque de galería a orillas de los ríos en toda el área. En la parte sur se observan áreas de bosques secundarios perturbados, que constituyen áreas abiertas que poseen una mezcla de vegetación de hierbas, arbustos y árboles de baja estatura.

Actualmente estas áreas están siendo protegidas por La Autoridad Nacional del Ambiente y las comunidades.

**CUADRO VI
EXPLORACIONES AGROPECUARIAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO, POR
APROVECHAMIENTO: AÑO 2000.**

Corregimiento	Con Cultivos temporales	Con Cultivos Permanentes	En Descanso	Con Pastos Tradicionales	Con Pastos Mejorados	Con Pastos Naturales	Con Bosque y Monte	Otras Tierras
La Laguna	180	193	95	100	10	61	96	205
Los Llanitos	248	367	90	24	10	47	186	388

Fuente: Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo. VI Censo Agropecuario, Volumen I. Tomo

Figura 15 Vista Panorámica de la vegetación en La Laguna



Fuente: El Autor. Año 2003

Figura 16 Vista Panorámica de la vegetación en Mata Ahogado



Fuente: El Autor. Año 2003

2.1.7. Minería

Esta actividad está poco desarrollada en el área, solo fue identificado un sitio de extracción de mineral pétreo para utilizarla en la industria de la construcción y reparación de carreteras, en el Corregimiento de Los Llanitos.

2.2. Uso potencial

El uso potencial del suelo se orientan a definir el uso más adecuado de una unidad de tierra, en función de los aspectos biofísicos, culturales, tecnológicos, socio- económicos 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 del suelo del área de estudio, se utilizó el mapa de suelo de la FAO (Proyecto CATAPAN), el cual es el más útil para estas clasificaciones ya que permite la clasificación sobre la base de las características

seleccionadas, como son: pendiente superficial, clase de drenaje, pedregosidad, disponibilidad de agua y otros.

En el área de estudio se identificaron tres usos potenciales del suelo (UPS):

- ✓ -UPS 1: suelo bien drenado, textura arcillosa fina y arenosa, muy profundo, pendientes de 20 a 45%, erosión pequeña a moderada, sin piedra o moderada. Son suelos no arables con limitaciones severas, con cualidades aptas para pastos, bosques y tierra de reserva. Se localizan a ambos lados del río Teta y Mata Ahogado.
- ✓ -UPS 2: suelos bien drenados, textura arcillosa fina, moderadamente profundo, pendiente de 45 a 75%, erosión pequeña a moderada. Son suelos no arables con limitaciones muy severas en la selección de las plantas. Aptos para pastos, bosques y tierras de reserva.
- ✓ -UPS 3: suelo bien drenado, textura arcillosa fina, muy profundo a poco profundo, pendientes de 75 – y mayor, erosión severa o muy severa. Son suelos no arables, con limitaciones que excluyen su uso para la producción de plantas comerciales; puede destinarse al esparcimiento, reserva y abastecimiento de agua. Se localizan al Norte y Noroeste del área de estudio.

2.3. Características demográficas

2.3.1 Tamaño, Localización y Distribución..

En 1980 el área de estudio contaba con una población total de 2,719 habitantes, según los datos estadísticos de la Contraloría General de la República, de los cuales 1,519 eran hombres con el 55.9% y 1,200 mujeres con el 44.1%.

Para el censo de 1990 la población ascendió a 3,148 habitantes de los cuales 1,781 eran hombres con el 56.6% y 1,367 mujeres con el 43.4%, predominando el elemento masculino sobre el femenino.

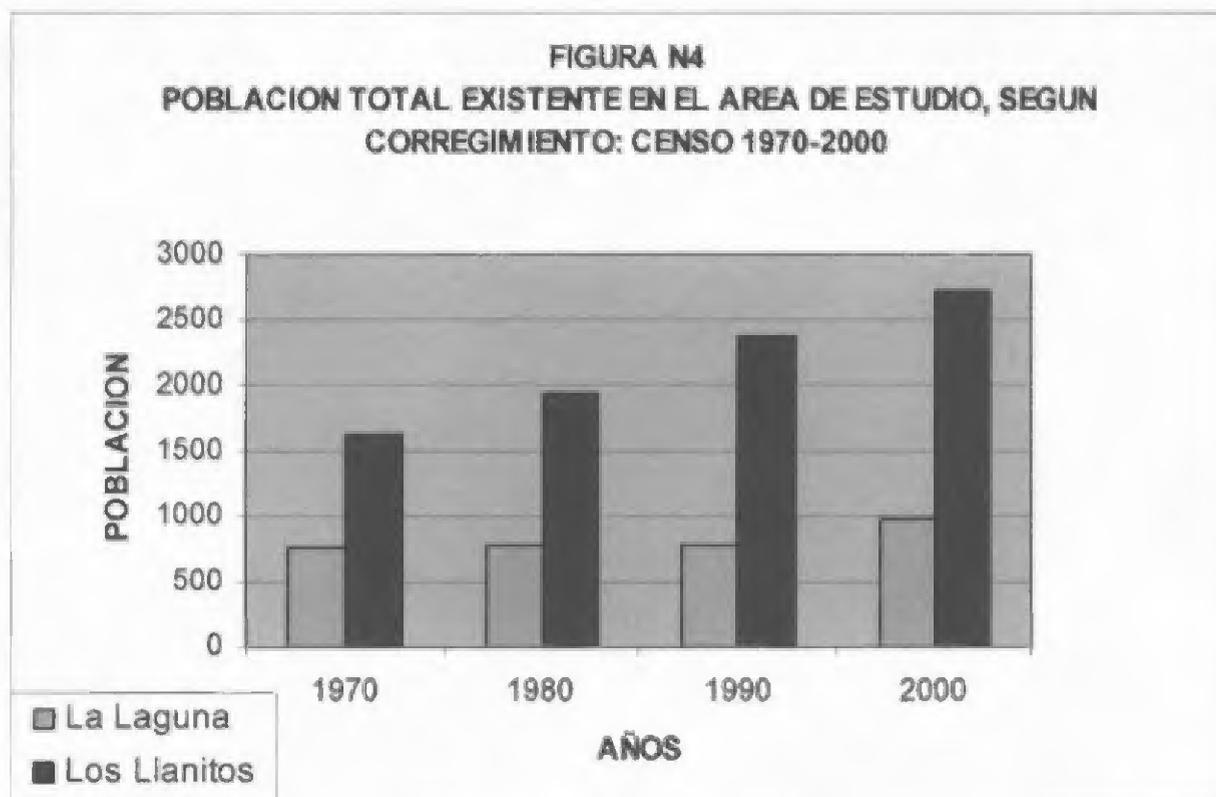
En el 2000 se censaron 3,676 personas en el área de estudio, registrándose 2,066 hombres con el 56.2% y 1,610 mujeres con el 43.8%. Estos se encuentran distribuidos en 67 lugares rurales que se localizan en los corregimientos de La Laguna y Los Llanitos.

Los lugares poblados de mayor población se ubican en Los Llanitos.

CUADRO VII
POBLACIÓN TOTAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO:
CENSO DE 1970 A 2000.

Corregimientos	Población			
	1970	1980	1990	2000
La Laguna	760	789	778	968
Los Llanitos	1,627	1,930	2,370	2,708

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



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

CUADRO VIII
POBLACIÓN TOTAL, HOMBRES Y MUJERES DEL ÁREA DE ESTUDIO,
SEGÚN CORREGIMIENTO: CENSOS 1990-2000

Corregimientos	Población					
	1990			2000		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombre	Mujeres
La Laguna	778	464	314	968	576	392
Los Llanitos	2,370	1,317	1,053	2,708	1,490	1,218

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

2.3.2. Densidad

Los datos estadísticos del Censo de Población y Vivienda del 2000 reflejaron para el área de estudio una baja densidad de población, por considerarse regiones rurales. La densidad de población promedio para el área es de 31,6 hab/Km², según corregimiento, observamos que el de mayor densidad es Los Llanitos, con 43,2 hab/Km² y la Laguna con 18,0 hab/Km².

**CUADRO IX
DENSIDAD DE POBLACION, SEGÚN CORREGIMIENTO: CENSO 2000**

Corregimientos	Superficie en Km²	Población	Densidad de Población (Hab/ Km²)
La Laguna	53,8	968	18,0
Los Llanitos	62,7	2,708	43,2

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

2.3.3. Característica de la población

2.3.3.1. Natalidad

Los nacimientos vivos en los corregimientos que integran el área de estudio, para el año 2002 sumaron un total de 70 nacimientos vivos. En el corregimiento de Los Llanitos se registró 55 nacimientos y en La Laguna unos 15 nacimientos vivos. En el área de estudio, la tasa más elevada corresponde al corregimiento de Los Llanitos que es de 19,5 por mil y un 14,9 por mil en La Laguna.

**CUADRO X
NACIMIENTOS VIVOS EN EL AREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO
DE RESIDENCIA DE LA MADRE: AÑO 2002**

Corregimiento de residencia de la Madre	Nacimiento	
	Total	Natalidad
La Laguna	15	14.9
Los Llanitos	55	19.5

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

2.3.3.2. Mortalidad

Según las cifras de la Dirección de Estadística y Censo, para el año 2003, en los corregimientos que integran el área de estudio, la mortalidad registrada fue de 13 personas. Para el censo del año 2000, se registro una mortalidad de 15 habitantes. La mortalidad es mas elevada en aquellos corregimientos que poseen la mayor población; así tenemos que en Los Llanitos fue de 3.8 por mil y La Laguna con el 5.2 por mil habitantes.

**CUADRO XI
DEFUNCIONES Y TASAS DE MORTALIDAD EN LOS CORREGIMIENTOS:
LOS LLANITOS Y LA LAGUNA: AÑOS 1980, 1990 Y 2000.**

Corregimientos	Defunciones (1)					
	1980		1990		2000	
	Número	Tasa (2)	Número	Tasa(2)	Numero	Tasa(2)
La Laguna	4	4.6	6	7.5	4	5.2
Los Llanitos	3	1.4	16	6.6	11	3.8

(1) *Excluye 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: Contraloría General de la República. Dirección de Estadísticas y Censo, Estadísticas Vitales. Año 2000

2.3.4. Crecimiento de la Población

Nos permite obtener mayores elementos de juicio para establecer políticas de ordenamiento territorial en el área de estudio ya que al obtener conocimientos del crecimiento natural y anual de la población se puede conocer la población futura que será beneficiada o afectada, según los programas considerados para el área o región

2.3.4.1. Crecimiento Natural

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

El Corregimiento que mayor crecimiento natural registró fue Los Llanitos con 17.1%, mientras que la Laguna el 6.5%. El promedio para los corregimientos que integran el área de estudio es de 14.7%.

**CUADRO XII
POBLACIÓN TOTAL, NACIMIENTOS VIVOS, DEFUNCIONES, TASA DE NATALIDAD, MORTALIDAD Y CRECIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN DE LOS CORREGIMIENTOS DEL AREA DE ESTUDIO:
1 DE JULIO DE 2001.**

Corregimientos	Población Total	Nacimientos Vivos	Tasa de Natalidad (Por mil hab.)	Defunciones	Tasa de Mortalidad (Por mil hab.)	Crecimiento natural %
Total	3,876	69	18.8	15	4.1	14.7
La Laguna	968	9	11.7	4	5.2	6.5
Los Llanitos	2,708	60	20.9	11	3.8	17.1

Fuente: Contraloría General de la República Dirección de Estadísticas y Censo, Estadísticas Vitales Año 2000

2.3.4.2. Crecimiento Anual

Los corregimientos que forman el área de estudio, según los Censos de Población y Vivienda de 1990, registraron un total de 3,148 habitantes y para el censo del 2000 registro 3,676 habitantes. Este aumento nos permite obtener un incremento intercensal de 15.5%, el cual es bastante bajo comparado con otras regiones del país. Si lo analizamos con los datos de población de los corregimientos que integran el área de estudio (véase cuadro XIII), vemos que el crecimiento anual es mas bajo. Se puede observar que Los Llanitos registra el 1.32% y La Laguna 2.18% por año.

2.3.5. Proyección de la Población

Al realizar programas de desarrollo u Ordenamiento Territorial, es necesario conocer las poblaciones futuras en el área.

Las estimaciones de población para el área de estudio, según los Censos de Población y Vivienda, el Corregimiento de Los Llanitos registrará un mayor crecimiento poblacional al 2010 y 2020, que se estima aumentará de 2,708 habitantes a 3,220 y 3,647 habitantes. Para la década 2010-2020, el crecimiento de la población en el área se estima aumentará de 4, 456 a 5,120 habitantes.

CUADRO XIII
POBLACIÓN, TASA DE CRECIMIENTO Y PROYECCIÓN DE POBLACIÓN,
SEGÚN CORREGIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO, AL 2010 Y 2020.

Corregimientos	Población Censada		Población Estimada		Tasa de Crecimiento Media Anual (Porción habitantes)		
	1990	2000	2010	2020	1990-2000	2000-2010	2010-2020
Total	3,148	3,676	4,456	5,120	15.5	1.92	1.39
La Laguna	778	968	1,236	1,473	2.18	2.16	1.77
Los Llanitos	2,370	2,708	3,220	3,647	1.32	1.44	1.25

Fuente: Contraloría General de la República Dirección de Estadística y Censo Censo Población y Vivienda del Año 2000 y estimación de la Población 2010-2020

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

2.3.6. Estructura por edad y sexo

En los censos vistos anteriormente la población de 18 años y más de edad, supera ligeramente a la población menor de 18 años, significando que se trata de una población relativamente joven en edad de procrear y que ha ido aumentando (véase cuadro XIV)

Otro aspecto que nos permite confirmar el crecimiento de la población y su concentración en el área de estudio es la densidad, ya que de 1970 al 2000 la misma fue aumentando de 20.5 a 31.5 hab/km² respectivamente, tal como se

aprecia, en el cuadro XV El crecimiento demográfico se dio en las áreas con vías de acceso o carreteras, disminuyendo en las áreas de pendientes fuertes y por el latifundismo que ha limitado su desarrollo en distintas direcciones

En cuanto al sexo, puede observarse que en el área de estudio existen, según el Censo del 2000, un total de 2066 hombres y 1610 mujeres, lo que nos permite obtener un índice de masculinidad de 128 hombres por cada 100 mujeres Esto se debe a que las mujeres trabajan en los centros urbanos, especialmente como empleada domestica

CUADRO XIV
PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD QUE VIVE
DENTRO DEL AREA DE ESTUDIO: CENSO 2000.

Corregimientos	Total		Grupos de Edad		
	Hombres	Mujeres	Jóvenes (0-14)	Adultos (15-64)	Viejos (65 y más)
La Laguna	576	392	30 89	59 71	9 40
Los Llanitos	1,490	1,218	38 41	56 94	6 65

Fuente: Contraloría General de la República Dirección de Estadística y Censo Censo Población y Vivienda del Año 2000 y estimación de la Población 2010-2020

CUADRO XV
POBLACIÓN, SUPERFICIE Y DENSIDAD DEL ÁREA DE ESTUDIO;
CENSOS 1970, 1980, 1990 Y 2000.

Área de Estudio	Población				Superficie km ²	Densidad (hab/km ²)			
	1970	1980	1990	2000		1970	1980	1990	2000
Total	2,387	2,719	3,148	3,676	116.5	20.5	23.3	27.0	31.5
La Laguna	760	789	778	968	53.8	14.1	14.7	14.5	18.0
Los Llanitos	1,627	1,930	2,370	2,708	62.7	25.9	30.8	37.8	43.2

Fuente: Contraloría General de la República Dirección de Estadística y Censo Censo Población y Vivienda del Año 2000 y estimación de la Población 2010-2020

2.3.7. Población económicamente activa

La población económicamente activa está compuesta por la población de 10 años y más de edad que realizan diferentes actividades económicas. Para el censo del 2000, en el área de estudio existía un total de 1,410 población económicamente activa, de los cuales 70.14% corresponde al corregimiento de Los Llanitos, el 29.86% a La Laguna (ver cuadro XVI)

PEA es el segmento de la población que está efectivamente en el mercado de trabajo

**CUADRO XVI
POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA Y NO ACTIVA EXISTENTE EN EL
AREA DE ESTUDIO, SEGÚN CORREGIMIENTO: CENSO 2000.**

Corregimientos	Total (PEA)	Población (10 años y más de edad)			
		Económicamente activa			No Económicamente Activa
		Ocupados		Desocupados	
		En otra actividad	En Actividad Agropecuaria		
Total	1,410	578	729	103	1,382
La Laguna	421	122	265	34	336
Los Llanitos	989	456	464	69	1,046

Fuente: Contraloría General de la República Dirección de Estadística y Censo Censo Población y Vivienda del Año 2000 y estimación de la Población 2010-2020

2.3.7.1. Población Ocupada

La Población Económicamente Activa Ocupada de 18 años y más de edad que habita en el área de estudio, para el censo del 2000, registro los 1,307 habitantes, es decir el 92 69% de la población total activa. De este total de población ocupada el 51 70% lo está en actividades agropecuarias y un 40 99%, en otras actividades económicas. También existen personas que se desplazan a la ciudad por trabajo.

2.3.7.2. Población Desocupada

La población desocupada en el área de estudio es relativamente baja, suma un total de 103 personas, según el censo del 2000. El mayor número de desocupados está en el corregimiento de Los Llanitos, que registró 69 personas.

Esta población desocupada alcanza el 7,30% del total de la población económicamente activa.

2.4. Infraestructura

2.4.1. Infraestructura social del área de estudio

La calidad de vida de las personas y el nivel de desarrollo de una región puede ser medida a través de los servicios de seguridad social que poseen y que se cumple con las necesidades básicas.

Para realizar el análisis seleccionamos los servicios de vivienda, salud y educación.

2.4.1.1. Vivienda

Dentro de las características generales de las viviendas se pudo identificar que el número de viviendas ocupadas para el año 2000 correspondía a 806. Si analizamos el total de viviendas, con respecto a la población podemos decir que en cada vivienda vive un promedio de 4 a 5 personas aproximadamente.

Las viviendas están construidas en su mayoría con material de bloque de cemento, con techo de zinc; sin embargo existen algunas de quincha o barro y no en muy buenas condiciones

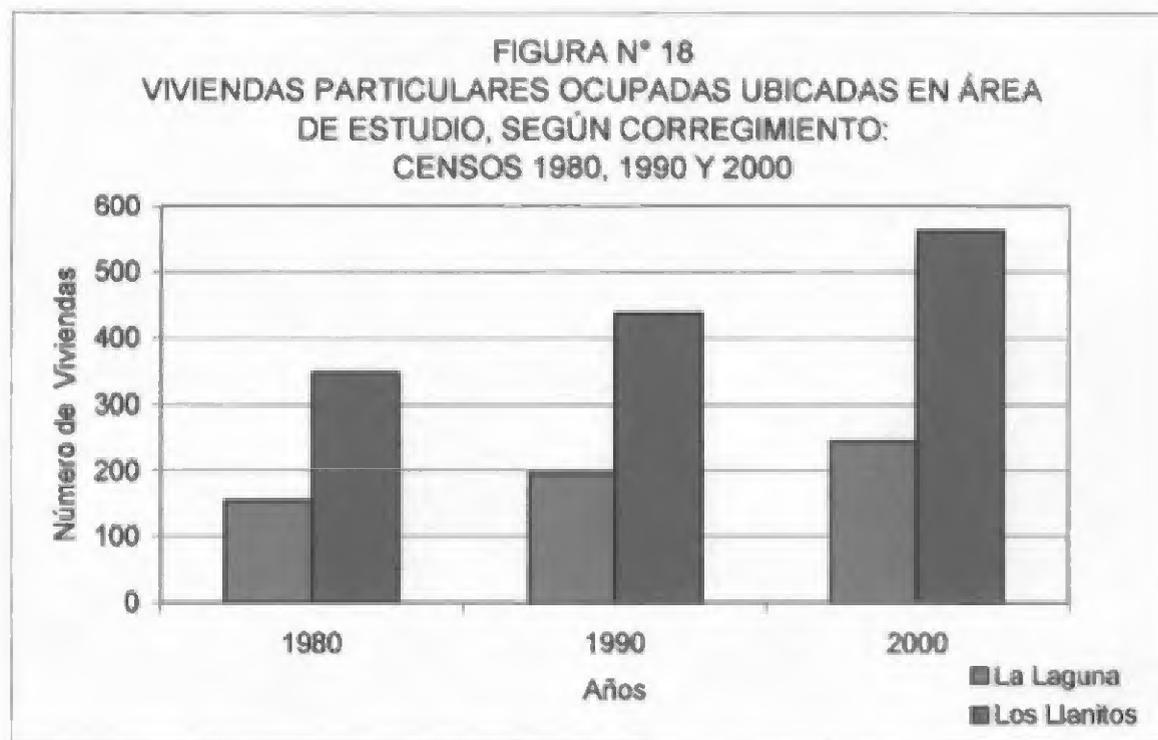
Entre otras características de las viviendas ocupadas en el área, tenemos que de las 806 viviendas registradas en el censo del año 2000, 98.0 % no poseen teléfono residencial, 44.0% no tienen televisor y 66.1% están sin luz eléctrica. Los porcentajes más bajos el 42.2% corresponde a las viviendas que cocinan con leña y las viviendas que poseen piso de tierra representa un 30.0% y sin servicio sanitario un 3.2% respectivamente.

Esto nos indica, que el 29.4% de las viviendas no reúne las condiciones higiénicas adecuadas y que los moradores viven en condiciones de pobreza

CUADRO XVII
CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LAS VIVIENDAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO: AÑO: 2000.

Corregimientos	Total	Características de Las Viviendas							
		Con Piso de Tierra	Sin Agua Potable	Sin Servicio Sanitario	Sin Luz Eléctrica	Cocinan con Leña	Sin Televisor	Sin Radio	Sin Teléfono Residencial
Total	806	241	123	25	533	350	358	111	791
La Laguna	243	104	18	10	180	102	103	37	243
Los Llanitos	563	137	105	15	353	248	255	74	548

Fuente: Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo. Censo Población y Vivienda del Año 2000 y estimación de la Población 2010-2020



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

Figura 19 Vivienda unifamiliar en el poblado de Los Llanitos



Fuente: El Autor. Año 2003

Figura 20 Iglesia del poblado de Los Llanitos



Fuente: El Autor. Año 2003

2.4.1.2. Salud

El área de estudio, por ser clasificada como área rural, solamente posee un puesto de salud en cada corregimiento, con atención de auxiliar de enfermería y giras médicas. Si analizamos el número de lugares poblados, con respecto a los puestos de salud y su ubicación podemos decir que existe una escasez del servicio de salud para la población que reside en el área, de allí que la mayor parte de la población tiene que movilizarse hacia el Centro de Salud y la Caja del Seguro Social de San Carlos (cabecera).

2.4.1.3. Educación

El área de estudio por ser rural y de poca población, solamente posee escuelas primarias constituidas por 3 a 8 aulas, como máximo.

Figura 21 Centro de Salud de La Laguna



Fuente: El Autor. Año 2003

Figura 22 Escuela Primaria de Mata Ahogado



Fuente: El Autor. Año 2003

En los lugares más poblados como son Mata Ahogado, Las Margaritas, La Laguna y Los Llanitos, todas estas escuelas son oficiales

Otro indicador importante en el área educativa es la cantidad de centros educativos o escuelas. En el cuadro XVIII se observa como crece la población que asiste a los colegios y la asignación de personal docente, situación que es de gran beneficio para la comunidad

Los estudiantes que desean seguir sus estudios secundarios tienen que asistir a otras áreas como son Chame, San Carlos y Antón, donde se encuentran los colegios secundarios.

Los habitantes con menos de tercer grado de primaria aprobado en el 2000 es de 244 personas solamente. Del total de la población, 137 personas son analfabetas por lo que el porcentaje de analfabetismo es bajo

CUADRO XVIII
NÚMERO DE ESCUELAS, MATRÍCULA, PERSONAL DOCENTE Y AULAS
EN LOS CORREGIMIENTOS DEL ÁREA DE ESTUDIO: AÑO 2000.

Corregimiento	Número de Escuelas	Matricula	Docentes	Aulas
Total				
La Laguna	3	117	5	10
Los Llanitos	7	441	20	25

Fuente: Contraloría General de la República Dirección de Estadística y Censo Censo Población y Vivienda del Año 2000 y estimación de la Población 2010-2020

2.4.2. Infraestructura Física

2.4.2.1. Acueducto y sistema de alcantarillados

No existe una planta para el tratamiento del agua, se abastecen con acueductos rurales por gravedad administrados por los comité de salud, de las comunidades, las cuales se alimentan de los mantos freáticos de los ríos y quebradas, especialmente de la parte más alta del área de estudio. Existen actualmente 43 comités de salud en todo el distrito que se abastecen de agua potable de esta región.

Durante el verano ocurre una baja en el nivel del agua dificultando la llegada del vital líquido

Figura 23 Acueducto Rural ubicado en El Cerro La Silla



Fuente: El Autor Año 2003

Figura 24 Vista Panorámica del Cerro La Silla



Fuente: El Autor, Año 2003

El Censo de Población y Vivienda del 2000, registra un total de 105 viviendas sin agua potable en Los Llanitos y 18 en La Laguna, de un total de 806 viviendas en el área de estudio.

El área carece de un sistema de alcantarillado central, ya que al construir colocan las tuberías directas a las quebradas y ríos.

El Censo del 2000 registra un total de 778 viviendas con servicio sanitario, de los cuales la gran mayoría poseen letrina, que es considerado por el censo como servicio sanitario.

2.4.2.2. Sistema de Recolección de Desechos

Esta labor la realiza el Municipio de San Carlos en los lugares más poblados. Los desechos lo recogen tres veces a la semana: lunes, miércoles y viernes pagando una tasa mensual de \$3.00.

Otras formas de eliminar los desechos en aquellos lugares donde el municipio no presta sus servicios son por medio de la incineración, enterrarla y depositarla en terrenos baldíos

2.4.2.3. Electrificación y comunicación

Está en manos de la empresa EDEMET- EDECHI que suministra energía en todas las áreas pobladas Sin embargo según el Censo del 2000, existe un total de 533 viviendas que no cuentan con este servicio ya que la situación económica de los familiares no les permite pagarlo o porque los tendidos eléctricos no llegan a las viviendas, estos se localizan dispersos en el área de estudio

En cuanto a comunicación se refiere, tenemos que el sistema telefónico es atendido por la empresa Cables & Wireless que garantizó el cambio digital, ofreciendo servicio residencial, comercial y gubernamental Existe un número aceptable de teléfonos públicos que se han instalado en los distintos lugares poblados.

2.4.2.4. Vialidad existente y transporte

La accesibilidad al lugar se produce a través de la carretera principal de asfalto, única que comunica al centro urbano de San Carlos, el Valle de Antón y a los distintos lugares poblados del área, especialmente al corregimiento de Los Llanitos.

La carretera principal que se dirige al poblado de La Laguna está pavimentada con asfalto y las que se comunican con los distintos lugares tienen rodamiento de piedra sin pavimentar. El transporte es manejado por el Sindicato

de TRANSCHASA. En él operan tres rutas con horarios especiales durante el día: Mata Ahogado- San Carlos, El Valle-San Carlos y La Laguna-Coronado.

Figura 25 Desechos de basura a orilla de quebrada



Fuente: El Autor. Año 2003

Figura 26 Carretera principal al poblado de La Laguna



Fuente: El Autor. Año 2003

CAPÍTULO III
SÍNTESIS AMBIENTAL
PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES

3.1. Síntesis ambiental

La Evaluación Integral del Territorio, que consistió en la sobre posición 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 el área de estudio y, al mismo tiempo, identificar las potencialidades del área.

En la evaluación integral del territorio se consideró los siguientes aspectos: clima; cobertura vegetal; capacidad agrológica de los suelos, geología, pendientes, división política administrativa y red hídrica.

El análisis integral realizado al área mediante el sistema de información geográfico, nos permite clasificar dos (2) zonas homogéneas o con características biofísicas y socioeconómicas similares. (Véase figura 32)

Zona 1

Esta zona se localiza desde el extremo sur del área de estudio; administrativamente corresponde al corregimiento Los Llanitos, hasta el extremo este en la quebrada Tula del corregimiento La Laguna. Actualmente es ocupada por una serie de lugares poblados, como: Las Colinas, Las Peñitas, Caimitillo, Bajo del Tigre, Alto del Jobo y Llano Afuera.

En esta zona encontramos una vegetación de árboles frutales de huertos caseros, cercanos a los lugares poblados y áreas cubiertas por rastrojos, además, se localizan una escasa vegetación arbórea a orillas de los ríos y quebradas. En esta área se practica la agricultura y en algunos lugares la ganadería.

Figura 27 Zona de tierras altas en el área norte de Los Llanitos



Fuente: El Autor. Año 2003

Figura 28 Zona de tierras altas en el área norte de La Laguna



Fuente: El Autor. Año 2003

Geológica y geomorfológicamente está constituida por formaciones Río Hato, compuesto de conglomerados, tobas areniscas no consolidadas, areniscas, lutitas, y pómez; su composición también la integra la Formación El Valle compuesta por dacitas, plugs y tobas finas; Formación Cerro El Encanto, compuesto por tobas y lavas

Su clima es tropical húmedo y su drenaje es dendrítico de alta densidad con pendientes de 20% a 45% y se distinguen también terrazas fluviales. Su uso potencial es para pastos, bosques y tierras de reservas

Zona 2

Esta zona se localiza al norte del área de estudio desde la quebrada Tula, al Este, hasta el extremo sur en el río Las Guías. Está ocupada principalmente por los poblados de El Roble, Las Margartas, Los Llanitos, La Laguna, Mata Ahogado y El Nancito. Su vegetación predominante bosques secundarios, rastrojos, bosques de galerías conformado por árboles medianos y matorrales a orillas de los ríos y quebradas. Su uso predominante es la agricultura, sobretodo la hortaliza.

Se nota también árboles frutales cercanos a los lugares poblados, además, se localizan algunas manchas de árboles maderables sembrados y cultivos de maíz y yuca. El área esta conformada por cerros de 800 a 1,200 metros de altitud, las pendientes oscilan entre 45 y 75%, entre los cerros más importantes están el Cerro La Silla, el Cerro Tagua, El Picacho y el Cerro Valle Chiquito, su geología está compuesta por la Formación El Valle integrada por dacitos, brechas, plugs y tobas finas, es el sector más fracturado del área de estudio.

Figura 29 Zona de la región sur del área de Los Llanitos



Fuente: El Autor. Año 2003

Figura 30 Zona de la región sur del área de La Laguna



Fuente: El Autor. Año 2003

El material del origen del suelo es de rocas ígneas extrusivas, el drenaje es dendrítico de alta densidad y su clima es tropical húmedo. Su uso potencial es para bosques y áreas de reservas, puede destinarse al esparcimiento y abastecimiento de agua.

Figura 31 METODOLOGÍA PARA OBTENER UNIDADES DE SÍNTESIS

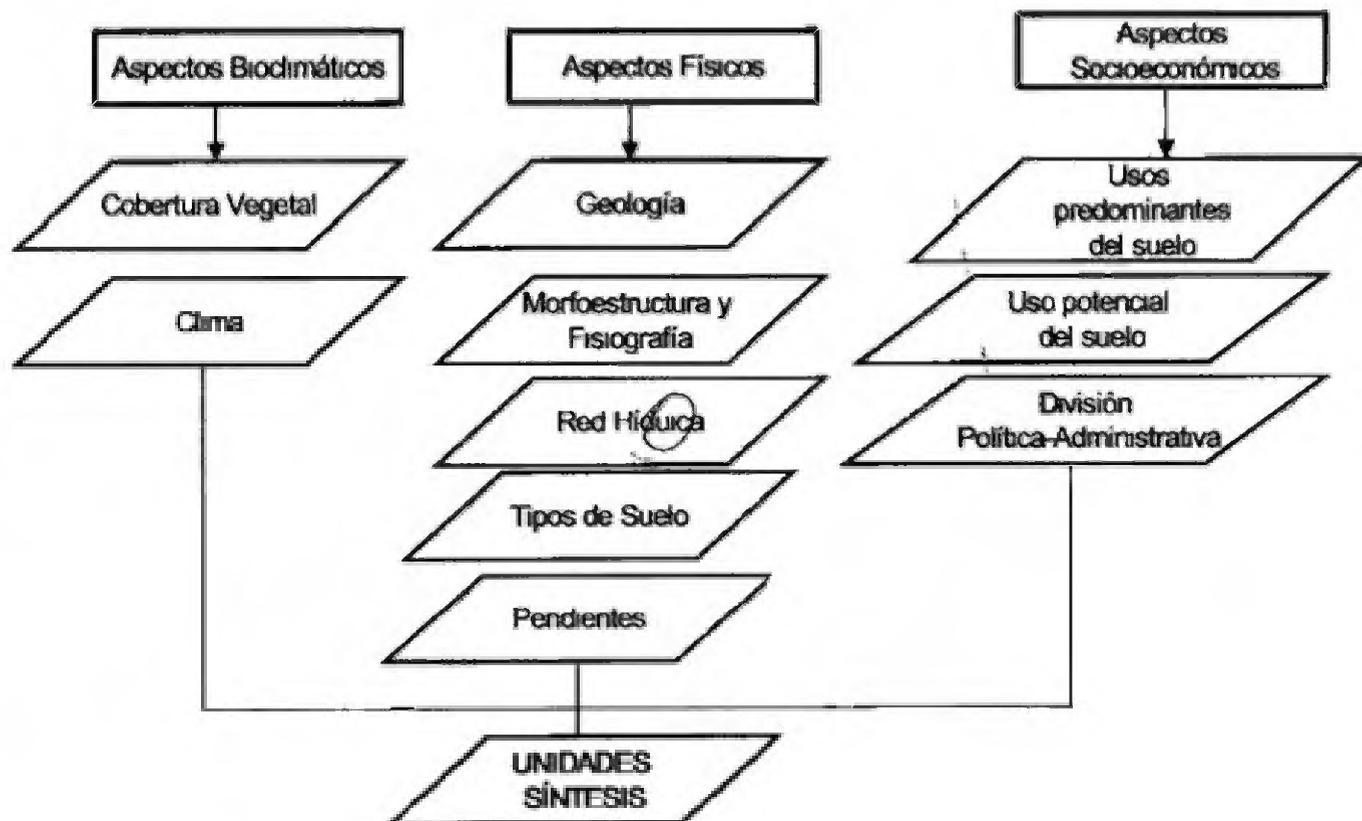
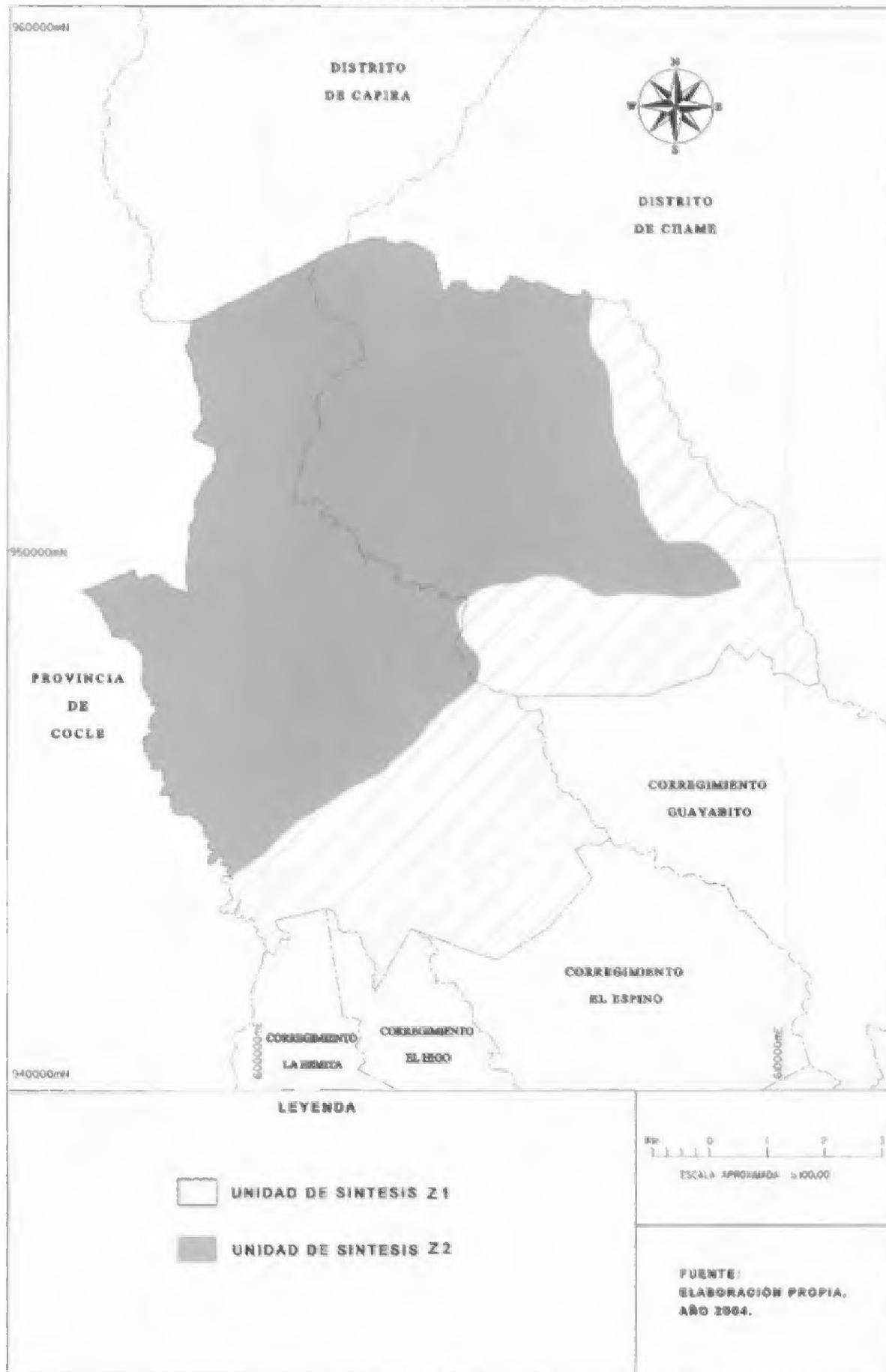


FIGURA No. 32
UNIDADES DE SINTESIS DEL ÁREA EN ESTUDIO



CUADRO XIX
UNIDADES DE PAISAJES Y SÍNTESIS AMBIENTAL
DEL AREA DE ESTUDIO.

UNIDADES DE PAISAJES	ZONAS	
	1	2
Relieve	Las pendientes descienden desde 700 metros hasta unos 300 metros sobre el nivel del mar	Desde 800 a 1 100 metros sobre el nivel del mar
Cobertura Vegetal	Árboles frutales, rastrojos, bosques de galería y pastizales	Bosques secundario, frutales, rastrojos y bosques de galería.
Geología Predominante	Conglomerados, tobas, acitas, lavas areniscas, etc	Tobas finas, dacitas, brechas y Plugs
Pendientes (%)	20 a 45	45 a 75 75 – y mayor
Tipos de suelos predominantes	Arcilloso fino y arenoso muy profundo	Arcilloso Fino
Drenaje	Río Las Guías, Río Corona, Río Mata Ahogado y algunas quebradas estacionales	Río Mata Ahogado, Río Jesús, Río Teta y algunas quebradas
Uso de Suelo (Actividades predominante)	Residencial, árboles Frutales, agropecuario y rastrojos	Residencial, árboles frutales, bosques secundarios, rastrojos y agropecuario
División política-administrativa	Los Llanitos y La Laguna	Los Llanitos y La Laguna
Usos Potenciales	Agropecuario, bosques y tierras de reserva	Turístico, abastecimiento de agua, bosques y áreas de reserva

3.2. Características relevantes: problemas y potencialidades.

3.2.1. Consulta ciudadana

Las Leyes de La República de Panamá, 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 programas que los afecten o beneficien

Por esta razón, en las distintas fases del proceso de Ordenamiento Territorial, deben tomarse en consideración la opinión y participación democrática de los ciudadanos que habitan en el área de estudio

Dentro del marco del proceso del esquema de Ordenamiento Territorial del área, se le realizaron encuestas a los moradores de los corregimientos, como también a las autoridades competentes (Representantes y Corregidores) (Ver modelo de encuesta en el anexo).

El 90% de los encuestados manifestaron no confrontar problemas ambientales de ninguna naturaleza; el 10% señaló tener problemas con el humo que produce la quema de la basura, herbazales y rastrojos del área

El 100% de los encuestados coincidieron en que se deben establecer áreas de protección y así evitar la degradación ambiental y mantener la belleza escénica del área

La encuesta realizada a los Representantes y a los Corregidores reflejó la necesidad de que Los Corregimientos de Los Llanitos y La Laguna deben contar con una propuesta de Ordenamiento Territorial, para evitar que

continuó deteriorándose, ya que el Municipio de San Carlos aún no cuenta con una propuesta que los ayude a organizar el territorio

De igual manera, estas autoridades reconocieron la existencia de problemas dentro del área de estudio, tales como: la recolección de la basura, la deforestación, la escasez de agua potable, aguas negras, entre otros.

3.2.2. Problemas identificados en el área de estudio

El análisis integral de los aspectos biogeofísicos y socioeconómicos del área y la consulta ciudadana realizada a la población y autoridades locales, nos permitió determinar algunos problemas y potencialidades que se dan en el área de estudio.

➤ *Problemas ambientales:*

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

- ✓ **Pérdida de la Flora y Fauna:** La vegetación natural de los bosques secundarios, bosques de galería y rastrojos es fuertemente intervenida para dedicar tierra a la agricultura y ganadería extensiva. Por este proceso disminuye cada vez más la cobertura vegetal del área y por ende, la fauna tiene que migrar hacia las áreas más apartadas con mayor vegetación.

- ✓ **Alteración del paisaje y belleza escénica** El área, por su topografía y vegetación, posee una belleza natural bastante atractiva para los moradores y visitantes. Se puede apreciar los bosques en la parte

más elevada de los Cerros El Tigre, Tagua, Portalón, y Picacho, como también a orillas de los ríos Mata Ahogado, Jesús, Teta y Corona. Esta belleza natural, que aún se puede disfrutar estando en el área, está siendo atacada por el hombre para desarrollar actividades agrícolas y residenciales.

- ✓ Formación de cárcavas de erosión, sedimentación y pérdida de suelo: los procesos de deforestación indiscriminada por la agricultura 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 generadas durante los fuertes aguaceros en la estación lluviosa, principalmente en las áreas elevadas y de pendientes media y alta.
- ✓ Acumulación de basura por ser ésta un área apartada del lugar poblado San Carlos, los camiones recolectores de basura no pasan recogiendo lo que obliga a los moradores a quemarla, enterrarla o lanzarla a los ríos y quebradas del sector.
- ✓ 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 ecológica y de fácil crecimiento poblacional lo que contribuiría a contaminarla rápidamente si no se toman medidas fuertes en lo que respecta a las construcciones sanitarias.

- ✓ 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 superficiales 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.

- ✓ Humo por quema: Estos se producen debido a la quema de herbazales y rastrojos como también a la quema de basura acumulada en algunos sectores cercanos a las residencias de los lugares más poblados.

➤ **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 sanitarios.

- c Los sub-centro o puesto de salud no cuentan con las condiciones físicas, personal especializado, ni equipo apropiado para la atención del público

- d Las instalaciones de seguridad (Policía Nacional) no vigilan el área con la frecuencia que se debiera

- e La infraestructura vial es bastante deficiente, ya que aún la gran mayoría de carreteras son de tierra y piedra y algunas se encuentran en mal estado

➤ **Administrativos:**

- a El Municipio del Distrito de San Carlos no cuenta con la infraestructura, la estructura administrativa, el personal especialista en Ordenamiento Territorial 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, estas son

- 1 Todavía se observan grandes manchas de bosques secundarios, rastrojos y bosques de galerías, los cuales constituyen refugio de vida silvestre a especies arbóreas, trepadoras y terrestres que contribuyen a la belleza escénica del área
- 2 Las autoridades locales y la población del área han manifestado estar de acuerdo con la protección ambiental de la región.

3. Aún se localizan una gran cantidad de tierra sin habitar, lo cual permite una apropiada planificación del uso del territorio en el área de estudio
4. Aún existen grandes superficies de tierras que pueden ser aprovechadas por la población en la actividad agropecuaria
5. Los niveles de contaminación de las aguas de los ríos del área aún no presentan niveles de contaminación alarmantes
6. Las condiciones ambientales y sociales se prestan para implementar y desarrollar un plan de Ordenamiento Territorial en el área, para evitar su degradación progresiva
7. La población del área posee un nivel de preparación académica 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
8. La población del área, especialmente de los lugares poblados El Espino, Las Uvas y Las Margaritas, se han organizado para que, en conjunto con la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), se proteja el Cerro La Silla donde se encuentran ubicadas las tomas de agua de los acueductos rurales por gravedad de los comité de salud de varios lugares poblados del Distrito de San Carlos.
9. Existen zonas naturales que presentan un importante potencial para el desarrollo del ecoturismo. Además se dan otras condiciones como la existencia de playas, sitios históricos cercanos al área

Figura 33 Oficina de ISA en Caimitillo



Fuente: El Autor. Año 2003

Figura 34 Venta de plantas en Los Llanitos



Fuente: El Autor. Año 2003

CAPITULO IV
PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
PROGRAMAS Y PROYECTOS

4.1. Propuesta de ordenamiento territorial

Después de realizar el análisis integral de las diferentes áreas establecidas en las Unidades de Síntesis y de conocer la realidad socioeconómica y biogeofísica del área de estudio, vemos apropiado proponer cinco (5) 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), estas son (Véase Figura N 35)

> Zona 1: Área de expansión urbana

El área de estudio no ha registrado mayor crecimiento demográfico en la última década. Así mismo, las estimaciones del crecimiento demográfico para el 2010 y 2020, mantendrán un aumento relativamente bajo, a pesar de ello es conveniente designar áreas que, debido a sus condiciones biofísicas y de accesos viales, presentan las mejores condiciones para el desarrollo o expansión de los pueblos.

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 conformadas por cerros y colinas bajas, de suelo arcilloso arenoso y pendientes que oscilan entre 20 a 45%.

> Zona 2: Actividades de desarrollo agropecuario

Consideramos el hecho de que la población del área es netamente rural, dedicadas 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. Se recomienda la utilización de métodos de conservación de suelo para evitar la degradación de los mismos y la erosión concentrada.

➤ **Zona 3: Área de bosques de reserva**

En el área de estudio, como se puede observar en el mapa de vegetación, aún existen 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 Norte y Oeste del área, los cuales se encuentran poco intervenidos y donde las pendientes son más inclinadas.

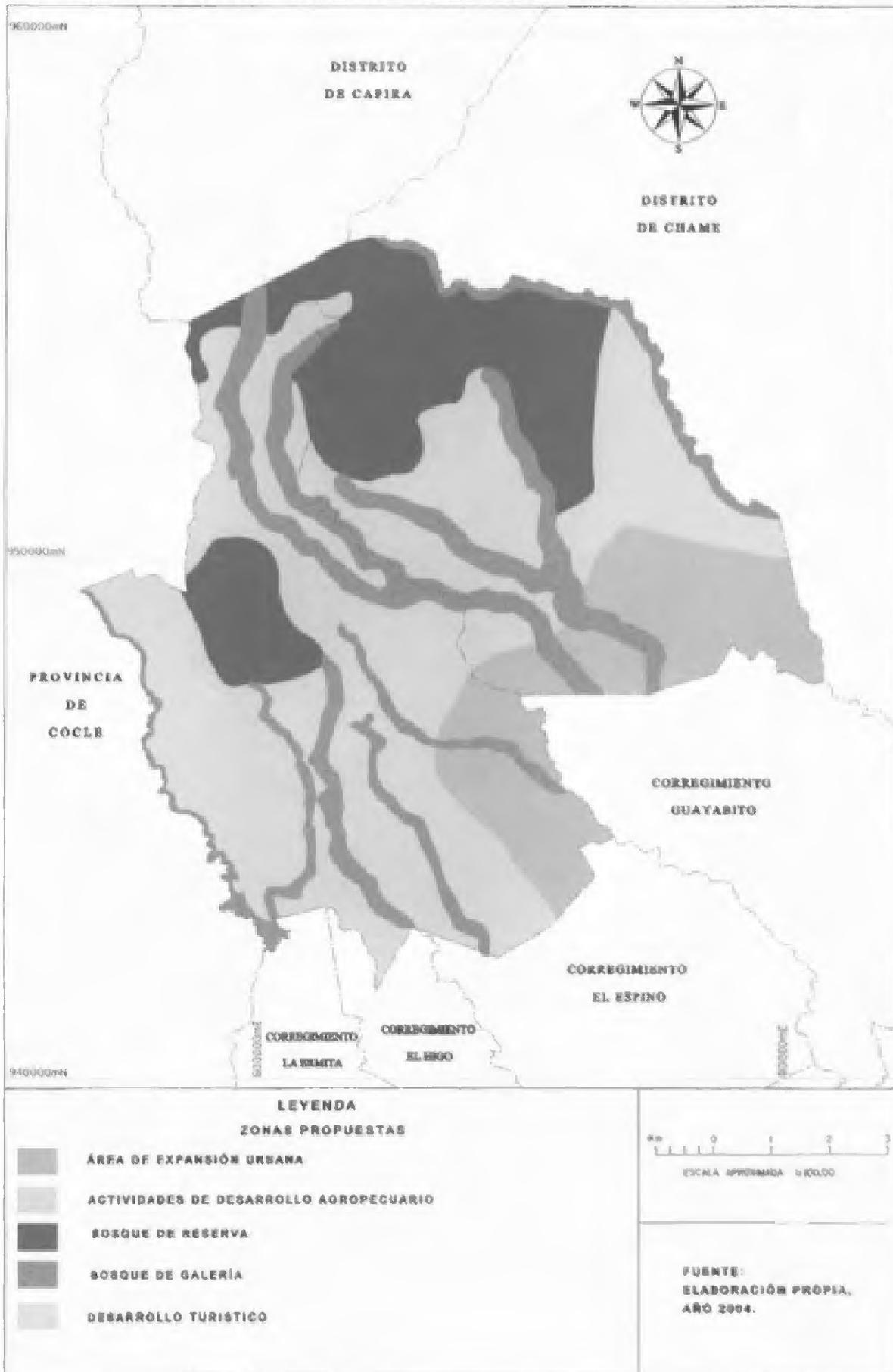
Se ha establecido que esta área debe mantenerse como zona de bosque de reserva, a fin de conservar la biodiversidad y belleza escénica de la región.

➤ **Zona 4: Bosque 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 Mata Ahogado, río María, río Corona, río Teta y río Las Guías. Esta franja comprende 25 metros a ambos lados de los cursos de las aguas, tal como lo establece la Ley 32 sobre el Uso de 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

PROPUESTA DE ORDENAMIENTO : ZONIFICACIÓN PARA EL AREA DE ESTUDIO



especies, ya que hoy día constituyen un hábitat de numerosas especies de aves y animales trepadores como las iguanas, ardillas, monos y otros

Por otro lado, éstas mismas áreas si se acondicionan podrían constituirse en zonas de recreación y descanso para la población que reside en la región

➤ **Zona 5: Zona de desarrollo turístico**

Una de las potencialidades que se pueden observar en el área de estudio es la belleza escénica paisajística que se extiende desde el poblado de La Laguna hasta los Llanitos. Áreas constituidas por cerros y colinas, bosques secundarios y lago natural que permite aprovecharla 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 contribuyen 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 ecológica
- ✓ Proteger los bosques de galería de los diferentes ríos y quebradas, las áreas montañosas y lagunas naturales y de esta manera evitar la alteración incontrolada del paisaje
- ✓ Lograr que las autoridades municipales se involucren directamente con la protección ambiental del área
- ✓ Mejorar la calidad de vida de los habitantes
- ✓ Organizar el espacio, estableciendo áreas específicas de uso
- ✓ Conservar la belleza escénica del área, evitando la alteración incontrolada del paisaje
- ✓ Lograr que otras instituciones del Estado, Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) y Ministerio de Salud (MINSA), contribuyan a evitar que se sigan contaminando las aguas de los ríos y quebradas.
- ✓ Fortalecer la capacidad técnica y administrativa del Municipio de San Carlos para el manejo de Planes de Ordenamiento Territorial.
- ✓ Promover y fortalecer la participación de los diferentes grupos locales y organizaciones, en la protección del área

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, sociocultural y urbanístico de los pueblos

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

a. Manejo de bosques nativos, bosques de Galería y vida silvestre:

Este proyecto se debe concentrar en el manejo de los bosques y remanentes que se localizan en las partes más elevadas y bosques 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.

b Proyecto de reforestación

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

c Saneamiento ambiental:

Este proyecto debe ser encaminado hacia 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 se deposita en los patios, ríos, quebradas o la quema, 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

d. 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.

B. Programa de ordenamiento territorial ambiental para el desarrollo sostenible.

Este programa tiene como objetivo establecer un ordenamiento apropiado para el área, 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 afectados. 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 cumplir, mediante un decreto municipal, la zonificación territorial ambiental presentada en esta 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 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 Investigaciones Agropecuarias (IDIAP) deben brindar asesoría a los pequeños productores agropecuarios que residen en el área, a fin de mejorar los niveles de producción y comercialización de los productos que se cultivan, sin afectar a la ecología del área y lograr un desarrollo sostenible.

d Proyecto de Titulación de tierras y delimitación de Tierras de Reserva:

Se requiere legalizar a través de títulos de propiedad, las tierras que están ocupando algunas familias dentro del área y que aún son consideradas tierras municipales o de la nación.

Por otro lado es imprescindible delimitar las tierras que sean destinadas, por Ley o Decreto Municipal, como tierra de reserva o bosque para evitar que sean deforestadas por los propietarios para dedicarlas a la actividad agropecuaria

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

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 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 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 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

b. 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 Comité 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 y participar activamente en los diferentes proyectos que se ejecuten dentro del área.

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 puestos de salud y no cubren eficientemente las necesidades de la salud de la población

También se requiere equipar las instalaciones de salud existente con los implementos necesarios para llevar a cabo una adecuada atención a los habitantes.

d Proyecto de mejoramiento de la calidad del agua para consumo

Hoy día la situación de abastecimiento de agua 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 les da ningún tratamiento para potabilizarlas. Es recomendable que el Ministerio de Salud establezca plantas de tratamientos 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

e Proyecto de Instalaciones de Policía:

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

Con este proyecto se sugiere densificar el número de instalaciones de puesto 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

f Proyecto de mejoras 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 Mata Ahogado, Chichibali, Río de Jesús, Valle Chiquito y La Ermita. Este proyecto permitirá una mayor inversión en el área y mejoraría la situación económica de los habitantes

D. Programa de fortalecimiento de 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 de estudio

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

En el cuidadoso estudio del tema me permite afirmar que

- Esta área es de vital importancia para el desarrollo ambiental, turístico y socioeconómico de la región
- El área de estudio presenta un crecimiento demográfico lento, según el Censo de Población y Vivienda del 2000
- Estos corregimientos por ser netamente rurales, según la Dirección de Estadística y Censo, presentan un ambiente natural con poca contaminación en relación con otras áreas del país, principalmente en las partes altas donde aún se conservan residuos de bosques secundarios
- La población dedicada a la actividad agropecuaria recibe muy poco asesoramiento en cuanto al desarrollo del sector agropecuario
- No existe una participación real de las comunidades dentro de la gestión municipal para el desarrollo de proyectos en el área, dirigidos a la educación en el uso y manejo de los recursos naturales
- El Régimen Municipal del Distrito de San Carlos 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 en algunas áreas
- Las condiciones de las vías de acceso hacia lugares poblados no son las más apropiadas, ya que algunas se encuentran en malas condiciones y otras son de tierra y piedra.

- Existe una deficiencia en el abastecimiento de agua potable para la población de los distintos lugares poblados del área sobretodo en la estación seca
- Aún existen grandes áreas sin poblar, por lo que es el momento apropiado para poner en marcha un programa de Ordenamiento Territorial para el área de estudio
- No existe ningún programa de Ordenamiento Territorial encaminado a la protección del área de estudio ni de otras áreas del distrito
- Es necesario establecer sitios que sean utilizados para depositar la basura para que la población no tenga que utilizar lugares baldíos, ni el patio de las residencias
- Los servicios de salud, educación, seguridad social y transporte, en el área de estudio, no son los más apropiados y la población al verse afectada son obligados a exigir un mejor servicio

RECOMENDACIONES

Creemos conveniente sugerirles lo siguiente

- Que el Municipio de San Carlos establezca, por acuerdo, el Ordenamiento Territorial para el área de estudio a fin de contribuir al desarrollo sostenible de la misma y, por ende, al mejoramiento de la calidad de vida de las distintas comunidades
- Establecer una zonificación de uso adecuado para el área de estudio, y de esta forma evitar la anarquía en la distribución espacial de las actividades económicas y la población
- Promover a través del Municipio, la Autoridad Nacional del Medio Ambiente, Ministerio de Salud, el Instituto Panameño de Turismo y las directivas de los centros educativos, la participación y concientización de los moradores y estudiantes sobre la importancia del cuidado y uso del área de estudio
- Realizar estudios sobre niveles del manto freático en el periodo de estación seca, de manera que se utilicen aquellos ríos y quebradas cuyos niveles no estén afectados, a fin de construir acueductos rurales que abastezcan a los habitantes del vital líquido, elevando así su nivel de vida
- Mejorar y equipar los servicios públicos (Centros de Salud, escuelas, estaciones de policía, acueductos rurales, y otros), a fin de que satisfagan las necesidades de la población

- Que se apliquen las leyes existentes por parte de la Autoridad Nacional del Medio Ambiente, Ministerio de Salud y Municipio para evitar una mayor degradación del área de estudio

- Es recomendable tomar como referencia la propuesta de zonificación y los diferentes programas y proyectos que en esta investigación se proponen, para establecer los primeros pasos en el Ordenamiento Territorial 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. **ASOCIACION DE MUNICI- DE PANAMÁ** Memoria Primer Congreso Unificado de PIOS Alcaldes, Representantes y Concejales de la Republica 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 de 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 Republica de Panamá
10. Manual de Procedimiento 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 INTERINSTITU-** Taller de Recursos Hídricos OPS/MASCA, NACIONAL DE AGUA, SA- OMS, CIASMA, MINSA, UNKEF. Panamá, 1995

16. **CONESA,** Fernández Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental Vitora 2a ed , 1994

17. **CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA.** Dirección de Estadística y Censo Censo Agropecuario de 2001

18. **CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA.** Dirección de Estadística y Censo Censo de Población y Vivienda de 1990 y 2000 Lugares Poblados de la Republica; Localidades Urbanas; Archivos digitalizados de 2000 (inéditos)

19. **CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA.** Dirección de Estadística y Censo. Directorio de Establecimientos Comerciales, Año 2000.

20. **CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA.** Dirección de Estadística y Censo. Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones, Año 2000 (inéditos)

21. CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo Estadística de Salud, año 2000

22. _ CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo Sección de Cartografía. Mapas, Planos y Croquis Censales del Distrito De San Carlos y el corregimiento de La Laguna y de Los Llanitos, años 1990 y 2000 (actualizados al 2001)

23. CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo Situación Física Meteorología, 1990-2001

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. DIAZ B., Raúl Tratamiento de Aguas y Aguas Residuales. Editorial ISPJAE. La Habana, Cuba, 1987

26. EMPRESA DE TRANSMI- Mapa Hidrogeológico a escala 1:1,000,000;
SION ELECTRICA, SA. 1999. (ETESA)

27. GABALDON Ordenación Territorial, 1984

28. HECKADON, Stanley. La cuenca del Canal de Panamá, Seminarios Talleres Panamá, 1985.

29. HERNAN, 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 GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI** Aplicación Metodológica al Ordenamiento Territorial. Municipio de Ibagué Tolima, Colombia, 2001
- 32. INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI** Aplicación Metodológica al Ordenamiento Territorial. Municipio de Belén de Los Andaquíes. Caqueté, Colombia, 2001
- 33. INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI** Guía del Plan de Ordenamiento Territorial Departamental. Colombia, 2001
- 34. INSTITUTO GEOGRÁFICO, NACIONAL "TOMMY GUARDIA" (IGNTG)**
Atlas Nacional de la Republica de Panamá 1988.
- 35. INSTITUTO GEOGRÁFICO, NACIONAL "TOMMY GUARDIA" (IGNTG)**
Fotografías Aéreas a escala 1:25,000 del Área de Estudio; 1996
- 36. INSTITUTO GEOGRÁFICO, NACIONAL "TOMMY GUARDIA" (IGNTG)**
Mapa Geológico de la Republica de Panamá a escala 1:500,000, 1996
- 37. INSTITUTO GEOGRÁFICO, NACIONAL "TOMMY GUARDIA" (IGNTG)**
Mapas Topográficos a escala 1:50,000; 1991
- 49. MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA (MINGO) -** Constitución Política de la Republica de Panamá de 1972.

- **50. MINISTERIO DE SALUD (MINSA)** 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 RESOURES INSTI TUTE -** Guía de Educación Ambiental sobre y otros Desarrollo Sostenible. Colección Sociedad Ambiental. 1994.

ANEXOS

Fórmulas Utilizadas

Tasa de Natalidad	$\frac{\text{Nacimiento del año X}}{\text{Población Total del año}} \times 1.000$
Tasa Bruta de Mortalidad	$\frac{\text{Defunciones Ocurridas en el año}}{\text{Población Total del año X (1° de julio)}} \times 1.000$
Crecimiento Natural	$\frac{\text{Natalidad} - \text{Defunciones}}{\text{Población Total al 1° de Julio}} \times 1.000$
Crecimiento Global Inter censal	$\left[\left(\frac{\text{Población Final}}{\text{Población Inicial}} \right)^{-1} \right] \times 1.000$

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 esta siendo contaminada?
 Sí _____, No _____
- 8 ¿Esta contaminación produce malos olores en el lugar de residencia?
 Sí _____, No _____
 Si su respuesta es afirmativa, diga: Bajo _____, Desagradable _____, Muy desagradable _____
- 9 ¿Esta usted de acuerdo que este río o quebrada sea contaminado?
 Sí _____, No _____
- 10 ¿Cree usted que las Autoridades competentes, ANAM, Ministerio de Salud y Municipio de San Carlos están haciendo el papel que les compete para evitar la contaminación de los ríos y la degradación ambiental del área? Sí _____, No _____
11. ¿Qué medidas se deben adoptar para que los ríos y sus afluentes no se sigan contaminando?
 a. Construir un sistema de alcantarillados Sanitarios con sus tinajas de oxidación: Sí _____, No _____
 b. Que las autoridades competentes, ANAM, Ministerio de Salud, Municipio de San Carlos y otros pongan mayor atención a los problemas ambientales: Sí _____, 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. Sí _____, No _____
 d. Otro: _____
- 12 ¿Esta usted de acuerdo que se establezca un programa de Ordenamiento Territorial para los corregimientos de Los Llanitos y La Laguna?
 Sí _____, No _____
- 13 ¿Porqué está usted de acuerdo (Puede haber más de una respuesta)?
 a. Para evitar mayor contaminación de los ríos _____
 b. Para evitar mayor degradación del área _____
 c. Para que se construya mayores y mejores carreteras _____

d. Para que se construya más instalaciones de servicios públicos, tales como. Centro de Salud_____, Escuelas_____, Otros_____

e. Hasta que se mejore el sistema de recolección de basura_____

f. Para que haya mayor inversión en turismo_____

g. Otros_____

14 ¿Considera usted que se deben establecer, por ley, algunas áreas de protección para estos corregimientos y así evitar su degradación total y mantener la belleza escénica?

Sí _____, No _____

15 Si la respuesta anterior es No, ¿Por qué?

16 Cualquier otra observación que usted desee agregar es buena

MUCHAS GRACIAS

Encuestas 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 _____
 - e. Otros _____
4. Las aguas de los ríos y quebradas están siendo contaminadas por aguas negras de las viviendas de los lugares poblados? **Sí** _____ **No** _____
5. ¿Considera usted que estos ríos y quebradas deben seguir contaminándose? **Sí** _____ **No** _____
6. ¿Cree usted que las autoridades competentes, ANAM, Ministerio de Salud y Municipio de San Carlos, están haciendo el papel que les compete para evitar la contaminación de los ríos y la degradación ambiental del área? **Sí** _____, **No** _____
7. ¿Qué medidas se deben adoptar para que los ríos y sus afluentes no se sigan contaminando?
 - a. Construir un sistema de alcantarillados sanitarios con sus tinas de oxidación **Sí** _____, **No** _____
 - b. Que las autoridades competentes, ANAM, Ministerio de Salud, Municipio de San Carlos y otras pongan mayor atención a los problemas ambientales **Sí** _____, **No** _____
 - c. Que se lleve a cabo un programa de educación ambiental a la población del área que permita concienciar a los moradores y empresarios que invierten en el área. **Sí** _____, **No** _____
 - d. Otros _____
8. ¿Esta usted de acuerdo que se establezca un programa de ordenamiento Territorial Para los corregimientos de los Llanitos y La Laguna? **Sí** _____, **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 del área _____
 - c. Para que se construya mayores y mejores carreteras _____
 - d. Para que se construya más instalaciones de servicios públicos, tales como Centro de Salud _____, Escuelas _____, Otros _____
 - e. Hasta que se mejore el sistema de recolección de basura _____
 - f. Para que haya mayor inversión en turismo _____
 - g. Otros _____
10. ¿Considera usted que se deben establecer, por ley, algunas áreas de protección para estos corregimientos y así evitar su degradación total y mantener la belleza escénica? **Sí** _____, **No** _____

11. Si la respuesta anterior es **No**, ¿Por qué?

12. ¿Tiene usted conocimiento si anteriormente se ha realizado algún estudio sobre el problema ambiental para el área? **Sí** _____, **No** _____

13. ¿Cuenta el Municipio con alguna propuesta de Ordenamiento Territorial? **Sí** _____, **No** _____

14. Considera usted que es necesario que se haga una propuesta de ordenamiento Territorial para este distrito? **Sí** _____, **No** _____

15. ¿Por qué?

16. ¿Existe alguna coordinación de este Municipio con otras Instituciones para tratar el problema ambiental del Distrito? **Sí** _____, **No** _____

17. Si su respuesta es afirmativa, diga que instituciones

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

MUCHAS GRACIAS

AREA DE ESTUDIO

CORREGIMIENTOS: LA LAGUNA Y LOS LLANITOS

