

# Plan Regulador Costero de Isla Chira



Diagnóstico

TOMO I  
Físico ambiental -Asentamientos humanos -  
vialidad y transportes

- Elaborado para: **Municipalidad de Puntarenas**  
**Asociación de Desarrollo Integral de Isla Chira**
- Elaborado por: **Programa de investigación en Desarrollo Urbano Sostenible, de la escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica. ProDUS-UCR**



**ProDUS**  
Programa de Investigación en  
Desarrollo Urbano Sostenible  
Escuela de Ingeniería Civil  
Universidad de Costa Rica

Puntarenas



**Noviembre 2008.**  
**Universidad de Costa Rica.**

Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (**ProDUS**),  
de la escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica  
teléfonos: 2283 4815 / 2234 9247 Fax 2283 7634  
correo electrónico: [produs@produs.ucr.ac.cr](mailto:produs@produs.ucr.ac.cr) / [prchira@produs.ucr.ac.cr](mailto:prchira@produs.ucr.ac.cr)  
página en internet: [www.produs.ucr.ac.cr](http://www.produs.ucr.ac.cr)

## CRÉDITOS

### Dirección

Rosendo Pujol Mesalles

### Coordinación y Edición

Rosendo Pujol Mesalles  
Félix Zumbado Morales  
Karla Barrantes Chaves

### Equipo Responsable

Félix Zumbado Morales:	Turismo, Producción Agropecuaria, pesca, Ciclorutas
Karla Barrantes Chaves:	Caracterización de playas, uso del suelo micro
Eduardo Pérez Molina:	Sistemas de información geográfica, topografía y pendientes, cuencas, red vial
Luis Zamora González:	Manejo de Desechos Líquidos y Sólidos, Agua Potable
Paola Salazar Arce	Patrimonio Intangible, Procesos Participativos, Reseña Histórica, Patrimonio arqueológico
Leonardo Sánchez Hernández	Aspectos demográficos, laborales y económicos
Cindy León Sequeira	Evaluación de barrios
Manuel González Espinoza	Servicios básicos (electricidad, telefonía, salud, educación) y transporte público y de carga
Yashiko Fallas Yamashita	Áreas Verdes
Ana Gutiérrez Hernández	Caracterización de playas, diseño de portadas
Jennifer León Mena	Comercio de propiedades
Roger Mesén Leal	Sistemas de Información Geográficos, Planificación Territorial e Imágenes de satélite, uso del suelo macro
José Mena Bolaños	Aguas residuales y residuos sólidos
Tatiana Quirós Barrantes	Agua Potable

### Consultores

Alicia Borja Rodríguez , Abogada.	Análisis del Marco Legal
Luis Guillermo Salazar Mondragón, Geólogo	Geología y Geomorfología
Marco Retana, Biólogo	Análisis del Medio Natural

### Asistentes

<b>Juan Carlos Jiménez</b>	Victor Barquero
<b>Fernando Fallas</b>	Cristina González
<b>Mario Rivera</b>	Leonardo Hidalgo
<b>Javier Zamora</b>	Olmán Solís
Cristina Arguedas	Silvia Pereira
Kyra Mora	Railly Solano
Yoselyn Murillo	Andreina Villalobos
Alexander Vega	Eduardo Vega
Ernesto Cortés	

### Personal Administrativo

Ana Lorena Bolaños Sedó  
Raquel Ugalde  
Ivette Beauregard  
Milena Chávez

### Apoyo Informático

Edward Aymerich Sánchez  
Orlando Vega Esquivel  
Hugo Adams Barrantes

# ÍNDICE GENERAL

## DIAGNÓSTICO FÍSICO – AMBIENTAL



INTRODUCCIÓN.....	i
-------------------	---

### CAPÍTULO 1 ASPECTOS FÍSICOS

#### 1.1 TOPOGRAFÍA Y PENDIENTES

1-1.1 Introducción .....	1-1.1
1-1.2 Descripción del relieve en Isla Chira .....	1-1.1
1-1.3 Asentamientos humanos, desarrollo y pendientes .....	1-1.3
1-1.4 Oportunidades del relieve en Isla Chira: el atractivo del paisaje.....	1-1.4
1-1.4.1 Elementos culturales y el mar en el paisaje.....	1-1.6
1-1.4.2 Calidad visual en paisajes rurales .....	1-1.7
1-1.5 Conclusiones .....	1-1.8
1-1.6 Referencias bibliográficas .....	1-1.9

#### 1.2 Hidrología y cuencas .....

**1-2**

1-2.1 Introducción .....	1-2.1
1-2.2 Características morfométricas estimadas.....	1-2.1
1-2.3 Descripción de las cuencas de Chira .....	1-2.3

#### 1.3 Condiciones climáticas .....

**1-3**

1-3.1 Introducción .....	1-3.1
1-3.2 Método general.....	1-3.1
1-3.3 El clima en Chira.....	1-3.2
1-3.3.1 Temperatura .....	1-3.2
1-3.3.2 Precipitación .....	1-3.2
1-3.4 Patrones estacionales del clima en Chira.....	1-3.3
1-3.5 Referencias bibliográficas .....	1-3.5

#### 1.4 Geología y Geomorfología.....

**1-4**

1-4.1 Introducción .....	1-4.1
1-4.2 Formas de origen denudacional.....	1-4.1
1-4.3 Formas originadas por remoción de masa .....	1-4.2
1-4.4 Formas de origen marino .....	1-4.2
1-4.5 Formas de origen fluvial y lacustre.....	1-4.4
1-4.6 Formas de origen tectónico.....	1-4.5
1-4.7 Referencias Bibliográficas.....	1-4.6

#### 1.5 Uso del suelo macro .....

**1-5**

1-5.1 Introducción .....	1-5.1
1-5.2 Uso del suelo .....	1-5.1
1-5.3 Capacidad de uso del suelo .....	1-5.9

<b>1.6 Caracterización de Playas .....</b>	<b>1-6</b>
1-6.1 Introducción.....	1-6.1
1-6.2 Metodología.....	1-6.1
1-6.3 Situación de las playas en Isla Chira. ....	1-6.2
1-6.4 Ruta conectora entre playas .....	1-6.7
1-6.5 Resultados de los procesos participativos en la temática de playas .....	1-6.7
1-6.6 Importancia del establecimiento de zonas para la comunidad en las playas.....	1-6.8
1-6.7 Conclusiones.....	1-6.11
1-6.8 Bibliografía .....	1-6.12

## **CAPÍTULO 2 ASPECTOS AMBIENTALES**

<b>2.1 Ecosistemas y zonas de vida.....</b>	<b>2-1</b>
2-1. 1 Introducción.....	2-1.1
2-1. 2 Tipos de cobertura biótica y descripción de los ecosistemas presentes en la isla .....	2-1.2
2-1. 3 Protección de los ecosistemas.....	2-1.10
2-1. 4 Zonas boscosas y conectividad ecológica en la isla .....	2-1.10
2-1. 5 Lista de especies nativas de la isla que pueden utilizarse para reforestar .....	2-1.11
2-1. 6 Especies de fauna identificadas dentro de la isla de Chira.....	2-1.12
2-1. 7 Características generales de las especies marinas de mayor comercialización por parte de pescadores de la isla de Chira .....	2-1.13
2-1. 8 Especies en peligro de extinción de flora y fauna .....	2-1.14
2-1. 9 Bibliografía .....	2-1.17
<b>2.2 Amenazas Naturales .....</b>	<b>2-2</b>
2-2.1 Introducción.....	2-2.1
2-2.2 Revisión de mapas de la CNE para Puntarenas y procesos participativos .....	2-2.1
2-2.3 Amenaza de tsunamis en el Golfo de Nicoya .....	2-2.2
Figura 2-2.2. Niveles de inundación por tsunamis en el Golfo de Nicoya .....	2-2.2
2-2.4 Inundaciones rápidas en Chira.....	2-2.3
2-2.5 Referencias Bibliográficas.....	2-2.3

### **CAPÍTULO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS**

<b>3.1 Uso del suelo en centros de población y la zona pública .....</b>	<b>3-1</b>
3-1.1 Introducción .....	3-1.1
3-1.2 Aspectos generales de servicios disponibles en la isla.....	3-1.1
3-1.3 Principales centros de población de Chira.....	3-1.4
3-1.4 Zonas apropiadas para la consolidación.....	3-1.11
3-1.5 Conclusiones.....	3-1.15
3-1.6 Bibliografía.....	3-1.17
<b>3.2 Evaluación de asentamientos Humanos .....</b>	<b>3-2</b>
3-2.1 Introducción .....	3-2.1
3-2.1.1 Metodología .....	3-2.1
3-2.2 Situación general de los Poblados en isla Chira .....	3-2.3
3-2.2.1 Evaluación de Infraestructura y servicios .....	3-2.3
3-2.2.2 Mapeo de variables .....	3-2.9
3-2.3 La opinión de los habitantes .....	3-2.14
3-2.4 Análisis de Tipología predominante .....	3-2.16
3-2.5 Conclusiones .....	3-2.22
3-2.2 Bibliografía .....	3-2.23
3-2.2 Fichas de Evaluación .....	3-2.24
<b>3.1 Áreas verdes y recreativas .....</b>	<b>3-3</b>
3-3.1 Introducción .....	3-3.1
3-3.2 Metodología .....	3-3.1
3-3.3 Evaluación de las áreas verdes de Isla de Chira.....	3-3.3
3-3.3.1 Los beneficios de las áreas verdes y el espacio público.....	3-3.4
3-3.3.2 Análisis de las áreas verdes de Isla Chira.....	3-3.5
3-3.4 Procesos participativos y la opinión sobre las áreas verdes.....	3-3.9
3-3.5 Áreas verdes en la zona Marítimo-Terrestre .....	3-3.10
3-3.6 Conclusiones .....	3-3.11
3-3.7 Bibliografía .....	3-3.12

## CAPÍTULO 4 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

<b>4.1 Agua Potable .....</b>	<b>4-1</b>
4-1.1 Introducción .....	4-1.1
4-1.1 Descripción general del abastecimiento de agua potable en la Isla de Chira .....	4-1.2
4-1.1.1 Sistemas de abastecimiento de agua.....	4-1.2
4-1.1.2 Fuentes de abastecimiento en la Isla de Chira .....	4-1.2
4-1.2 Abastecimiento de agua en viviendas .....	4-1.3
4-1.3 Acueducto de la Isla de Chira .....	4-1.6
4-1.7 Conclusiones .....	4-1.27
<b>4.2 Aguas residuales ordinarias y especiales .....</b>	<b>4-2</b>
4-2.1 Introducción. ....	4-2.1
4-2.2 Tipos de tratamiento de aguas residuales ordinarias. ....	4-2.1
4-2.3 Disposición de aguas residuales ordinarias en la Isla Chira. ....	4-2.11
4-2.4 Entes generadores de agua residual de tipo especial. ....	4-2.14
4-2.5 Otros sistemas para el tratamiento de aguas residuales. ....	4-2.16
4-2.6 Comentarios finales .....	4-2.25
4-2.7 Bibliografía.....	4-2.26
4-2.8 Glosario .....	4-2.27
<b>4.3 Electricidad.....</b>	<b>4-3</b>
4-3.1 Introducción .....	4-3.1
4-3.2 Cobertura del servicio .....	4-3.1
4-3.3 Características del Sistema en Chira .....	4-3.2
4-3.4 Conclusiones .....	4-3.4
4-3.5 Bibliografía.....	4-3.5
<b>4.4 Telefonía .....</b>	<b>4-4</b>
4-4.1 Introducción .....	4-4.1
4-4.2 Telefonía fija .....	4-4.1
4-4.3 Telefonía Celular.....	4-4.2
4-4.4 Telefonía publica.....	4-4.3
4-4.5 Conclusiones .....	4-4.3
4-4.6 Bibliografía.....	4-4.3
<b>4.5 Desechos sólidos.....</b>	<b>4-5</b>
4-5.1 Introducción. ....	4-5.1
4-5.2 Tipos de desechos sólidos.....	4-5.1
4-5.3 Formas comunes de disposición de los residuos sólidos. ....	4-5.2
4-5.4 Tratamiento de desechos de pescaderías.....	4-5.4
4-5.5 Disposición final de los desechos que no se pueden reutilizar. ....	4-5.6
4-5.6 Disposición de los desechos sólidos en Isla Chira. ....	4-5.9
4-5.7 Conclusiones .....	4-5.10
4-5.8 Bibliografía.....	4-5.11

---

## **CAPÍTULO 5 VIALIDAD Y TRANSPORTE**

<b>5.1 Red vial.....</b>	<b>5-1</b>
5-1.1 Introducción.....	5-2.1
5-1.2 Patrones de viajes en Chira.....	5-2.1
5-1.3 Accesibilidad en el sistema vial de la isla y acceso a la isla.....	5-2.2
5-1-4 Infraestructura vial.....	5-2.3
5-1.5. Referencias bibliográficas.....	5-2.3
<b>5.2 Ciclorutas .....</b>	<b>5-2</b>
5-2.1 Introducción.....	5-2.1
3-2.2 La realidad social y vial de Chira .....	3-2.2
3-2.3 Los ciclistas de isla Chira .....	3-2.3
3-2.4 Las realidades del ciclista en Chira.....	3-2.3
3-2.5 Generalidades de las Ciclorutas .....	3-2.4
3-2.6 ¿Qué características debería tener una cicloruta en Chira? .....	3-2.4
3-2.7 Diseño de ciclovías.....	3-2.6
3-2.8 Medidas de prevención y comportamiento para los conductores de bicicletas, turistas o vecinos del lugar.....	3-2.7
3-2.9 Ciclorutas y turismo alternativo.....	3-2.4
3-2.10 Conclusiones.....	3-2.12
<b>5.3 Transporte público y de carga.....</b>	<b>5-3</b>
5-3.1 Introducción.....	5-3.1
5-3.2 Transporte de Carga .....	5-3.1
5-3.3 Transporte Público .....	5-3.3
5-3.4 Transportes especiales.....	5-3.6
5-3.4-1 Transporte de Estudiantes.....	5-3.6
5-3.4-2 Servicios de lancha independientes .....	5-3.6
5-3.4-3 Servicios Turísticos .....	5-3.7
5-3.5 Combustible y afines .....	5-3.8
5-3.6 Conclusiones.....	5-3.9
5-3.7 Bibliografía .....	5-3.9

## DIAGNÓSTICO SOCIO- ECONÓMICO

### CAPÍTULO 6 REALIDAD SOCIAL

<b>6.1 Características demográficas de Isla Chira.....</b>	<b>6-1</b>
6-1.1 Aspectos Generales de la Población en Chira .....	6-1.1
6-1.2 Evolución de la población de Isla Chira.....	6-1.1
6-1.3 Composición por sexo y edad de la población de Chira, al 2008.....	6-1.4
6-1.4 Dependencia Demográfica en Chira, 2008.....	6-1.6
6-1.5 Características de las Jefaturas de hogar en Isla Chira, 2000-2008.....	6-1.7
6-1.6 Analfabetismo en Isla Chira .....	6-1.8
6-1.7 Cantidad de personas con alguna discapacidad en Chira .....	6-1.9
6-1.8 Conclusiones .....	6-1.9
6-1.9 Bibliografía.....	6-1.11
<b>6.2 Características laborales de la isla .....</b>	<b>6-2</b>
6-2.1 Introducción .....	6-2.1
6-2.3 Condición de Actividad Económica de la población en Isla Chira.....	6-2.1
6-2.4 Características de las personas empleadas en Chira según Censo 2000.....	6-2.3
6-2.5 Características de las personas empleadas según Censo ProDUS- UCR.....	6-2.6
6-2.6 Algunas consideraciones importantes a tomar en cuenta en Chira sobre el mercado laboral.....	6-2.8
<b>6.3 Indicadores de vivienda.....</b>	<b>6-3</b>
6-3.1 Introducción .....	6-3.1
6-3.2 Características de las viviendas en Chira.....	6-3.1
6-3.3 Tenencia de bienes en las viviendas 2000-2008.....	6-3.2
6-3.4 Necesidades Básicas Insatisfechas en las viviendas de Chira .....	6-3.4
6-3.5 Conclusiones .....	6-3.8
6-3.6 Bibliografía.....	6-3.9
<b>6.4 Indicadores de salud e infraestructura.....</b>	<b>6-4</b>
6-4.1 Introducción .....	6-4.1
6-4.2 Aspectos generales del sistema de salud nacional .....	6-4.1
6-4.3 Generalidades del Área de Salud Peninsular.....	6-4.2
6-4.4 Indicadores Generales de Salud .....	6-4.5
6-4.5 Infraestructura y activos .....	6-4.11
6-4.6 Conclusiones .....	6-4.11
6-4.7 Bibliografía.....	6-4.12
<b>6.5 Seguridad ciudadana .....</b>	<b>6-5</b>
6-5.1 Introducción .....	6-5.1
6-5.2 Patrones de las tasas de denuncias.....	6-5.2
6-5.3 Fuerza Pública en la isla .....	6-5.5
6-5.4 Condicionantes de delincuencia y Conclusiones.....	6-5.6
6-5.5 Bibliografía.....	6-5.7



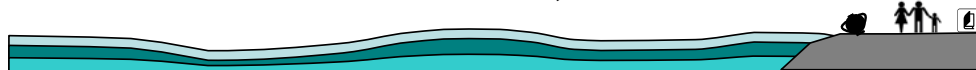
<b>6.6 Indicadores de educación e infraestructura.....</b>	<b>6-6</b>
6-6.1 Introducción .....	6-6.1
6-6.2 Educación Primaria .....	6-6.1
6-6.3 Educación Secundaria .....	6-6.3
6-6.4 Infraestructura.....	6-6.4
6-6.5 Indicadores Generales .....	6-6.5
6-6.6 Educación Superior y Educación Técnica .....	6-6.8
6-6.7 Conclusiones .....	6-6.9
6-6.8Bibliografía.....	6-6.10

## **Capítulo 7 Realidad Económica**

<b>7.1 Desarrollo de las actividades agropecuarias en Isla Chira .....</b>	<b>7-1</b>
7-1.1 Introducción .....	7-1.1
7-1.2 Realidades que influyen la producción agropecuaria en la isla.....	7-1.1
7-1.3 Actividades agrícolas de la isla .....	7-1.2
7-1.4 Actividades pecuarias de la isla .....	7-1.3
7-1.5 Uso del suelo en la isla .....	7-1.4
7-1.6 Actividades agropecuarias y los procesos participativos .....	7-1.5
7-1.7 Capacitaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG en la isla.....	7-1.6
7-1.8 Recomendaciones para mejorar la productividad y sostenibilidad del sector agropecuario en isla Chira .....	7-1.6
7-1.9 Algunas actividades con potencial isla Chira.....	7-1.7
7-1.10 Bibliografía.....	7-1.10
<b>7.2 Actividades comerciales, manufactura y servicios .....</b>	<b>7-2</b>
7-2.1 Introducción .....	7-2.1
7-2.2 Panorama general de las actividades productivas en isla Chira.....	7-2.2
7-2.3 Actividades comerciales y de servicios en Chira .....	7-2.4
7-2.3.1 Levantamiento de Campo .....	7-2.4
7-2.3.2 Patentes Municipales.....	7-2.4
7-2.4 Algunas aspectos sobre los comercios informales en la isla .....	7-2.6
7-2.5 Turismo como alternativa productiva en Isla Chira .....	7-2.6
7-2.4.2 Algunos retos para los pobladores de la Isla.....	7-2.7
7-2.6 Conclusiones .....	7-2.8
7-2.7 Bibliografía.....	7-2.9
<b>7.3 Actividades turísticas y potencial de la isla .....</b>	<b>7-3</b>
7-3.1 Introducción .....	7-3.1
Isla Chira dentro del contexto de planificación del Instituto Costarricense de Turismo ICT.....	7-3.1
7-3.3 Tipos de actividades turísticas desarrolladas en isla Chira.....	7-3.2
7-3.4 Principales atractivos de la isla .....	7-3.4
7-3.5 Proyectos actuales y futuros, el producto actual: .....	7-3.9
7-3.6 Análisis de los componentes del sector turismo en Chira.....	7-3.14
7-3.7 Demanda Actual .....	7-3.15
7-3.8 Promoción actual de la isla a nivel nacional e internacional .....	7-3.15
7-3.9 Visualización del turismo por parte de los pobladores.....	7-3.15

<b>7.4 Pesca .....</b>	<b>7-4</b>
7-4.1 Introducción .....	7-4.1
7-4.2 El estado de la pesca en el Golfo de Nicoya .....	7-4.3
7-4.3 Principales especies que se pescan en el Golfo de Nicoya.....	7-4.3
7-4.4 Los períodos de veda en el Golfo de Nicoya .....	7-4.5
7-4.5 Pago de subsidios durante los períodos de veda .....	7-4.6
7-4.6 Grupos de pescadores de Isla Chira .....	7-4.7
7-4.7 Sistemas de pesca en el Golfo de Nicoya y en Isla Chira.....	7-4.10
7-4.8 Proyectos de pesca sostenible en Isla Chira .....	7-4.14
7-4.9 La pesca y los procesos participativos del Plan Regulador .....	7-4.15
7-4.10 Conclusiones sobre la pesca en Isla Chira.....	7-4.15
7-4.11 Bibliografía.....	7-4.16
<b>7.5 Valor de la tierra en Isla Chira .....</b>	<b>7-5</b>
7-5.1 Introducción .....	7-5.1
7-5.2 Tenencia de la tierra en las Islas de Costa Rica .....	7-5.1
7-5.3 Valor de la tierra para el Ministerio de Hacienda.....	7-5.2
7-5.4 Algunas consideraciones sobre los datos del valor de la tierra en Chira .....	7-5.2
7-5.5 Extensión de las ocupaciones en Chira .....	7-5.3
7-5.6 Valor de las ocupaciones de tierra en la Isla .....	7-5.6
7-5.7 Conclusiones .....	7-5.8
7-5.8 Bibliografía .....	7-5.9

## DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PARTICIPATIVO, PATRIMONIO Y LEGAL



### CAPÍTULO 8 PATRIMONIO DE LA ISLA

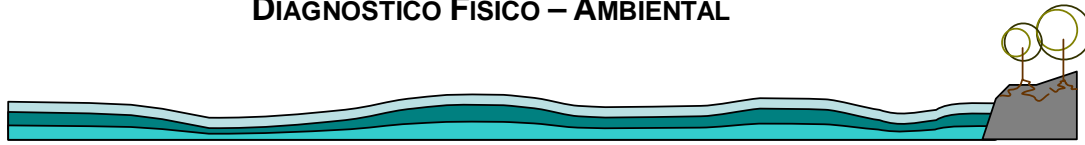
<b>8.1 Reseña Histórica de la Isla de Chira y sus patrones de colonización.....</b>	<b>8-1</b>
8-1.1 Introducción.....	8-1.1
8-1.2 Periodización de los procesos históricos de Isla Chira.....	8-1.1
8-1.3 Rumbo a las Costas Centroamericanas, el descubrimiento (1519 – 1544).....	8-1.2
8-1.4 Un vistazo al Patrimonio Arqueológico.....	8-1.7
8-1.5 La nueva colonización agrícola espontánea – tardía y la pesca artesanal (S. XVII – XX).....	8-1.9
8-1.6 Recapitulación.....	8-1.14
8-1.7 Bibliografía.....	8-1.15
<b>8.2 Patrimonio arqueológico .....</b>	<b>8-2</b>
8-2.1 Introducción.....	8-2.1
8-2.2 Regiones arqueológicas en el actual territorio costarricense.....	8-2.2
Región arqueológica Central.....	8-2.3
Región arqueológica Gran Chiriquí.....	8-2.4
Región arqueológica Gran Nicoya.....	8-2.4
8-2.3 Ocupaciones precolombinas del litoral Pacífico.....	8-2.5
8-2.4 Sitios arqueológicos registrados en la Isla de Chira.....	8-2.8
8-2.5 Conclusiones.....	8-2.11
8-2.6 Recomendaciones para el futuro.....	8-2.12
8-2.7 Bibliografía.....	8-2.13
<b>8.3 Patrimonio histórico- arquitectónico.....</b>	<b>8-3</b>
8-3.1 Introducción.....	8-3.1
8-3.2 Patrimonio histórico – arquitectónico en el contexto nacional.....	8-3.1
8-3.3 El potencial patrimonial en Isla de Chira.....	8-3.5
8-3.4 Relevancia de la preservación del patrimonio y potencial de patrimonio.....	8-3.9
8-3.5 Estrategias para el manejo del patrimonio y potencial patrimonial.....	8-3.9
8-3.6 Conclusiones.....	8-3.11
8-3.7 Bibliografía.....	8-3.12

### Capítulo 9 ..... Proceso participativo

<b>9.1 Actores sociales y proceso participativo .....</b>	<b>9-1</b>
9-1.1.....	9-1.1
9-1.2 Metodología de trabajo.....	9-1.2
9-1.3 Análisis de los Procesos Participativos.....	9-1.3
9-1.4 Caracterización del Proceso Participativo.....	9-1.13
9-1.5 Resultados de las reuniones del Proceso Participativo.....	9-1.14
9-1.6 Clasificación de actores sociales.....	9-1.25

# ÍNDICE DE TABLAS

## DIAGNÓSTICO FÍSICO – AMBIENTAL



### CAPÍTULO 1 ASPECTOS FÍSICOS

<b>1.1 Topografía y pendientes</b> .....	<b>1-1</b>
Figura 1-1.1. Variación de elevaciones a lo largo de secciones transversales seleccionadas .....	1-1.2
<b>1.2 Hidrología y cuencas</b> .....	<b>1-2</b>
<b>1.3 Condiciones climáticas</b> .....	<b>1-3</b>
Figura 1-3.1. Temperatura máxima, promedio y mínima diaria.....	1-3.4
Figura 1-3.2. Precipitación total y porcentaje de días sin lluvia.....	1-3.5
<b>1.4 Geología y Geomorfología</b> .....	<b>1-4</b>
<b>1.5 Uso del suelo macro</b> .....	<b>1-5</b>
Tabla 1-5.1 Distribución del uso del suelo para la isla Chira, en el 2005.....	1-5.2
Tabla 1-5.2 Uso del suelo por rangos de pendientes .....	1-5.5
Tabla 1-5.3 Extensión de los usos de suelo para los años 1956 y 1974.....	1-5.6
Tabla 1-5.4 Usos equivalentes para los mapas 1-5.1, 1-5.3 y 1-5.4 .....	1-5.8
Tabla 1-5.5 Extensión de las unidades de capacidad de acuerdo a L. Muñoz.....	1-5.9
Tabla 1-5.6 Extensión de las unidades de capacidad de acuerdo al Estudio de zonificación agropecuaria en la región Pacífico Central.....	1-5.10
Tabla 1-5.7 Evaluación del uso del suelo para cada unidad de capacidad de la isla Chira. ....	1-5.13
Tabla 1-5.8 Área para cada unidad de categoría de evaluación.....	1-5.14
Tabla 1-5.9 Extensión de suelo para combinación uso-capacidad. ....	1-5.14
<b>1.6 Caracterización de Playas</b> .....	<b>1-6</b>
Tabla 1-6.1 Servicios Básicos requeridos. ....	1-6.8
Tabla 1-6.2 Tabla Síntesis de las playas de Isla Chira con mayor potencial.....	1-6.10

---

### CAPÍTULO 2 ASPECTOS AMBIENTALES

<b>2.1 Ecosistemas y zonas de vida</b> .....	<b>2-1</b>
Tabla 2-1. 1 Lista de especies de árboles presente en la Isla de Chira.....	2-1.11
Tabla 2-1. 2 Especies de fauna identificadas y observadas en la isla de Chira. ....	2-1.16
<b>2.2 Amenazas Naturales</b> .....	<b>2-2</b>
Figura 2-2.1. Extracto del mapa de amenazas naturales de la CNE para Puntarenas .	2-2.1
Figura 2-2.3. Intensidades de diseño para aplicación del método racional.....	2-2.4

## DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA



### CAPÍTULO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS

#### 3.1 Uso del suelo en centros de población y la zona pública ..... 3-1

Tabla 3-1.1 Uso de suelo en Bocana	3-1.5
Tabla 3-1.2 Uso de suelo en Jícaro	3-1.7
Tabla 3-1.3 Uso de suelo en San Antonio	3-1.9
Tabla 3-1.3 Uso de suelo en Palito	3-1.10
Tabla 3-1.4 Uso de suelo detallado en la Isla	3-1.12

#### 3.2 Evaluación de asentamientos Humanos ..... 3-2

Tabla 3-2.1 Características de poblados en Isla Chira	3-2.4
Tabla 3-2.2 Porcentajes en el material de las Construcciones de Isla Chira	3-2.6
Tabla 3-2.3 Criterios de clasificación para variables mapeadas para los Barrios	3-2.9
Tabla 3-2.4 Resultado por zona de las variables mapeadas del grupo 01 (Vivienda, calles y áreas verdes) para los poblados de Isla Chira	3-2.12
Tabla 3-2.5 Resultado por zona de las variables mapeadas del grupo 02 (equipamiento urbano, alumbrado público y accesibilidad) para los poblados de Isla Chira.	3-2.13
Tabla 3-2.6 Evaluación de Tipología predominante en los poblados de Isla Chira	3-2.18

#### 3.1 Áreas verdes y recreativas ..... 3-3

### CAPÍTULO 4 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

#### 4.1 Agua Potable ..... 4-1

Tabla 4-1.1. Viviendas ocupadas y abastecidas por fuentes de agua individuales por poblado en la Isla de Chira, según censo de ProDUS-UCR. ....	4-1.3
Tabla 4-1.2. Áreas de protección y retiros para las diferentes fuentes de agua.....	4-1.5
Tabla 4-1.3. Descripción de los tanques del acueducto de San Isidro.....	4-1.9
Tabla 4-1.4. Análisis microbiológicos y de cloro residual efectuados por el ICAA en el Acueducto Integrado Isla de Chira. ....	4-1.16
Tabla 4-1.5. Resultados del análisis físico-químico en el pozo 1.....	4-1.17
Tabla 4-1.7. Tarifas de acuerdo al tipo de abonado para el acueducto rural de la Isla Chira. ....	4-1.19
Tabla 4-1.8. Tarifas máximas establecidas por ARESEP para acueductos. ....	4-1.19
Tabla 4-1.9. Costos de otros servicios prestados por la ASADA. ....	4-1.20
Tabla 4-1.10. Estadísticas del consumo anual de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira para el año 2004.....	4-1.22
Tabla 4-1.11. Estadísticas del consumo anual de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira para el año 2005.....	4-1.23

Tabla 4-1.12. Estadísticas del consumo anual de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira para el año 2006.....	4-1.24
Tabla 4-1.13. Estadísticas del consumo anual de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira para el año 2007.....	4-1.25
Tabla 4-1.14. Datos del consumo de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira, comparación anual 2004-2007.....	4-1.26

#### **4.2 Aguas residuales ordinarias y especiales ..... 4-2**

Tabla 4-2.1 Dimensiones mínimas para un tanque séptico (dimensiones interiores).....	4-2.6
Tabla 4-2.2: Factibilidad de utilizar zanjas de absorción o pozos. ....	4-2.9
Tabla 4-2.3: Número de viviendas con pozos de abastecimiento de agua. ....	4-2.12
Tabla 4-2.4: Disposición de excretas en viviendas ocupadas por poblado en el la Isla de Chira. ....	4-2.13
Tabla 4-2.5: Disposición de aguas jabonosas en viviendas ocupadas por poblado en el la Isla de Chira.....	4-2.14
Tabla 4-2.6: Parámetros complementarios para análisis de aguas residuales de tipo especial.....	4-2.15
Tabla 4-2.7: Pescaderías en la Isla Chira.....	4-2.16

#### **4.3 Electricidad..... 4-3**

Tabla 4-3.1. Cobertura electricidad por distrito.....	4-3.1
Tabla 4-3.2. Población en los segmentos censales con viviendas con suministro de electricidad.....	4-3.3
Gráfico 4-3.1. Consumo en Kilo Watts Hora (KWH) para la isla de Chira.....	4-3.4

#### **4.4 Telefonía ..... 4-4**

Tabla 4-4.1. Viviendas con teléfono .....	4-4.2
---	-------

#### **4.5 Desechos sólidos..... 4-5**

Tabla 4-5.1: Disposición de desechos sólidos en viviendas ocupadas por poblado. ....	4-5.9
Tabla 4-5.2: Actividades realizadas por pobladores con relación a desechos sólidos. ....	4-5.10

---

## **CAPÍTULO 5 VIALIDAD Y TRANSPORTE**

### **5.1 RED VIAL 5-1**

Tabla 5.1-1. Matriz de origen y destino de viajes de trabajo en Isla Chira.....	5-2.4
Tabla 5.1-2. Distancia entre poblaciones de Chira.....	5-2.4

### **5.2 Ciclorutas ..... 5-2**

Tabla 5-2. 1. Resumen de algunos aspectos que afectan al ciclista en isla Chira.....	5-2.3
Tabla 5-2. 2. Resumen de las ciclorutas posibles en isla Chira. ....	5-2.9

### **5.3 Transporte público y de carga..... 5-3**

Tabla 5-3.1 Horario de la lancha desde Costa de Pájaros .....	5-3.3
---	-------

## DIAGNÓSTICO SOCIO- ECONÓMICO



### CAPÍTULO 6 REALIDAD SOCIAL

#### 6.1 Características demográficas de isla Chira..... 6-1

Gráfico 6-1. 1 Evolución y tasas de crecimiento de la Población de Chira, 1970-2000...	6-1.2
Gráfico 6-1. 2 Estimación de la población de Chira al 2008 .....	6-1.4
Gráfico 6-1. 3 Isla Chira: Distribución de la población según rango de edad y sexo, 2008..6-1.5	
Gráfico 6-1. 4 Dependencia Demográfica en Chira .....	6-1.6
Tabla 6-1. 1 Nivel educativo de los jefes de hogar en isla Chira (2000-2008) .....	6-1.7
Gráfico 6-1. 5 Analfabetismo según grupos de edad en Chira .....	6-1.8
Tabla 6-1. 2 Población con algún tipo de discapacidad por distritos.....	6-1.9

#### 6.2 Características laborales de la isla ..... 6-2

Gráfico 6-2.1: Chira: Población ocupada según rama de actividad económica y tasa de desempleo, 2000 .....	6-2.5
Gráfico 6-2.2: Chira: Población ocupada según rama de actividad económica, 2000.....	6-2.5
Gráfico 6-2.3: Chira: Distribución del empleo por tipo de ocupación, 2000.....	6-2.6
Gráfico 6-2.4: Chira: Distribución del empleo según actividad económica, 2008.....	6-2.7
Tabla 6-2.1 Chira: Población según condición de actividad económica, 2000.....	6-2.3
Tabla 6-2.2 Chira: Características de la población Inactiva en Chira.....	6-2.4

#### 6.3 Indicadores de vivienda..... 6-3

Gráfico 6-3. 1 Características generales de las viviendas en Chira.....	6-3.1
Gráfico 6-3. 2 Tenencia de bienes en las viviendas en Chira, 2000 .....	6-3.3
Gráfico 6-3. 3 Tenencia de bienes en las viviendas en Chira, 2000-2008 .....	6-3.4
Tabla 6-3.1 Las cuatro dimensiones de las Necesidades Básicas Insatisfechas y los componentes que las definen .....	6-3.5
Gráfico 6-3. 4 Cantidad y porcentaje de Carencias por vivienda en isla Chira, 2000.....	6-3.7
Gráfico 6-3. 5 Cantidad y porcentaje de Necesidades Básicas Insatisfechas.....	6-3.7

**6.4 Indicadores de salud e infraestructura..... 6-4**

Gráfico 6-4.1 Pirámide de población para el Área de Salud Peninsular en el 2005...6-4.2  
Gráfico 6-4.2 Tasa de natalidad, mortalidad y mortalidad infantil por cada 1000 habitantes para Costa Rica, la Región Pacífico Central y el Área de Salud Peninsular. .6-4.6  
Gráfico 6-4.3 Tasa de natalidad, mortalidad y mortalidad infantil por cada 1000 habitantes.....6-4.7

Tabla 6-4.1. Descripción de la red de servicios de la CCSS. ....6-4.3  
Tabla 6-4.2. Cantidad de profesionales y técnicos emplazados en el ASP para el 2005. 6-4.4  
Tabla 6-4.3 Porcentaje de trabajadores asegurados.....6-4.4  
Tabla 6-4.4 Ordenes, días de incapacidad y promedio de días por orden en el ASP. 6-4.5 para las islas del golfo.....6-4.7  
Tabla 6-4.5 Tasa de Mortalidad General por causa (por 10000 hab\*) para el ASP. ...6-4.8  
Tabla 6-4.6 Tasa de Mortalidad General (por 1000 hab\*) para el ASP.....6-4.8  
Enfermedades.....6-4.9  
Tabla 6-4.7 Cantidad de casos de enfermedades de notificación obligatoria. ....6-4.9  
Tabla 6-4.8 Porcentaje de madres adolescentes.....6-4.11

**6.5 Seguridad ciudadana ..... 6-5**

Tabla 6-5.1. Denuncias de homicidios y suicidios por cada 100 000 habitantes en el Organismo de Investigación Judicial, 1992-2003 .....6-5.4

**6.6 Indicadores de educación e infraestructura..... 6-6**

Tabla 6-6.1. Niveles de Matrícula, Promedios y porcentajes de crecimiento para diferentes años\*.....6-6.2  
Tabla 6-6.2 Matrícula por institución, matrícula promedio y porcentaje de la población escolar. ....6-6.3  
Tabla 6-6.2 Matrícula por institución, matrícula promedio y porcentaje de la población escolar en isla Chira.....6-6.4  
Tabla 6-6.3 Porcentaje de Deserción y Repitencia por centro educativo.....6-6.7  
  
Gráfico 6-6.1. Porcentaje de Cobertura de la Educación primaria y Secundaria, .....6-6.7  
Porcentajes de Repitencia y Deserción.....6-6.7



## CAPÍTULO 7 REALIDAD ECONÓMICA

### 7.1 Actividades agropecuarias..... 7-1

Tabla 7-1. 1. Resumen de las clases de uso del suelo y sus características.....7-1.2

Tabla 7-1. 2. Carga animal promedio regional y total en Costa Rica al 2000.....7-1.3

### 7.2 Actividades comerciales, manufactura y servicios ..... 7-2

Tabla 7-2. 1 Actividades comerciales y de servicios de isla Chira .....7-2.5

Gráfico 7-2.1 Diferentes tipos de turismo que se podrían desarrollar en la Isla .....7-2.7

### 7.3 Turismo..... 7-3

Tabla 7-3. 1 Resumen de los aportes recibidos por las Damas del albergue de Isla Chira 7-3.9

Tabla 7-3.2 Resumen de los precios en dólares que se cobran por producto las Damas del albergue de Isla Chira, aplica para segundo semestre del año 2008. ....7-3.11

### 7.4 Pesca ..... 7-4

Tabla 7-4. 1. Datos de extracción de pesca en el Golfo de Nicoya, 1996-2006.....7-4.3

Tabla 7-4. 2. Datos de extracción de la flota artesanal e industrial de pesca por especie en el Golfo de Nicoya: 2004-2006.....7-4.4

Tabla 7-4. 3. Resumen de las características de clasificación de pescados por especie y tamaño que se usan en los centros de acopio del Golfo de Nicoya .....7-4.4

Tabla 7-4. 4. Resumen de los períodos de veda del año 2008 en el Golfo de Nicoya. ..7-4.5

Tabla 7-4. 5. Resumen de los grupos organizados de pescadores de Isla Chira. 2008..7-4.7

Tabla 7-4. 6. Ubicación de las pescaderías de Isla Chira. 2008. ....7-4.9

Tabla 7-4. 7 Características de los camarones que se pescan en el Golfo de Nicoya. .7-4.10

### 7.5 Valores de los productos y servicios en Chira ..... 7-5

Tabla 7-5.1: Distribución del área de los lotes de las viviendas en metros cuadrados, según poblado en Isla Chira .....7-5.3

Tabla 7-5.2: Distribución del área de las fincas en metros cuadrados según poblado en Isla Chira .....7-5.4

Tabla 7-5.3: Cruce de áreas de lotes de vivienda y finca en metros cuadrados en Isla Chira .....7-5.5

Gráfico 7-5.1: Distribución de los terrenos en Isla Chira por rango de extensión, según datos de la municipalidad de Puntarenas y el censo realizado por ProDUS.....7-5.6

Tabla 7-5.4: Distribución de los terrenos en Isla Chira según medios para obtenerlos.7-5.7

Tabla 7-5.5: Rangos de valor de los terrenos concesionados en Isla Chira por poblado7-5.8

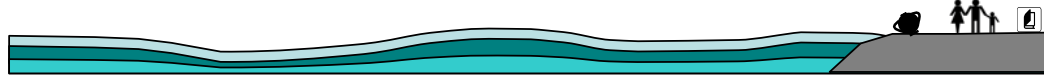
### 7.6 Comercio de tierras..... 7-6

Tabla 7-5.1: Distribución del área de los lotes de las viviendas en metros cuadrados, según poblado en Isla Chira .....7-5.3

Tabla 7-5.2: Distribución del área de las fincas en metros cuadrados según poblado en Isla Chira .....7-5.4

Tabla 7-5.3: Cruce de áreas de lotes de vivienda y finca en metros cuadrados en Isla Chira .....7-5.5

## DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PARTICIPATIVO, PATRIMONIO Y LEGAL



### CAPÍTULO 8 PATRIMONIO DE LA ISLA

#### 8.2 Patrimonio arqueológico ..... 8-2

Tabla 8-2. 1 Sitios arqueológicos registrados en la Isla de Chira ..... 8-2.8

#### 8.3 Patrimonio histórico- arquitectónico ..... 8-3

### Capítulo 9..... Proceso participativo

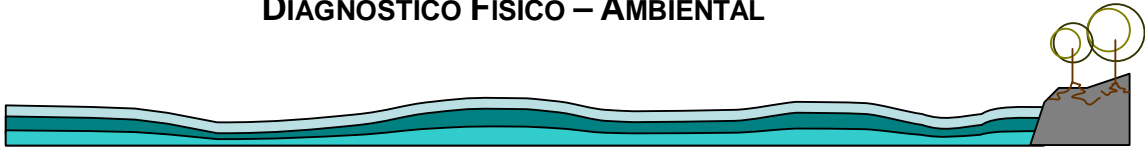
#### 9.2 Actores sociales y procesos participativos ..... 9-2

Tabla 9-1 1 Entrevistas realizadas para el proceso participativo de la fase de diagnóstico por fecha y comunidad visitada .....9-1.4

Tabla 9-1 2 Sesiones realizadas para el proceso participativo de la fase de diagnóstico por lugar y fecha. ....9-1.13

# ÍNDICE DE MAPAS

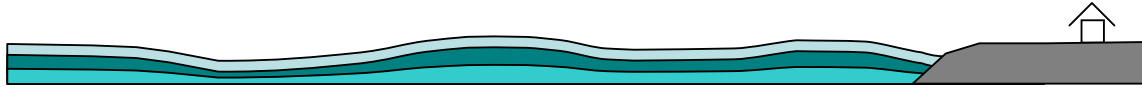
## DIAGNÓSTICO FÍSICO – AMBIENTAL



### CAPÍTULO 1 ASPECTOS FÍSICOS

<b>1.1 Topografía y pendientes</b> .....	<b>1-1</b>
Mapa 1.1-1. Elevaciones en Isla Chira .....	1-1.10
Mapa 1.1-2. Pendientes en Isla Chira .....	1-1.11
Mapa 1.1-3. Cuencas visuales de algunos puntos de referencia en la Isla Chira .....	1-1.12
<b>1.2 Hidrología y cuencas</b> .....	<b>1-2</b>
Mapa 1.2.1. Descripción morfológica de las cuencas de la Isla Chira .....	1-2.4
<b>1.3 Condiciones climáticas</b> .....	<b>1-3</b>
Mapa 1.3.1. Patrones de temperatura en Isla Chira y zonas vecinas .....	1-3.6
Mapa 1.3.2. Patrones de precipitación en Isla Chira y zonas vecinas .....	1-3.7
<b>1.4 Geología y Geomorfología</b> .....	<b>1-4</b>
Mapa 1.4.1 Geomorfología en Isla Chira.....	1-4.5
<b>1.5 Uso del suelo macro</b> .....	<b>1-5</b>
Mapa 1.5.1 Uso del suelo en isla Chira en el año 2005.....	1-5.17
Mapa 1.5.2 Uso del suelo en la isla Chira (2005) y pendientes .....	1-5.18
Mapa 1.5.3 Uso del suelo en isla Chira en el año 1974.....	1-5.19
Mapa 1.5.4 Uso del suelo en isla Chira en el año 1956.....	1-5.20
Mapa 1.5.5 Estimación de la capacidad de uso del suelo en isla Chira (MAG) .....	1-5.21
Mapa 1.5.6 Capacidad potencial agrícola y forestal de los suelos de Chira (MAG) ...	1-5.22
Mapa 1.5.7 Evaluación del uso de los suelos de isla Chira .....	1-5.23
<b>1.6 Caracterización de Playas</b> .....	<b>1-6</b>
Mapa 1.6.1 Ubicación de Playas y sus fichas correspondientes.....	1-6.37

## DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA



### CAPÍTULO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS

#### 3.1 Uso del suelo en centros de población y la zona pública ..... 3-1

Mapa 3-1.1 Ubicación del uso de suelo detallado.....	3-1.18
Mapa 3.1-2. Uso de suelo detallado Bocana.....	3-1.19
Mapa 3.1-3. Uso de suelo detallado Jicaró-Pandura.....	3-1.20
Mapa 3.1-4. Uso de suelo San Antonio-Nancite.....	3-1.21
Mapa 3.1-5. Uso de suelo Palito-Montero.....	3-1.22
Mapa 3.1-6. Posibilidades de crecimiento para Bocana.....	3-1.23
Mapa 3.1-7. Posibilidades de crecimiento para Jicaró.....	3-1.24
Mapa 3.1-8. Posibilidades de crecimiento para San Antonio.....	3-1.25
Mapa 3.1-9. Posibilidades de crecimiento para Palito.....	3-1.26

#### 3.1 Evaluación de asentamientos Humanos..... 3-2

Mapa 3-2.1 Poblados analizados en Isla Chira.....	3-2.28
Mapa 3-2.2 Evaluación de Poblados, zona A (viviendas, calles y áreas verdes).....	3-2.29
Mapa 3-2.3 Evaluación de Poblados, zona B (viviendas, calles y áreas verdes).....	3-2.30
Mapa 3-2.4 Evaluación de Poblados, zona C (viviendas, calles y áreas verdes).....	3-2.31
Mapa 3-2.5 Evaluación de Poblados, zona A (equipamiento urbano, alumbrado público y accesibilidad).....	3-2.32
Mapa 3-2.6 Evaluación de Poblados, zona B (equipamiento urbano, alumbrado público y accesibilidad).....	3-2.33
Mapa 3-2.7 Evaluación de Poblados, zona C (equipamiento urbano, alumbrado público y accesibilidad).....	3-2.34

### CAPÍTULO 4 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

#### 4.1 Agua Potable..... 4-1

Mapa 4-1.1 Fuentes de agua potable por segmento censal (censo 2000) .....	4-1.31
Mapa 4-1.2 Acueducto de la Isla Chira .....	4-1.32

#### 4.2 Aguas residuales ordinarias y especiales ..... 4-2

Mapa 4-2.1 Disposición de aguas negras por segmento censal (censo 2000) .....	4-2.28
---	--------

#### 4.5 Desechos sólidos..... 4-5

Mapa 4.5.1 Actividades en Isla Chira .....	4-5.12
--	--------

### CAPÍTULO 5 VIALIDAD Y TRANSPORTE

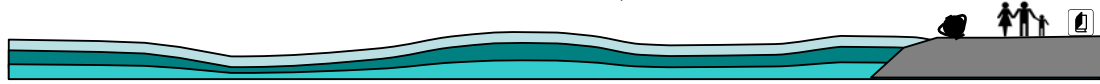
#### 5.1 Red vial..... 5-1

Mapa 5.1-1. Sistema vial y ancho de calzada en Isla Chira.....	5-2.5
--	-------

#### 5.2 Ciclorutas ..... 5-2

Mapa 5-2.1.....	5-2.14
-----------------	--------

## DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PARTICIPATIVO, PATRIMONIO Y LEGAL



### CAPÍTULO 8 PATRIMONIO DE LA ISLA

#### 8.1 Reseña Histórica ..... 8-1

Mapa 8-1 1 Rutas de las primeras incursiones españolas en la Costa Pacífica. Fuente: “Arqueología y Etnohistoria”, Francisco Corrales. Octubre 2006. ....8-1.3

Mapa 8-1 2 Golfo de Nicaragua, Gustares y Orotina (Nicoya), según Gonzalo Fernández de Oviedo. S.XVI. Fuente: *Fronteras étnicas en la conquista de Nicaragua y Nicoya: entre la solidaridad y el conflicto 800 d.C.-1544.*, Ibarra Rojas, Eugenia (2001). ....8-4.4

Mapa 8-1 3 Posibles rutas de intercambio entre la Subregión Guanacaste de Gran Nicoya y la Región Arqueológica Central de Costa Rica. Fuente: “*Gran Nicoya y el Pacífico Central de Costa Rica*”, Francisco Corrales, 1994. ....8-1.8

#### 8.2 Patrimonio arqueológico ..... 8-2

Mapa 8-2 1 Sitios arqueológicos registrados en la Isla de Chira. .... 10

### Capítulo 9 ..... Proceso participativo

#### 9.2 Actores sociales y procesos participativos ..... 9-2

Mapa 9-1 1 Resultados del proceso participativo, reunión en Palito – Montero. ....9-2.30

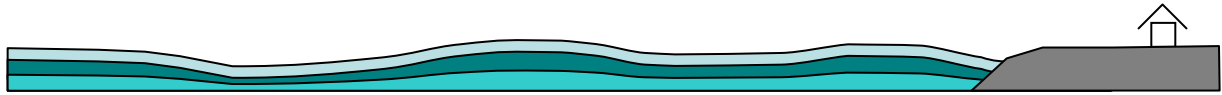
Mapa 9-1 2 Resultados del proceso participativo, reunión en San Antonio. ....9-2.31

Mapa 9-1 3 Resultados del proceso participativo, reunión en Jícaro. ....9-2.32

Mapa 9-1 4 Resultados del proceso participativo, reunión en Bocana. ....9-2.33

# ÍNDICE DE ANEXOS

## DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA



### CAPÍTULO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS

<b>3.2 Evaluación de asentamientos Humanos .....</b>	<b>3-2</b>
Anexo 3-2.1 Encuesta a habitantes.....	3-2.25
Anexo 3-2.2 Ficha de evaluación de poblados .....	3-2.26

## DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PARTICIPATIVO, PATRIMONIO Y LEGAL



### CAPÍTULO 8 PATRIMONIO DE LA ISLA

<b>8.3 Patrimonio histórico- arquitectónico .....</b>	<b>8-3</b>
FICHA 9-1.1 .....	9-1.13

### CAPÍTULO 9 PROCESO PARTICIPATIVO

<b>9.2 Actores sociales y procesos participativos .....</b>	<b>9-2</b>
Anexo 9-1.1.....	9-1.29

## INTRODUCCIÓN GENERAL

La legislación costarricense indica que todos los terrenos de las islas del país pertenecen al Estado costarricense ya que son parte de la zona marítimo terrestre, dividiéndose en la zona pública de 50 metros desde la pleamar ordinaria y zona concesionable el resto de la isla, excepto los terrenos declarados como Patrimonio Natural del Estado por el Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET). El Patrimonio Natural del Estado incluye los territorios bajo cobertura boscosa, de altas pendientes o de humedales y manglar que deben ser administrados por este Ministerio.

La legislación vigente indica que la única manera de dar concesiones a personas y sociedades anónimas es tener un Plan Regulador Costero debidamente aprobado. Por esto que el trabajo de ProDUS-UCR preparando el Plan Regulador de la Isla Chira para su evaluación y aprobación eventual por la Municipalidad de Puntarenas es importante y los habitantes de Chira mostraron en las varias reuniones participativas gran interés en exponer sus aspiraciones, necesidades y prioridades.

Este informe presenta datos, información y análisis que cumplen con los requerimientos de un Diagnóstico para un Plan Regulador Costero. Además se plantean algunos de los retos inmediatos y estratégicos que los habitantes de la Isla Chira enfrentan individual y colectivamente. Algunos de ellos podrán resolverse con el Plan Regulador Costero, otros requerirán de la inversión pública, y muchos de las acciones de los habitantes de la isla a corto y mediano plazo.

La producción de este informe fue posible por la participación de docenas de profesionales, consultores y asistentes en un trabajo interdisciplinario integrado que saca lecciones prácticas sobre las posibilidades, desafíos y oportunidades que enfrentan la isla y sus habitantes. También ha sido esencial la infinidad de muy valiosos aportes de docenas de habitantes de la Isla, cuyas opiniones y dudas se tomaron en cuenta mediante el trabajo de campo realizado por ProDUS durante estos meses.

## CONTENIDOS DEL INFORME

Este informe incluye muchas temáticas que no pueden mencionarse en esa introducción y que requieren lectura cuidadosa. En muchas de las secciones se mencionan otros capítulos que clarifican o amplían algunos aspectos.

El diagnóstico biofísico incluye mapas de usos del suelo en diferentes períodos, una evaluación de los recursos biológicos presentes en la isla, las amenazas naturales, la topografía y orografía (pendientes y cuencas), la geología, la capacidad de uso del suelo y también las potencialidades y vulnerabilidades del hermoso paisaje de Chira.

El diagnóstico socioeconómico incluye una evaluación de la población, la vivienda el empleo, elementos históricos de la ocupación humana de la isla, evaluación de las actividades productivas y su potencial, así como las realidades del sistema de transporte. También se incorpora un resumen de los comentarios y respuestas a las preguntas del cuestionario de las personas presentes en las cuatro reuniones participativas realizadas en la isla.

En la medida de lo posible este diagnóstico se concentra en ayudar a informar a todos los actores importantes, para que puedan participar de una manera efectiva a definir las características del Plan Regulador Costero que afectará sin duda mucho el futuro de Chira.

## **ALGUNOS HECHOS IMPORTANTES RELEVANTES EN LA ELABORACIÓN DE UN PLAN REGULADOR**

Chira es una isla grande para Costa Rica con 4174 ha. De estas un total de 809 son bosques, 1073 humedales y 1195 bosques abiertos de acuerdo al análisis de uso del suelo realizado por ProDUS-UCR con las fotos de Carta 2005.

La isla tiene poca agua dulce y depende en la actualidad de agua traída desde el continente. El consumo por abonado está aumentando y el sistema tiene limitaciones que no permiten que aumente muchísimo más aunque ProDUS-UCR investigará la situación con más detalle.

El diseño del acueducto actual implica no bombear agua desde el tanque construido dentro de la Isla, esto significa que en dos de los caminos norte sur al Este de Chira no se puede dar servicio de agua potable y tampoco en muchas de las zonas altas de la isla.

La escasez de agua aparece, según algunos informes, como un problema para desarrollar agricultura, y se contrapone a un informe del Centro Científico Tropical (CCT) para el MAG que indicaba la existencia de suelos fértiles en algunas partes planas de la isla.

La isla es relativamente difícil de acceder en comparación con otras playas y sitios de recreo de la región del Pacífico Central y el sur de la Península de Nicoya. Los habitantes de la isla se han quejado del costo de transporte para que un turista pueda llegar a la isla.

Se habla de reformar la Ley de Zona Marítimo Terrestre pero las posibilidades de lograrlo en el corto plazo son limitadas y no hay acuerdo sobre la conveniencia para el conjunto de los costarricenses de muchos de los cambios propuestos, por lo que el trabajo de ProDUS-UCR debe suponer que la ley seguirá vigente.

Muchos de los problemas económicos actuales de la isla se deben a la destrucción ambiental del recurso pesquero en el Golfo de Nicoya. La historia de las realidades económicas de Chira indica una situación similar cuando la actividad ganadera, a la que se ligó la producción de la sal negra no pudo sobrevivir cambios en los mercados de la carne y los límites ambientales de una isla casi completamente deforestada hace alrededor de 30 años.

El turismo es una parte pequeña de la actividad económica de la isla a pesar del potencial que pareciera tener. Se requerirán esfuerzos importantes y de mediano y largo plazo para lograr que la población pueda aprovecharse del potencial existente.



## IMPORTANTES REALIDADES A ENFRENTAR

- Crisis creciente de la pesca artesanal que no permite suponer que la actividad pesquera puede mantenerse como la principal actividad económica de Isla Chira.
- Dada la gran existencia de bosques y de bosques con áreas abiertas y además muchas áreas de altas pendientes que no tienen bosque es de esperar que cuando el MINAET haga un análisis de las realidades de la Isla Chira, una parte significativa de la misma sea declarada Patrimonio Natural del Estado.
- Esto significa que esas áreas no son concesionables por la Municipalidad y que están fuera de las posibilidades de planificación directa por parte del Plan Regulador Costero. Sin embargo, un reto importante es convertir esas áreas administradas por el MINAET en un recurso territorial que ayude a todos sus habitantes y visitantes para disfrutar de la naturaleza pero también para ofrecer servicios que les ayuden a desarrollar nuevas actividades económicas.
- Eventualmente la aplicación del Plan Regulador, tiene que cumplir con la ley de Zona Marítimo Terrestre lo que implica reubicar las viviendas y negocios que se encuentran en la zona pública, y ojala transformando las mismas en espacios públicos atractivos para habitantes y visitantes.
- Limitaciones en la capacidad del sistema de agua potable. Hay indicaciones de posibles problemas con la calidad y futura disponibilidad del agua que deben ser dilucidadas. También hay alguna incertidumbre sobre la posibilidad de aumentar el suministro de agua. ProDUS-UCR está haciendo esfuerzos adicionales para clarificar esa realidad.
- Necesidad de buscar nuevas alternativas productivas diferentes de la pesca y la ganadería pero dificultades de hacerlo muy rápido y de que esta transformación, probablemente inevitable, beneficie apropiadamente a los habitantes actuales de Chira.
- Definir áreas para usos de recreación para la población que refuercen los atractivos turísticos de Chira, localización de instituciones públicas que prestan servicios a la comunidad, búsqueda de tierras para relocalizar a las personas actualmente en zona pública. También se debe tomar en cuenta las necesidades futuras y talvez reservar áreas para concesionarlas más tarde.
- Según los datos del Censo del 2000 el desempleo es muy bajo y la tasa de participación en la fuerza de trabajo es ligeramente más baja que la de Costa Rica. Sin embargo, dado la cantidad de personas que recibe subsidios de pescadores y las perspectivas observadas pareciera que la escasez de trabajos que paguen buenos salarios es real y que muchos jóvenes del colegio aspiran a emigrar fuera de Chira.
- Mejorar el tratamiento de aguas residuales y manejo de desechos sólidos.

## Resultados del Proceso Participativo

El proceso participativo permitió sacar algunas conclusiones importantes

- Aceptación de las implicaciones de la Ley de Zona Marítimo Terrestre y de la búsqueda de terrenos para las personas y empresas localizadas en la zona pública (50 metros desde la pleamar ordinaria y áreas de manglar). Debe intentarse que los traslados sean dentro de la propia comunidad cercana.
- Aceptación de la necesidad de proveer espacios para entidades públicas que prestan servicios en la isla
- Necesidad de mejorar la calidad y pertinencia de la educación secundaria. Así como la aspiración de que el colegio pueda ser transformado en técnico.
- Esperanza de que las zonas declaradas de Patrimonio Natural del Estado que pasarán a control del MINAET sean administradas en conjunto con la comunidad y que se conviertan en un recurso para actividades turísticas.
- La mayoría de las personas no sabe como proveer servicios a potenciales visitantes adicionales a Chira
- Los desarrollos turísticos no deben ser megaproyectos y deben beneficiar a los actuales pobladores de la Isla.
- Necesidad de programas de formación para adultos que no van al colegio que les permitan mejorar sus posibilidades de trabajo en diferentes actividades.
- La mayoría piensa que San Antonio es el lugar apropiado y tradicional para instalar instituciones públicas.
- Los pescadores desean obtener mayores ganancias por el producto que pescan, y también quieren vender el producto directamente al consumidor.

Hubo opiniones diversas sobre

- La calidad de agua que se consume en Chira.
- La importancia de proveer tierras para la agricultura dentro de la isla
- Las posibilidades de que la pesca disminuyera significativamente su importancia.
- La disponibilidad de agua dentro de la misma isla.

## EL PLAN REGULADOR TIENE QUE RESOLVER

- Para que tipo de usos se darán concesiones en diferentes lugares de Chira
- Tamaños máximo y mínimo de concesiones para diferentes lugares de la isla y usos
- Alturas permitidas en diferentes concesiones

## **DESAFÍOS CENTRALES PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y ESTRATÉGICA DE LA ISLA CHIRA**

- Crear nuevas fuentes de actividad económica
- Preservar la biodiversidad y los atractivos naturales de la isla
- Mantener alguna actividad pesquera en un grado menor que el actual
- Diversificar las actividades productivas que los pescadores tradicionales pueden desarrollar
- Abrir nuevas posibilidades para la agricultura que pudiera proveer productos de consumo frescos para los habitantes y visitantes de la Isla.
- Preparar a la población para las nuevas oportunidades, esto con la mejora de su capacidad organizativa y capacitaciones

### **La elaboración del diagnóstico permitió confirmar o identificar importantes dificultades**

- Falta de oportunidades de empleo que se manifiesta no en la tasa de desempleo sino en la escasa participación de los adultos en la fuerza de trabajo.
- Grandes diferencias en la cantidad de tierras ocupadas por diferentes familias
- Consumo de agua algo excesivo y gran restricción a un posible gran desarrollo de la Isla

### **Preguntas importantes que será necesario responder en los próximos meses**

- ¿Qué zonas serán declaradas de Patrimonio Natural del Estado?
- ¿Dónde pueden trasladarse los ocupantes de la zona pública?
- ¿Dónde podrían instalarse las instituciones públicas tales como la CCSS y su nuevo EBAIS, el ICE, el MINAET y otras instituciones del gobierno?
- ¿Dónde podrían crearse áreas recreativas?
- ¿Qué áreas podrían servir para crear instalaciones turísticas?
- ¿Qué tipo de actividades puede ofrecer la isla a los visitantes?
- ¿Cómo mejorar y ampliar la oferta de hospedaje en Chira?
- ¿Debe la municipalidad reservarse algunas tierras para ser concesionadas en el futuro?
- ¿Dónde podrían ubicarse estas tierras?
- ¿Podría mejorarse el transporte a la isla, disminuyendo los costos y aumentando la frecuencia?

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## Diagnóstico Físico Ambiental

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## Aspectos Físicos

TEMÁTICA	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTES	1-1
<b>1. Descripción</b>		
<p>Objetivo:                      Estudiar las características del relieve, mediante la generación de modelos de elevación digital, para identificar las oportunidades y las vulnerabilidades del territorio en razón de sus características físicas</p>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>El análisis del relieve en Chira contribuye a determinar directamente las posibilidades de aprovechamiento de dos recursos: el uso del suelo aprovechable para asentamientos humanos (cuanto mayor la pendiente del terreno, menos conveniente resulta su utilización para construcciones) y el paisaje (lo que se puede ver desde algún punto definido es función del relieve).</p> <p>Adicionalmente, las coberturas de relieve son importantes en el análisis del uso del suelo y su interacción con variables de fragilidad ambiental, la delimitación de cuencas y el estudio de amenazas naturales.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Cobertura de curvas de nivel cada 10 metros para Isla Chira</p>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Se generó un modelo de elevación digital a partir de las curvas de nivel, que es la cobertura base para realizar el análisis. A partir de ella, se estimaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles de elevación para líneas imaginarias que cruzan la isla y que contribuyen a la explicación del relieve</li> <li>• Una cobertura de pendientes para identificar las zonas de alta pendiente y, por lo tanto, con restricciones de desarrollo en la isla</li> <li>• Cuencas visuales a partir de puntos de referencia seleccionados para evaluar las oportunidades de aprovechamiento y retos de protección del paisaje en la isla</li> </ul>		
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>Coberturas escala 1:25000, CENIGA, 1998</p>		

e. <u>Labores realizadas:</u>			
Recopilación bibliográfica	X	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	
Conteos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	X
<b>2. Problemas encontrados:</b>			
<p>Las metodologías de evaluación del paisaje pueden ser más detalladas, aunque un análisis prospectivo de alta complejidad puede implicar solo mejoras marginales en el estudio de este aspecto. Dado el tamaño de la isla, un mayor nivel de detalle de la información hubiera mejorado los resultados.</p>			

## 1-1. TOPOGRAFÍA Y PENDIENTES

### 1-1.1 Introducción

El análisis del relieve en Chira tiene como objetivo la exploración de las relaciones entre la forma del terreno y las actividades humanas, tanto existentes como potenciales. Para ello, se ha realizado un análisis físico de las variaciones de elevación en Chira (sección 1-1.2), una evaluación entre la interacción de desarrollo urbano y pendientes (sección 1-1.3) y el potencial del paisaje como elemento para promover el desarrollo sostenible (sección 1-1.4).

### 1-1.2 Descripción del relieve en Isla Chira

Isla Chira tiene una topografía que en sus partes más altas presenta una forma casi de herradura, con zonas planas en la parte interna (correspondientes al humedal) y externa (sobre todo al oeste y en menor medida al sur de la isla). Las zonas planas en la isla corresponden al humedal y el pie de monte del sistema montañoso en su parte interna, donde se han ubicado también la mayoría de asentamientos de la isla (Jícaro, San Antonio). En la parte plana externa de la isla, también existen concentraciones importantes de población (Palito). La zona montañosa claramente está muy poco poblada, con algunas construcciones en los pasos entre las zonas interna y externa.

El mapa 1 muestra cómo estos asentamientos en zonas planas coinciden también con la parte más baja de la isla (elevaciones menores a 20 msnm). La zona montañosa forma un anillo incompleto, separando las zonas planas en dos (interna, en la parte del humedal, y externa, la zona orientada hacia el mar). Desde el punto de vista de formación geológica de la isla, naturalmente, las zonas planas son consecuencia de la erosión del macizo montañoso. Sin embargo, para efectos funcionales, puede considerarse un esquema analítico en que las zonas planas corresponden a dos unidades físicamente separadas por la montaña.

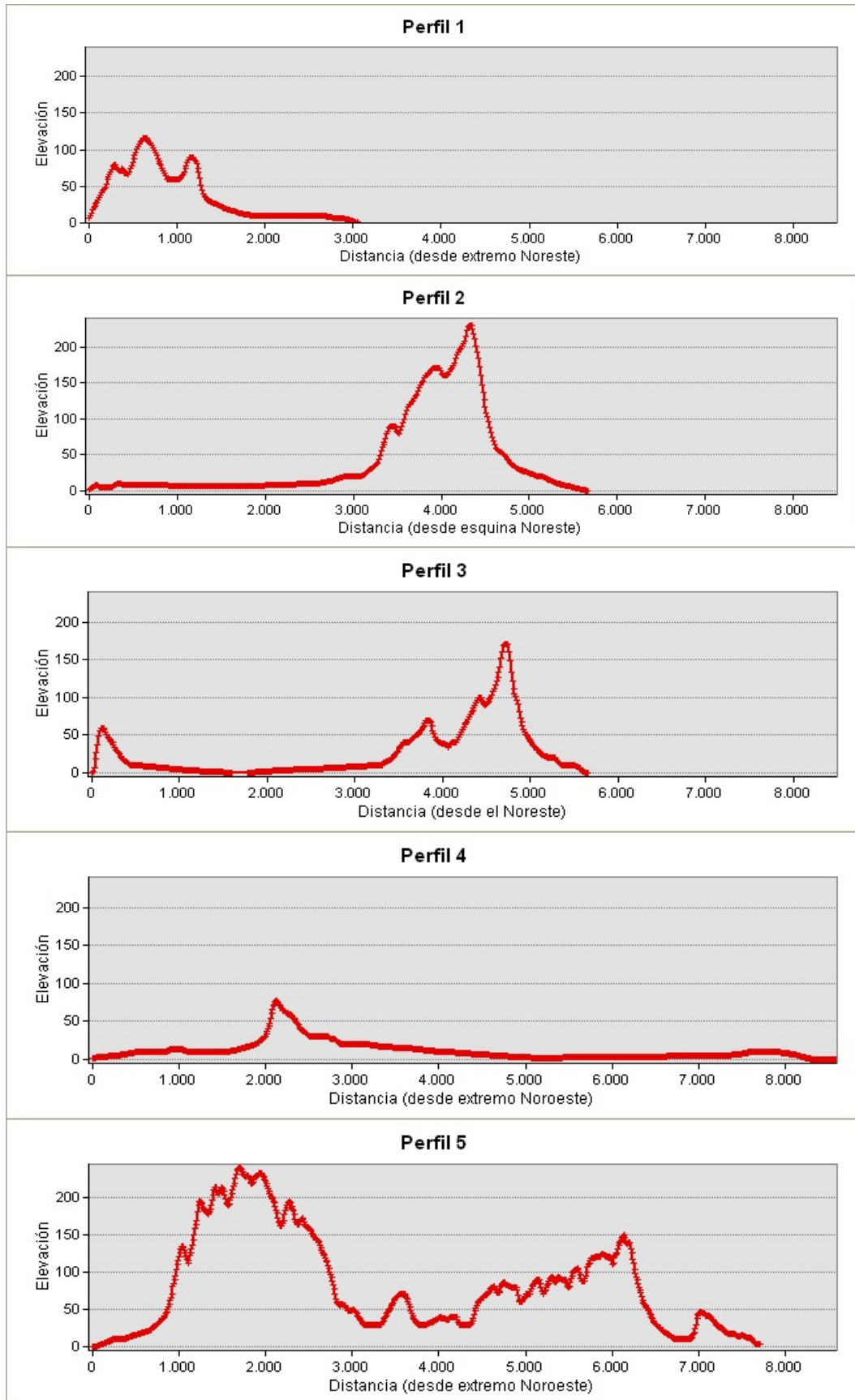
Así, desde el punto de vista físico, la población se ha ubicado en las zonas donde resulta más fácil construir y que también están más cerca del mar. Dada la predominancia de la actividad pesquera, la coincidencia de ambos factores permite explicar porqué, hasta el momento, la población ha preferido las zonas planas.

El relieve en Chira muestra una distribución en tres zonas claramente diferenciadas: dos de ellas planas/ligeramente onduladas (con pendientes menores al 6%) y una montañosa que las divide (pendientes mayores al 15%). Estas tres zonas pueden apreciarse claramente en el mapa 2.

Los perfiles adjuntos permiten profundizar sobre este carácter dual del relieve en Chira. El perfil 4, por ejemplo, muestra ambas zonas planas (externa e interna) separadas por el paso montañoso (que coincide con uno de los puntos de menor elevación). El perfil 5, paralelo a este y aproximadamente 1 Km. hacia el sur, permite ver la cadena montañosa y las máximas elevaciones de la isla (que llegan a ser de apenas 240 msnm).



Figura 1-1.1. Variación de elevaciones a lo largo de secciones transversales seleccionadas



Lo particular del relieve en la isla se muestra en los perfiles 1 a 3: pese a que las diferencias de elevación son relativamente bajas en la isla, las pendientes sí son significativas. Como se muestra en el mapa 2, las pendientes en la zona montañosa son mayores al 30%. En la cara sur de la zona montañosa sur y la cara norte de la zona montañosa norte, las pendientes en general son mayores al 70%.

Una característica interesante de la isla es la ausencia de llanura costera en su extremo norte, como puede apreciarse en los perfiles 1 y 3 (donde el Norte está a la izquierda)<sup>1</sup>: en el perfil 1, que muestra el extremo Oeste de la isla, la zona plana está a la derecha (Suroeste) de la montaña. El perfil 3 es más típico de la zona central-Este de la isla. En él, pueden apreciarse las dos zonas montañosas (Sur, a la derecha y Norte a la izquierda). En el extremo Sur, puede verse la zona ondulada de la llanura costera. En el centro, la zona plana entre ambas áreas montañosas corresponde al humedal. Como puede apreciarse, tanto en el perfil como en el mapa 1, al extremo Norte no existe una zona plana sino que la parte montañosa termina abruptamente.

### **1-1.3 Asentamientos humanos, desarrollo y pendientes**

Las zonas de alta pendiente son inconvenientes para el establecimiento de asentamientos humanos. La susceptibilidad a la erosión laminar (una de las variables consideradas en la estimación de pérdida de suelo por erosión es la pendiente del terreno; Canter, 1998) y deslizamientos (en el análisis de susceptibilidad a deslizamientos mediante la metodología Mora-Vahrson-Mora, la pendiente es uno de tres factores que determinan el elemento pasivo de deslizamientos potenciales; Mora, 2004) es mayor en zonas de alta pendiente. La eliminación de cobertura vegetal, necesaria para la urbanización de estas áreas, aumenta aún más la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos e implica una mayor erosión. Más grave aún, desde el punto de vista de impactos sobre asentamientos humanos, ubicar infraestructura en estas zonas aumenta claramente el riesgo de que estas se vean severamente afectadas por deslizamientos.

El desarrollo de infraestructura en zonas de alta pendiente también implica mayores costos para el desarrollo de actividades humanas:

- En la construcción y urbanización de estas zonas, se requieren inversiones adicionales para la estabilización de taludes; los costos constructivos son también mayores aunque la evacuación de aguas superficiales puede ser más eficiente debido a la mayor pendiente.
- En cuanto al funcionamiento de estos asentamientos humanos, las mayores pendientes implican altos costos para llevar agua potable hasta la nueva infraestructura (pues debe ser bombeada desde la zona más baja) y mayores costos de transporte: la mayor pendiente implica más trabajo para vehículos motorizados, lo cual resulta en gastos de combustible y emisión de gases contaminantes aumentados con respecto a viajes en zonas más planas.

---

<sup>1</sup> En el perfil 2, el extremo izquierdo (Norte) está ocupado por una llanura: esta es el manglar. Lo que sucede en este caso particular es que el anillo montañoso se interrumpe, por lo cual no es evidente el fenómeno que se comenta.

Por otra parte, es claro que desarrollos inmobiliarios (en particular residenciales) son más atractivos para los desarrolladores en terrenos que tienen vistas panorámicas de alta calidad (por ejemplo, Gao y Asami, 2007, encontraron una relación positiva entre el nivel de “verde” en el paisaje y el valor del suelo en propiedades con acceso a estas vistas); estas áreas tienden a presentar pendientes mayores porque se ubican en terrenos montañosos. Ocurre entonces una dinámica inconveniente en la cual los desarrolladores, en ausencia de regulación, crean áreas urbanizadas en las montañas pagando mayores costos constructivos directos y recuperando esta inversión adicional a través de mayores precios del suelo. Los problemas generados por la urbanización inconveniente, en términos de mayores impactos ambientales y costos de operación, permanecen en la zona para los nuevos residentes y las comunidades. En algunos casos, la mitigación de los problemas puede traducirse en grandes subsidios públicos de infraestructura para estas urbanizaciones. Un problema adicional de este tipo de inversión es que presiona al alza los valores del suelo (y en consecuencia, eventuales cánones de concesión), lo cual puede resultar en la expulsión de los habitantes originales si estos tienen ingresos bajos en comparación con los nuevos compradores. Este proceso, conocido como gentrificación, ha estado ocurriendo en algunas zonas costeras de Costa Rica, donde los habitantes de las costas han sido desplazados para abrir paso a inversiones inmobiliarias que tienen como clientes a extranjeros.

Las zonas de alta pendiente también van a formar parte del patrimonio natural del Estado en la zona costera. La vocación de conservación que tendrá esta zona es más apropiada, desde el punto de vista ambiental, para sus condiciones físico-geográficas. Gran parte de las áreas con mayor pendiente está cubierta por árboles que podrían servir como base para la regeneración de ecosistemas valiosos.

#### **1-1.4 Oportunidades del relieve en Isla Chira: el atractivo del paisaje**

El paisaje es un recurso que podría representar una gran oportunidad de desarrollo para Chira, en conjunto con el desarrollo de actividades turísticas. Como mínimo, el disfrute del paisaje en la isla es un derecho de todos sus habitantes. Este recurso, sin embargo, tiene un problema recurrente: es un bien “común” (en la terminología de Hardin, 1968). La preservación del recurso beneficia al conjunto de ocupantes más que la explotación de este por cada uno. Pero cuando uno en particular altera el terreno, reduciendo la calidad del paisaje, obtiene beneficios en detrimento de todos los demás. Así, aunque la mejor estrategia en conjunto sea no actuar, cada ocupante tiene un fuerte incentivo para generar las alteraciones por causa de las acciones de los otros ocupantes.

Una cuenca visual es el “conjunto de todas las áreas superficiales que son visibles desde el punto de vista del observador”; puede referirse a la cuenca visual existente (lo que de hecho se puede ver desde el punto, considerando el bloqueo de obstáculos) o la cuenca visual topográfica, que solo considera la morfología del terreno y no la vegetación ni las edificaciones (Canter, 1998). En lo sucesivo, el término cuenca visual hace referencia a la cuenca visual topográfica

El mapa 3 muestra la estimación de cuencas visuales desde cuatro grupos de puntos: el grupo 1 incluye sitios de recreación utilizados actualmente por la población de Chira y en los cuales existe una tradición de uso comunal del área. Estas zonas son potenciales atractivos para turistas, además del disfrute actual por parte de las comunidades de Chira, por lo cual se justifica la protección del paisaje y las vistas que pueden apreciarse a partir de ellas.

El grupo 2 incluye las zonas visibles desde la red de caminos de Chira. Dados los limitados desplazamientos entre una comunidad y otra, estas vistas no son aprovechadas intensamente por los habitantes de Chira. Sí pueden convertirse en un atractivo secundario para potenciales visitantes (en el sentido de que los turistas no van a llegar a Chira por las vistas solamente, pero estas pueden contribuir a formar un entorno ambientalmente agradable para ellos).

Por otra parte, debe señalarse que las estimaciones se refieren a vistas: la percepción de un paisaje incluye la visión lo que metodológicamente se divide en tres planos, definidos por la distancia desde el punto de visión. Las evaluaciones realizadas a través de sistemas de información geográfica para Chira se refieren al plano más alejado del paisaje; este solo es visible si no hay objetos bloqueando la visión en el primer y segundo planos. Por ejemplo, un árbol a la orilla de la carretera es un elemento del paisaje que, desde la carretera, está en un primer plano. Así, el acceso pleno a las vistas de la montaña, del manglar (en la parte “interior” del anillo montañoso) y del mar (en la parte “exterior”) dependen de la existencia de algunas secciones donde no existan este tipo de obstáculos. Los elementos en el primer plano no son necesariamente negativos. Típicamente, la vegetación le añade calidad visual al paisaje (el ejemplo clásico es una carretera arbolada, estéticamente más agradable que una sin árboles), aún en los casos en que bloquea los planos posteriores. En síntesis, el análisis demuestra el potencial para crear puntos desde los cuales pueda apreciarse el paisaje del entorno, en conjunto con otras actividades, a lo largo de la red de caminos de Chira.

Finalmente, se incluyen estimaciones de cuencas visuales desde las curvas de nivel 150 msnm y 50 msnm. La primera representa un área claramente poco apropiada para actividades humanas pero que podría ser aprovechada mediante una combinación de conservación y visitación turística. Complementario a la regeneración de bosque en esta zona, podría eventualmente considerarse el desarrollo de infraestructura turística de muy bajo impacto que incluya la creación de miradores como sitios de descanso en un sistema de senderos o similares.

La cota de 50 msnm es más delicada: corresponde al pie de monte de las zonas montañosas en Chira. Esta franja debería ser particularmente atractiva para desarrolladores inmobiliarios porque su elevación mayor permite vistas más amplias (en particular, en las zonas “externas” al anillo montañoso), lo cual la convierte en particularmente amenazada por la urbanización. Por otra parte, no es particularmente apropiada para urbanizar: es vulnerable debido a sus pendientes (del orden del 15%) que podrían favorecer deslizamientos y erosión. La provisión de infraestructura en ellas debería implicar inversiones considerables de infraestructura, en parte porque las redes existentes no llegan hasta esa área.

La evaluación de la calidad visual de un paisaje es un proceso metodológicamente complicado porque no solo implica la consideración de *qué* puede ver un ojo humano en determinado punto sino también el *juicio subjetivo* de esa persona sobre su campo de visión. La investigación de esta relación generalmente implica encuestas y claramente sobrepasa el alcance de una evaluación del relieve para planificación territorial. Las vistas en Chira pueden juzgarse de alta calidad por la composición del paisaje y por la cuenca visual del plano medio, aunque a menudo hay obstrucciones de primer plano que impiden apreciar estas cualidades.

Para efectos de evaluación de calidad, se presentan fotografías que muestran algunas oportunidades por su alta calidad tomadas en distintos puntos de la isla.

#### 1-1.4.1 Elementos culturales y el mar en el paisaje

Steintiz (1990), en un estudio pionero que buscaba definir estrategias de aprovechamiento para el Parque Nacional Arcadia (Maine, Estados Unidos) analizó la calidad visual según el juicio de los visitantes al parque. Sus resultados sugieren algunas interesantes nociones sobre elementos antrópicos y su interacción con el mar; los criterios relevante se presentan en orden descendente de importancia (recuérdese que estas evaluaciones son subjetivas y propias de los visitantes):

- Los turistas rechazaron paisajes desarrollados (intervenidos por el hombre) cuando estaban muy congestionados con infraestructura.
- Sin embargo, aprobaron la existencia de desarrollos costeros genéricos del estado de Maine y con un carácter “histórico”.
- El agua es un elemento positivo en la vista.
- Los desarrollos orientados a los turistas son elementos negativos en el paisaje.
- Las vistas de larga distancia son positivas.
- La combinación de islas y montañas son positivas.
- En el primer y segundo planos, les agrada ver vegetación diversa y bien mantenida.

Chira presenta todas estas condiciones, tanto las positivas como las negativas. Las fotografías 1-1.1 a 1-1.4 muestran algunos ejemplos seleccionados.



**Fotografía 1-1.1.** Paisajes congestionados en Chira: a la izquierda, San Antonio; a la derecha, Bocana. En ambos casos, los elementos antrópicos son suavizados por la presencia de vegetación.



**Fotografía 1-1.2.** Combinación de mar y elementos culturales. A la izquierda, vegetación bien mantenida en el primer plano y montañas en el fondo con agua en el medio (Punta Gavilanas). Centro: elementos antrópicos en una vista (nótese como no son dominantes por la presencia de vegetación en el primer plano). Derecha: Puerto

San Antonio, sugiere carácter histórico que se mezcla agradablemente con el mar y la vegetación en el plano del fondo.



**Fotografía 1-1.3.** Combinación de isla, monañas y mar. Izquierda: Playa Lagartero; en el plano del fondo, se ven las montañas del continente; en primer plano, Isla Chira. Centro: Playa Muerto; al fondo, las montañas; en primer plano, el mar y elevación de Isla Chira con vegetación. Derecha: Vistas en viaje desde Costa de Pájaros a Isla Chira



**Fotografía 1-1.4.** Efecto del mar en la calidad visual del paisaje. Fotografía de Palito en marea baja (izquierda) y marea alta (derecha). Nótese como la sensación de desorden y congestión (izquierda) es eliminada por la presencia de agua (derecha)

#### 1-1.4.2 Calidad visual en paisajes rurales

Arriaza et al. (2005), evaluando paisajes rurales en el Mediterráneo español, encontraron que la presencia de ciertos elementos contribuye a una mayor calidad en los paisajes: en orden descendente, la presencia vegetación de ecosistemas naturales, de cursos de agua y contraste de color. Nótese que estas evaluaciones están basadas en entrevistas realizadas en España, una potencial fuente de turistas a la isla.



**Fotografía 1-1.5.** A la izquierda, camino rural en Chira; a la derecha, paisaje rural con animales y pastos en primer plano, bosques en el segundo y las montañas de Chira en el tercero; nótesela presencia de vegetación y el contraste con los pastos (fotografías tomadas en febrero durante la estación seca)

Los cursos de agua en Chira tienden a ser intermitentes; el mar aporta un elemento de contraste muy interesante en algunas zonas de la isla pero normalmente no en conjunto con parajes rurales. Sin embargo, Chira tiene dos grandes oportunidades en sus paisajes rurales: primero, existen elementos naturales (sobre todo árboles en conjunto con pastos en el primer plano y bosques en el segundo) en la mayor parte de la isla. Segundo, en el verano, los pastos tienen un color amarillo-café claro y parte de la vegetación natural mantiene su color verde, lo cual implica contrastes en los colores.

La fotografía 1-1.5 muestra ejemplos de estas oportunidades. Nótese que los paisajes rurales corresponden a zonas planas entre las montañas y el mar (o manglar) y generalmente no tienen vista hacia el mar.



**Fotografía 1-1.6.** Izquierda: Paisaje rural, camino en Isla Chira en febrero (estación seca); derecha: otro camino rural en Isla Chira, en julio (época de lluvias). El contraste de colores cambia notablemente entre una estación y otra, aunque las combinaciones son estéticamente agradables en ambos casos

### 1-1.5 Conclusiones

El análisis topográfico tiene tres resultados que deben ser utilizados en el diseño de políticas para la isla:

- Existen tres zonas claramente diferenciadas: dos áreas relativamente planas separadas por montañas de alta pendiente aunque sus elevaciones son limitadas.
- Los patrones de asentamientos han favorecido las zonas planas, lo cual resulta positivo desde el punto de vista de impacto ambiental. Debe buscarse mantener

esta distribución de actividades humanas en las áreas con pendientes más apropiadas para el desarrollo urbano y de actividades productivas.

- La calidad del paisaje en Isla Chira es muy alta; este recurso puede ser constructivamente aprovechado para el desarrollo del turismo. Representan también un riesgo, dada la atraktividad de zonas con vistas de alta calidad para desarrollos inmobiliarios que además ocupan zonas inapropiadas. La restricción de estos últimos debe ser un elemento central para el mantenimiento de patrones sostenibles de manejo del territorio.

### 1-1.6 Referencias bibliográficas

Arriaza, M., J.F. Cañas-Ortega, J.A. Cañas-Madueño y P. Ruiz-Aviles (2005). Assessing the visual quality of rural landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 69, pp. 115-125

Canter, L.W. (1998). *Manual de evaluación de impacto ambiental* (2nda ed.) Madrid: McGraw-Hill

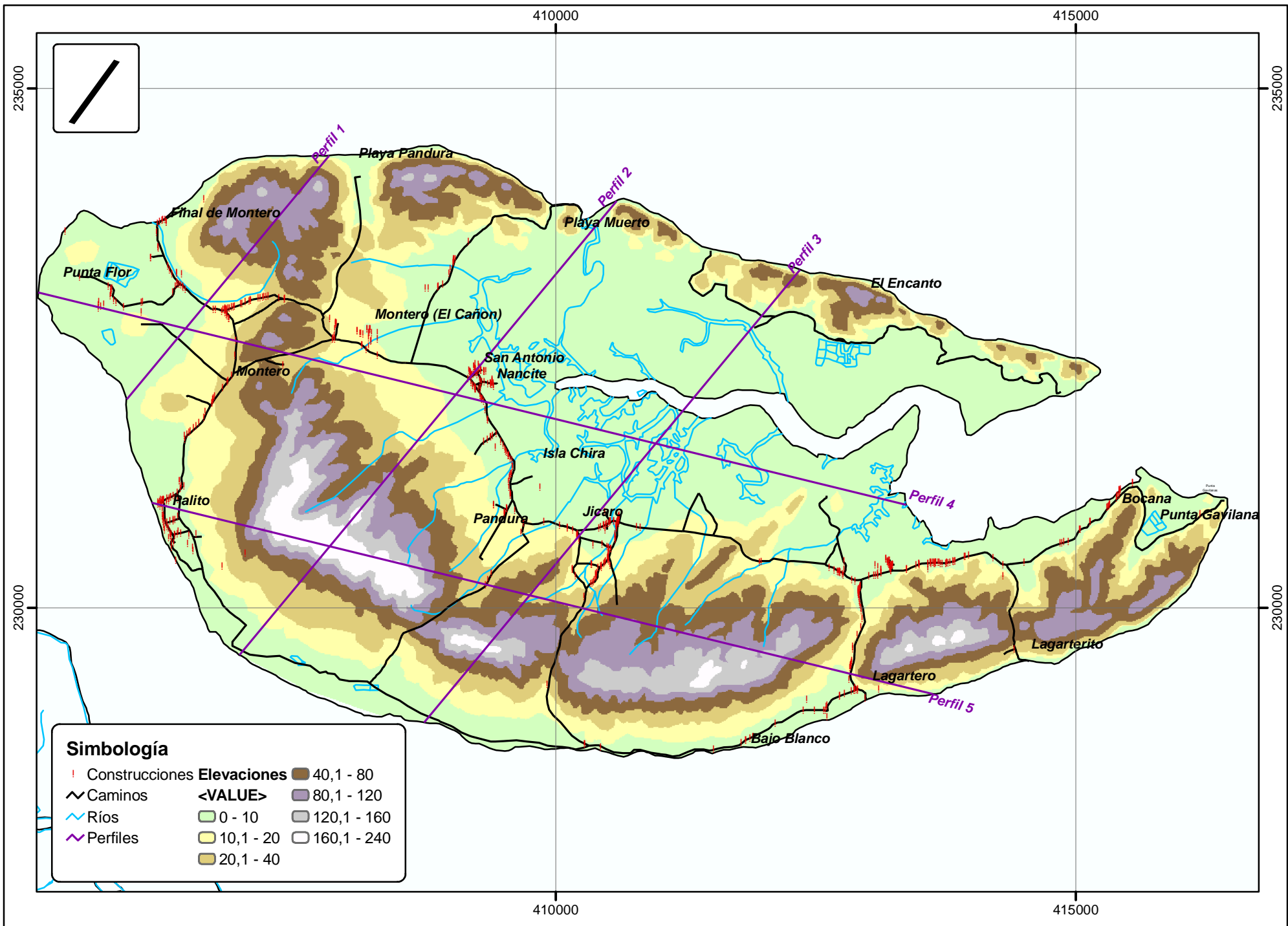
Gao, X. y Y. Asami (2007). Effect of urban landscapes on land prices in two Japanese cities. *Landscape and Urban Planning*, 81, 1-2, pp. 155-166

Hardin, G. (1968). The Tragedy of Commons. *Science*, 162, pp. 1243-1248

Mora, R. (2004). *Evaluación de la susceptibilidad al deslizamiento del cantón de San José, provincia de San José, Costa Rica*. San José: Servicios Especializados de Laboratorio de Suelos y Rocas, Escuela Centroamericana de Geología, Universidad de Costa Rica y Fundación de la Universidad de Costa Rica para la Investigación

Steinitz, C. (1990). Toward a Sustainable Landscape with High Visual Preference and High Ecological Integrity: the Loop Road in Arcadia National Park, U.S.A. *Landscape and Urban Planning*, 19, pp. 213-250





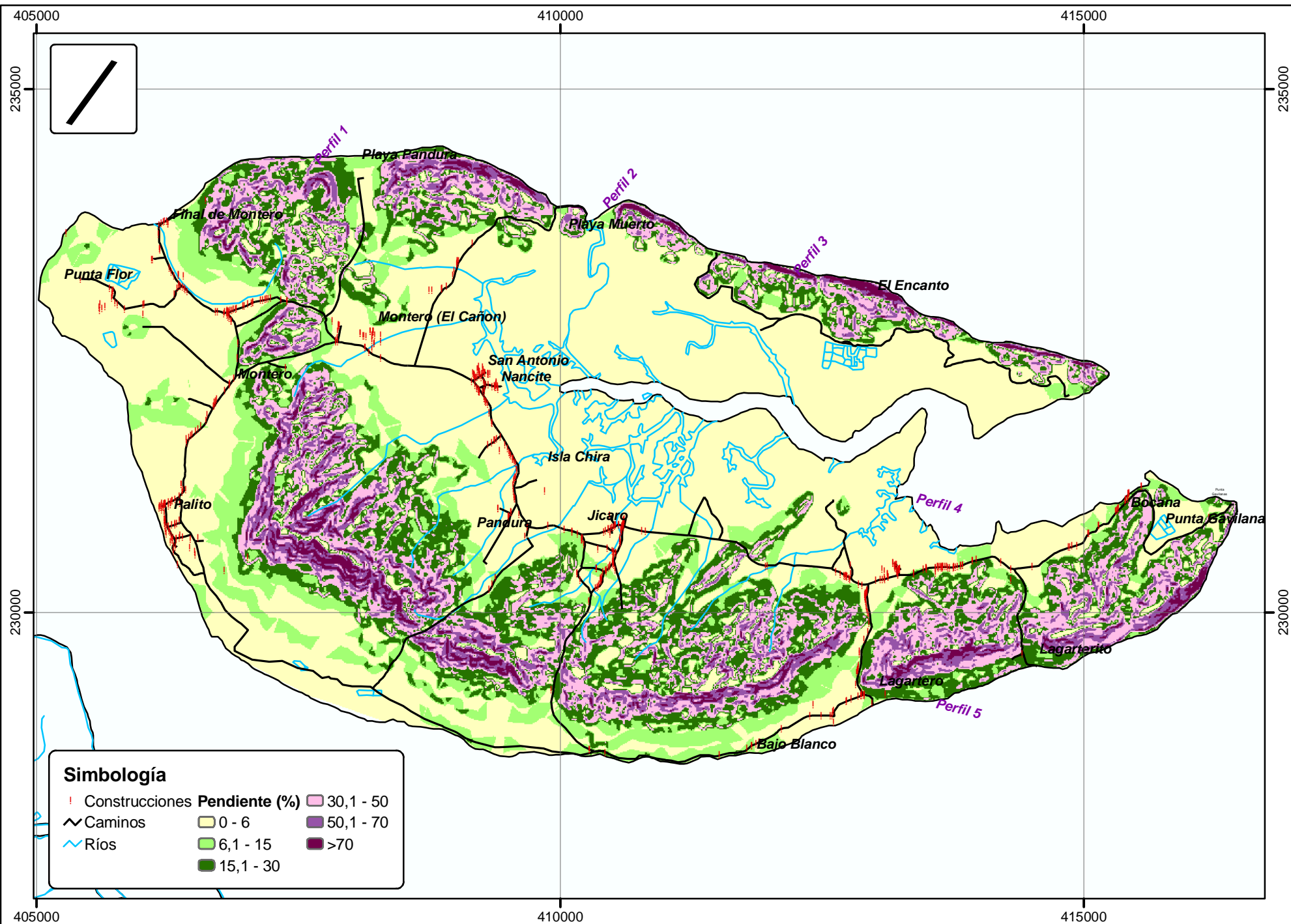
**Mapa 1.1-1. Elevaciones en Isla Chira**

Plan Reguador Costero Isla Chira



Fuente: CENIGA 1998 Cartografía 1:25000  
 ProDUS 2008 Levantamiento de campo





**Simbología**

- |                  |               |           |
|------------------|---------------|-----------|
| ! Construcciones | Pendiente (%) | 30,1 - 50 |
| ~ Caminos        | 0 - 6         | 50,1 - 70 |
| ~ Ríos           | 6,1 - 15      | >70       |
|                  | 15,1 - 30     |           |

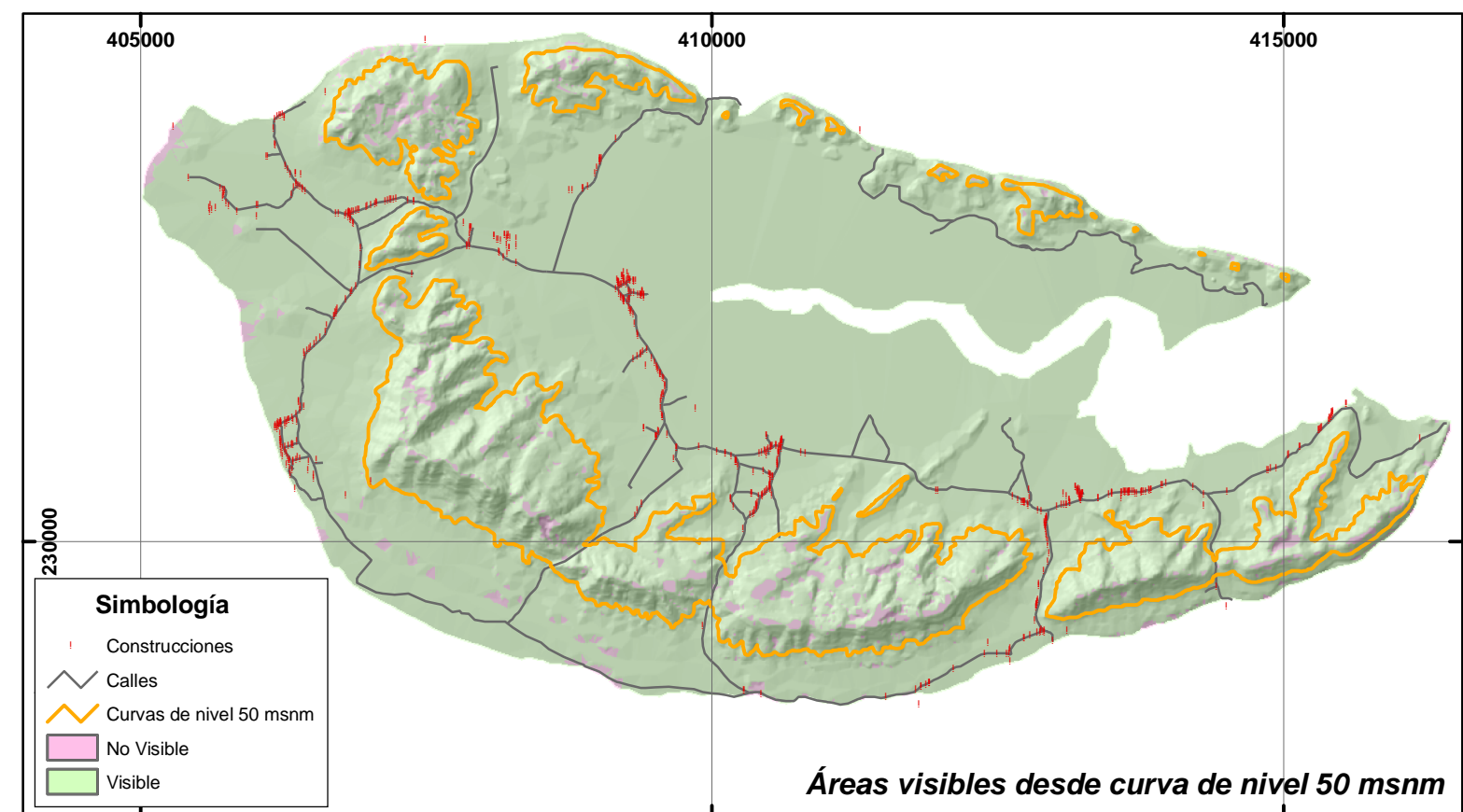
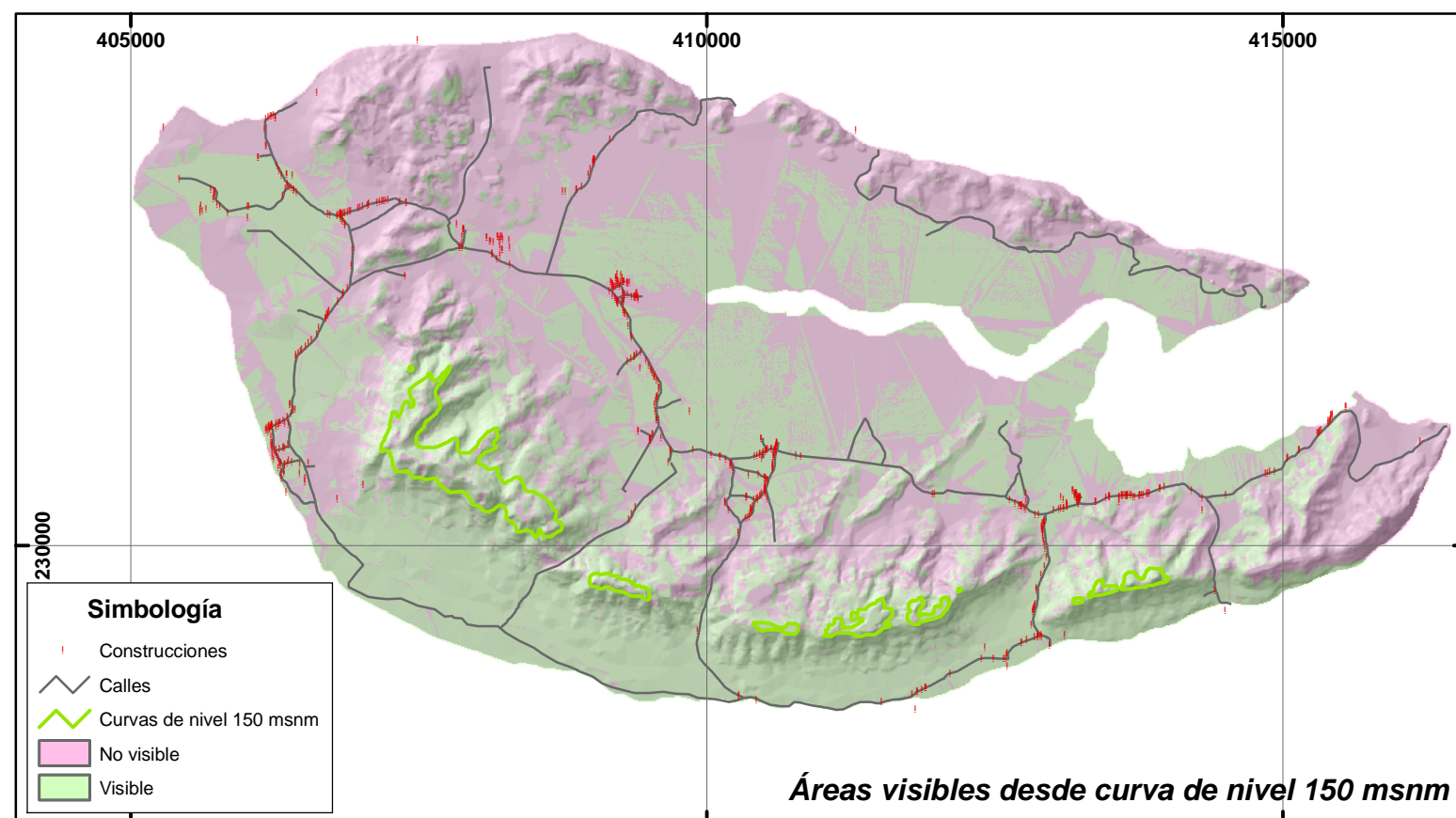
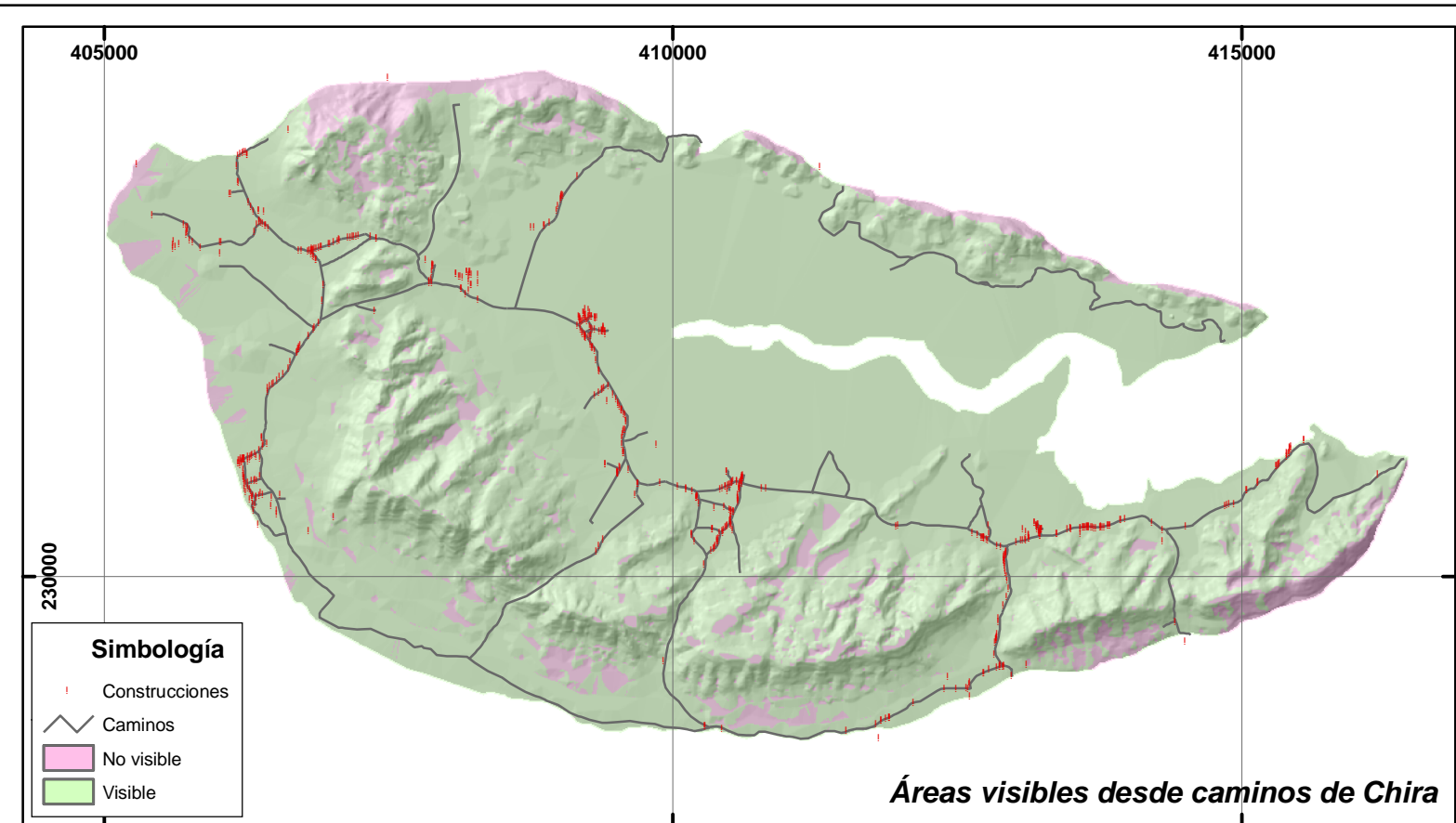
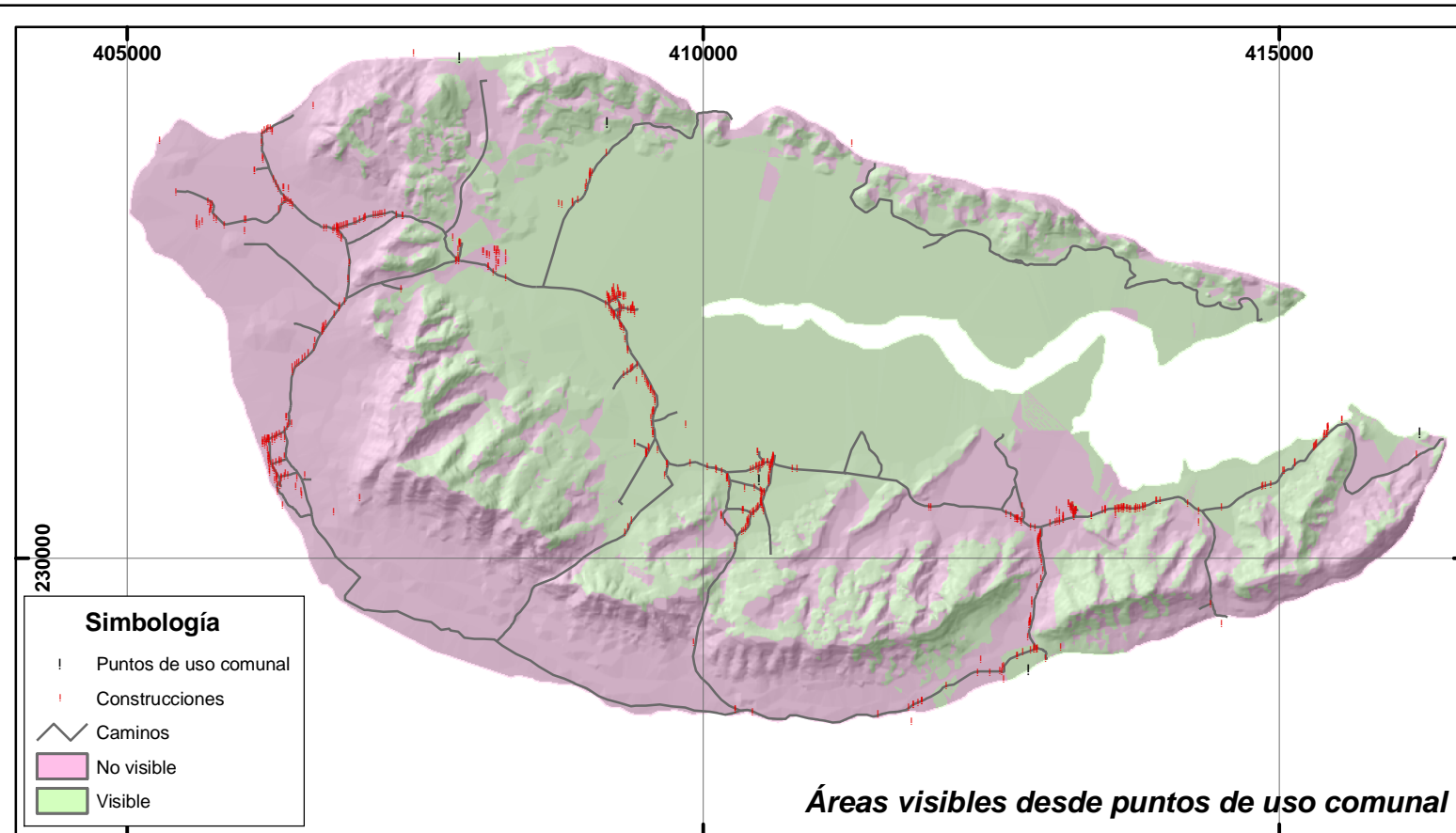
**Mapa 1.1-2. Pendientes en Isla Chira**

Plan Reguador Costero Isla Chira



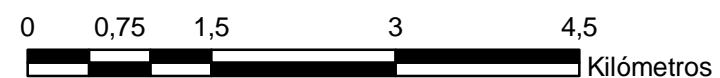
Fuente: CENIGA 1998 Cartografía 1:25000  
ProDUS 2008 Levantamiento de campo





**Mapa 1.1-3. Cuencas visuales de algunos puntos de referencia en la Isla Chira**

Plan Reguador Isla Chira



Fuente: CENIGA 1998  
Cartografía 1:25 000



TEMÁTICA	HIDROLOGÍA Y CUENCAS		1-2
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo:                      Identificar y delimitar las cuencas principales de la Isla Chira                      Describir las cuencas de Chira en términos de sus características morfométricas</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>La delimitación y descripción morfométrica de las cuencas principales en la Isla Chira permite evaluar la disponibilidad de recurso hídrico y las potenciales amenazas por inundaciones rápidas. Es un análisis derivado que aporta a discusiones sobre producción, conservación de recursos bióticos y amenazas naturales.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de elevación digital de isla Chira, a partir de curvas de nivel cada 10 m</li> <li>• Red fluvigráfica de Isla Chira</li> </ul>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Se delimitaron las cuencas con base en las coberturas de curvas de nivel y el modelo de elevación digital. Se seleccionaron las cuencas de mayor tamaño (mayores a 5 ha.) y estas fueron descritas en términos de índices morfométricos (índice de compacidad, índice de pendiente, área y densidad de drenaje).</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>Cobertura de curvas de nivel cada 10 m. y ríos. CENIGA, 1998</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	X	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	
Censos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	
<p><b>2. Problemas encontrados:</b></p>			
<p>La escala de la información no permite delimitaciones confiables de las cuencas de menor tamaño.</p>			

## 1-2 HIDROLOGÍA Y CUENCAS

### 1-2.1 Introducción

Una cuenca hidrográfica es la unidad básica de un análisis hidrológico y corresponde a la superficie cuyas aguas fluyen hacia un mismo punto, conocido como desfogue de la cuenca. Su perímetro está constituido por la línea parteaguas, que delimita una red fluvial. Esta red es formada por los ríos y quebradas por los cuales escurre el agua.

En el caso de Chira, los cursos de agua en general son intermitentes y las cuencas son muy pequeñas (como parámetro de comparación, la Quebrada Padre, subcuenca del río General en Pérez Zeledón, tiene 7,4 Km<sup>2</sup> (470 ha); la cuenca más grande delimitada en Chira tiene apenas un área de 242 ha.) Para la investigación de las cuencas en Chira, se ha empleado el siguiente procedimiento:

- Se creó un modelo de elevación digital con curvas de nivel cada 10 m., tomados de la cartografía a escala 1:25 000 de CENIGA, 1998.
- A partir de este modelo, delimitaron las cuencas siguiendo líneas de máxima elevación. La cantidad de cauces en la cartografía fue menor a la cantidad de cuencas, posiblemente porque muchos de ellos son tan pequeños que no pueden ser detectados mediante sensores remotos. Se delimitaron un total de 95 cuencas, cuyo punto de salida (desfogue) fue definido en la intersección del cauce con el humedal o con el mar. Cuando no existe un cauce, se delimitaron las cuencas a partir de las montañas (puntos de mayor elevación) y siguiendo un trazo perpendicular a las curvas de nivel.
- Para las cuencas con áreas mayores a 5 ha., se estimaron parámetros morfométricos que permitan una descripción de la forma de la cuenca y la inferencia de posibles características hidrológicas de ellas. Las cuencas de menor tamaño tienden a presentar límites menos claros porque gran parte está en zonas planas y las descripciones morfométricas no permiten una descripción adecuada de sus realidades.

### 1-2.2 Características morfométricas estimadas

El **área de la cuenca** (A) se define como la proyección horizontal de la superficie delimitada por la línea divisoria (parteaguas), definida a partir de las curvas de nivel de la hoja cartográfica.

El **índice de compacidad** ( $I_c$ ), relaciona el efecto de la forma de la cuenca con el patrón de la escorrentía. Se define como el cociente adimensional del perímetro de la cuenca (P) y el perímetro de un círculo ( $P_c$ ) que tenga una superficie igual a la de la cuenca:

$$I_c = \frac{P}{P_c} = \frac{P}{2\sqrt{\pi A}} \approx 0,282 \frac{P}{\sqrt{A}}$$

El valor que toma esta expresión es siempre mayor que la unidad y crece con la irregularidad de la forma de la cuenca, para este índice se establece la siguiente clasificación:

- a)  $1 < I_c < 1,25$ ; la forma de la cuenca es ovalada.
- b)  $1,25 < I_c < 1,50$ ; la forma de la cuenca es oblonga.
- c)  $1,50 < I_c < 1,75$ ; la forma de la cuenca es alargada.
- d)  $I_c > 1,75$ ; la forma de la cuenca es rectangular o rectangular alargada.

Cuando el índice de compacidad es igual a 1 la cuenca tiene forma circular y posee la mayor área posible para su perímetro. Esta forma hace más probable que una tormenta cubra toda la cuenca.

Adicionalmente conforme el índice de compacidad es mayor los cauces tienden a ser más largos y la cuenca responde de forma más lenta ante una precipitación, esto trae consigo caudales pico más altos que suelen reflejarse en problemas de inundación en las partes bajas de la cuenca.

La **densidad de drenaje** ( $D_d$ ) se define como la longitud total de cauces dentro de la cuenca ( $L_s$ ) entre el área ( $A$ ) total de drenaje:

$$D_d = \frac{\sum L_s}{A} \text{ (km/km}^2\text{)}$$

El **índice de pendiente** ( $I_p$ ), es una ponderación que se establece entre las pendientes y el tramo recorrido por el río. Además, expresa en cierto modo, el relieve de la cuenca. Se obtiene utilizando el rectángulo equivalente:

$$I_p = \sum_{i=2}^n \sqrt{\beta_i (a_i - a_{i-1})} \cdot \frac{1}{\sqrt{L}}$$

donde:

$L$  = longitud del lado mayor del rectángulo equivalente (Km)

$n$  = número de curvas de nivel existente en el rectángulo equivalente, incluido los extremos.

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  = cotas de las  $n$  curvas de nivel consideradas (Km)

$\beta_i$  = fracción de la superficie total de la cuenca comprendida entre las cotas  $n$  y  $n-1$  de curvas de nivel.

$$\beta_i = \frac{A_i}{A_T}$$

donde:

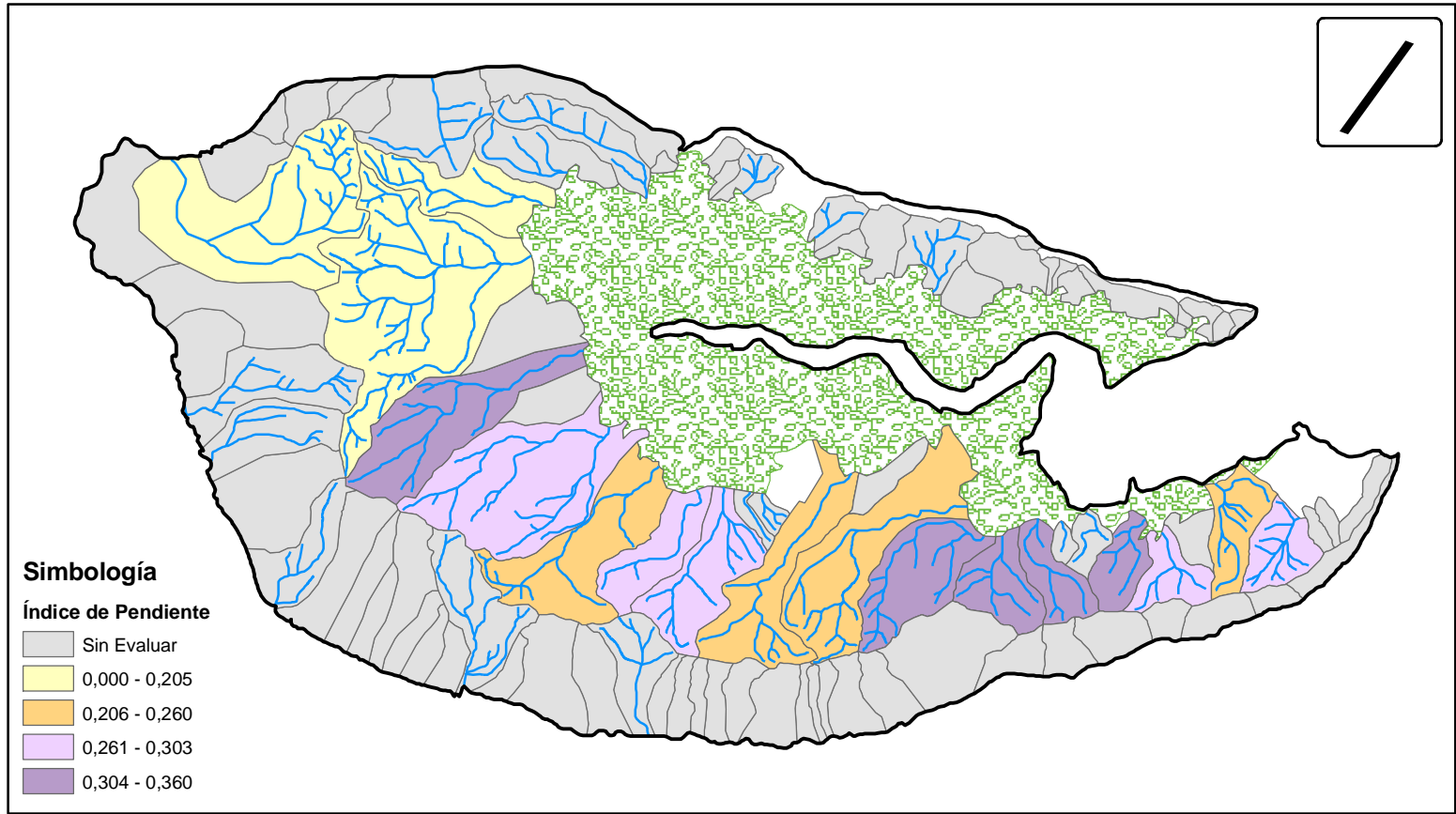
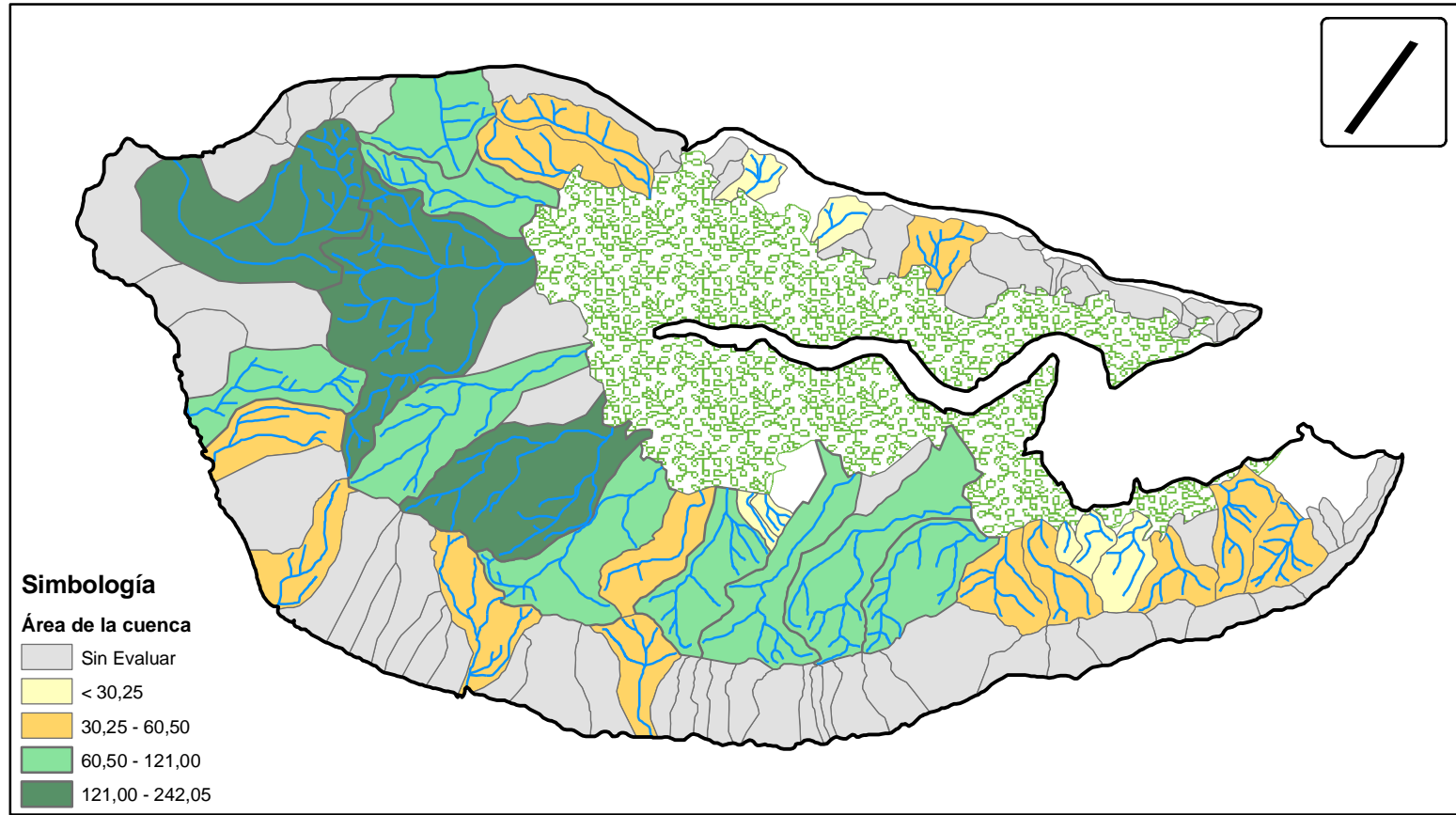
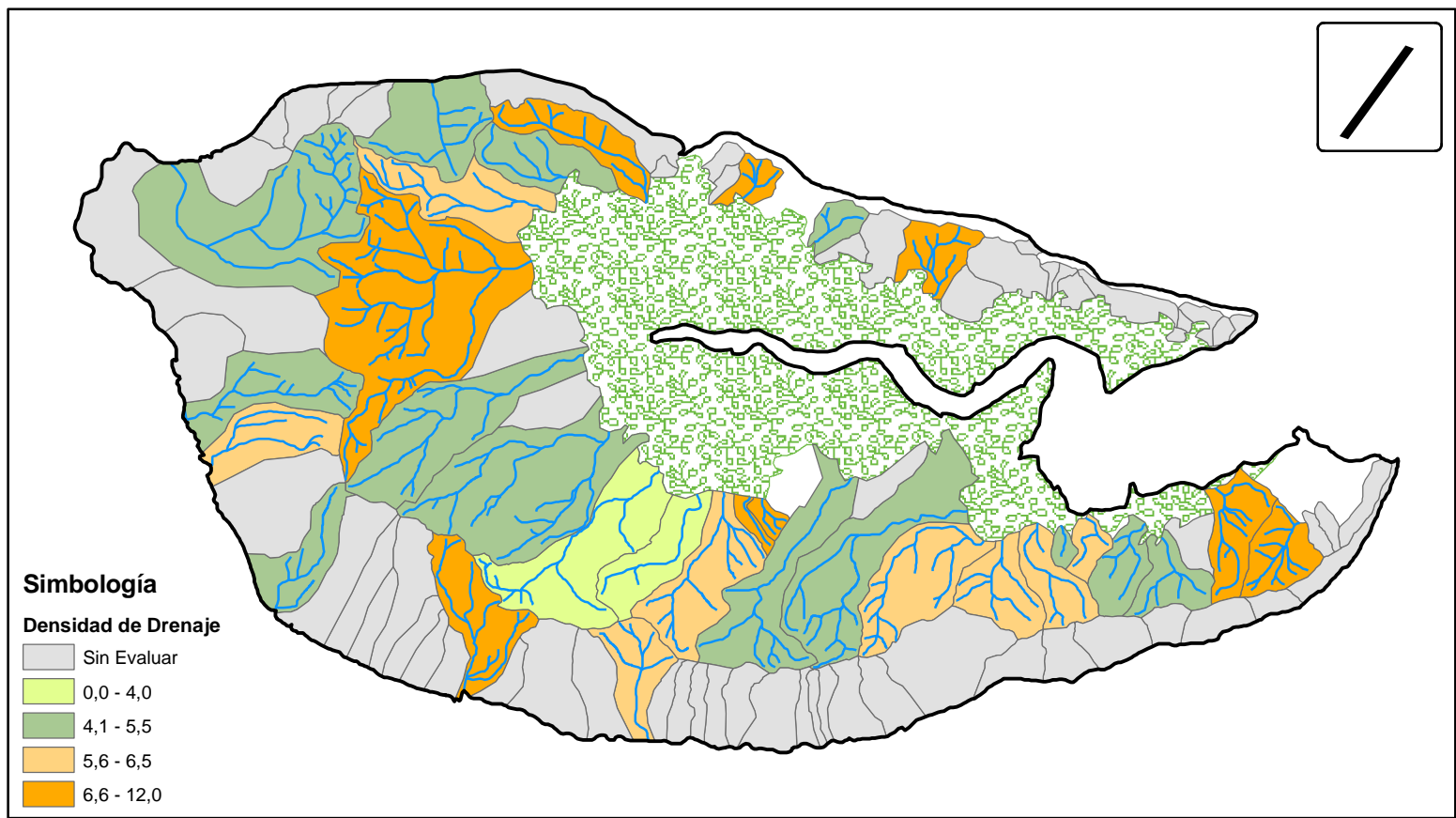
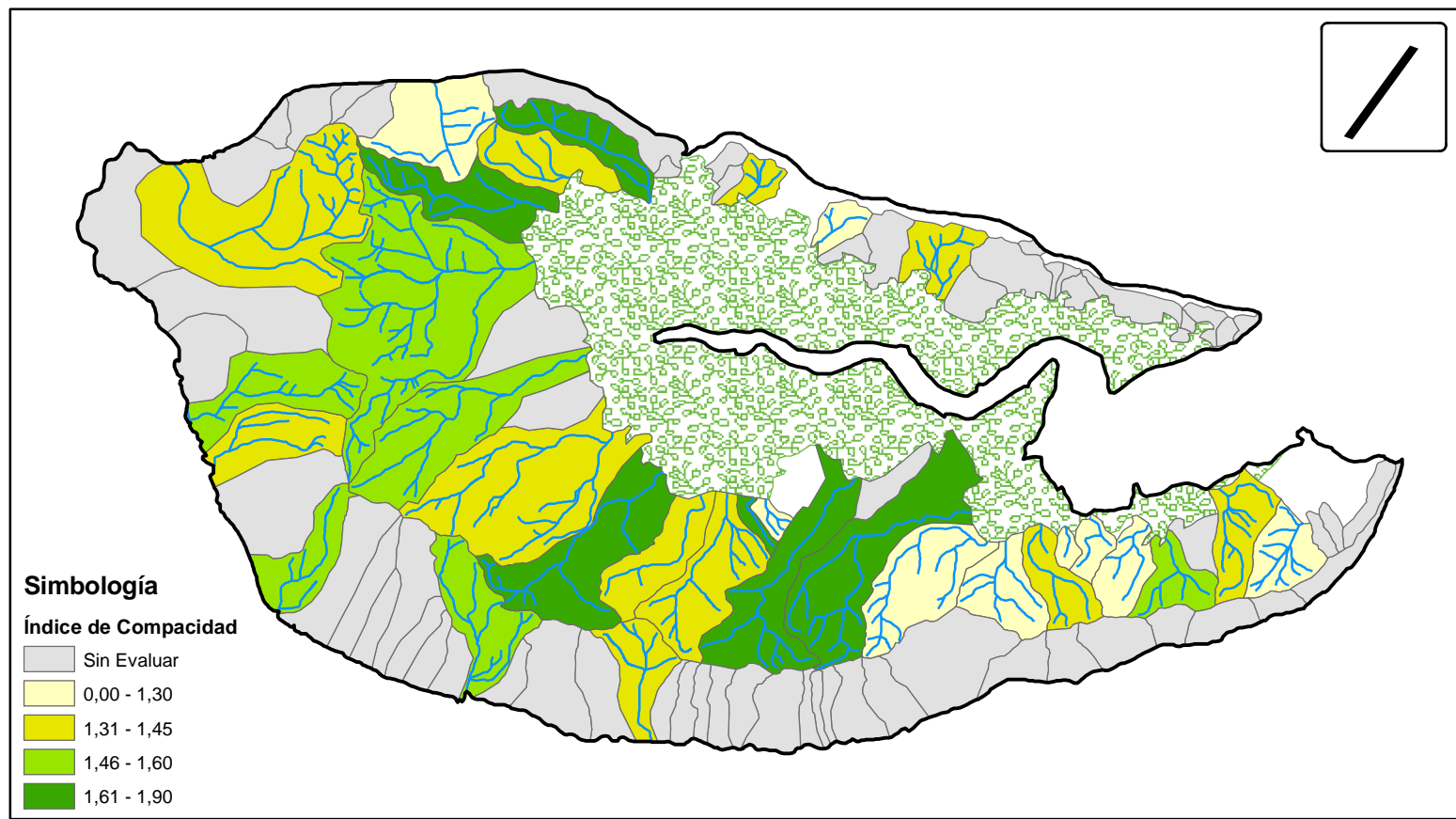
$A_i$  = área  $i$  entre cotas de curvas de nivel

$A_T$  = área total de la cuenca

### 1-2.3 Descripción de las cuencas de Chira

El mapa 1.2-1 muestra las características de las cuencas de Chira. Algunas consideraciones generales al respecto son:

- Las cuencas de mayor tamaño (mayores a 121 ha.) se encuentra hacia el Noroeste de la isla, en donde la zona montañosa es más ancha. Es difícil generalizar características para estas cuencas pero su índice de pendiente tiende a ser bajo con respecto al conjunto de la isla (su pendiente es menor), probablemente por su mayor longitud. La densidad de drenaje es variable, con la cuenca de mayor tamaño presentando una muy alta (color naranja fuerte en el mapa) y las otras dos cuencas, una intermedia (color verde fuerte en el mapa). Dos de las cuencas tienen un índice de compacidad entre 1,25 y 1,50, son cuencas oblongas; la de mayor tamaño es alargada.
- Las cuencas de tamaño intermedio (60,5 a 121 ha.) tienden a desfogar en el humedal, solo dos de las ocho corren hacia el mar. Sus índices de pendiente muestran un relieve quebrado en el contexto de la isla, aunque las cuencas hacia el centro de la isla tienen pendientes intermedias. Su densidad de drenaje es variable. Su forma tiende a ser oblonga, con tres de ellas de forma relativamente ovalada (índice de compacidad menor a 1,25).
- Las cuencas más pequeñas muestran una mayor dispersión en sus características, la mayoría con densidades de drenaje relativamente altas en razón de su limitada área y con pendientes relativamente altas. Su forma es oblonga, en general.



**Mapa 1.2-1. Descripción morfológica de las cuencas de la Isla Chira**

Plan Reguador Isla Chira



Fuente: CENIGA 1998  
Cartografía 1:25 000





TEMÁTICA	CONDICIONES CLIMÁTICAS	1-3
<b>1. Descripción</b>		
<p>Objetivo:            Estudiar los principales elementos que describen el clima en Chira</p>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Las variaciones climáticas son muy importantes en el estudio de amenazas naturales hidrometeorológicas y en la determinación del recurso hídrico disponible en una región. El clima determina en alto grado el tipo de suelo y vegetación e influye, por lo tanto, en el uso de la tierra. En zonas costeras, el potencial de atracción de actividades turísticas está relacionado con las preferencias climáticas de los turistas que vayan a visitar la isla</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas de temperatura, precipitación e intensidad de lluvia para Costa Rica</li> <li>• Mediciones de temperatura y precipitación para la Estación Palo Verde, 1999-2007</li> </ul>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>El análisis del clima en la Isla Chira incluye dos partes: se exploran mediante modelos espaciales valores representativos de temperatura, precipitación e intensidad de lluvia y se analizan las variaciones estacionales de temperatura y precipitación, representativas de las condiciones climáticas de la isla.</p> <p>Para la descripción regional, se hizo extrapolaron mapas nacionales, compilados y mejorados en Orozco (2007). Los valores correspondientes a la Isla Chirira fueron interpretados a partir de las áreas circundantes; en el caso de la precipitación anual, las variaciones en la cobertura obligaron a extrapolar cuantitativamente los datos para estimar el correspondiente a Isla Chira.</p> <p>Para las variaciones estacionales: Se generaron promedios mensuales para una serie de seis años de la variación de temperatura y precipitación a lo largo del año con el fin de obtener una descripción aproximada de los patrones estacionales del clima en la isla. Los datos meteorológicos han sido tomados de la estación Palo Verde, ubicada en la cuenca baja del río Tempisque y que por esta razón se considera representativa de las condiciones de Chira (ubicada cerca de la desembocadura del río Tempisque).</p>		
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>Orozco, E. (2007). <i>Zonificación climática de Costa Rica para la gestión de infraestructura vial</i>. Trabajo final de graduación de licenciatura. Escuela de Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica</p> <p>Organización de Estudios Tropicales, Estación Meteorológica Palo Verde</p>		

e. Labores realizadas:

Recopilación bibliográfica	X	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	X
Conteos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	

**2. Problemas encontrados:**

Los mapas climáticos nacionales no incluyen la Isla Chira, por lo cual fue necesario inferir las características de la isla con base en los datos circundantes.

## 1-3 CONDICIONES CLIMÁTICAS

### 1-3.1 Introducción

El análisis de clima es de particular relevancia para Isla Chira en tres aspectos fundamentales: es muy influyente en el nivel de atracción que tiene la isla como destino turístico, incide sobre la disponibilidad endógena de agua fresca y es el principal determinante de amenazas naturales en la isla.

La sección se ha organizado en tres partes: una descripción metodológica general, que incluye fuentes de datos y sus limitaciones, un análisis de los mapas de temperatura y lluvia, y la descripción de las variaciones de índices de precipitación y temperatura a lo largo del año.

### 1-3.2 Método general

El análisis del clima en la Isla Chira se concentra en dos componentes principales: en primer término, se exploran mediante modelos espaciales valores representativos de temperatura, precipitación e intensidad de lluvia. Seguidamente, se analizan las variaciones estacionales de temperatura y precipitación, representativas de las condiciones climáticas de la isla.

1. *Descripción regional:* La variación geográfica de variables climáticas se hizo mediante la extrapolación de mapas nacionales, compilados y mejorados en Orozco (2007). Los valores correspondientes a la Isla Chirra fueron interpretados a partir de las áreas circundantes; en el caso de la precipitación anual, las variaciones en la cobertura obligaron a extrapolar cuantitativamente los datos para estimar el correspondiente a Isla Chira.
2. *Patrones estacionales:* Se generaron promedios mensuales para una serie de seis años de la variación de temperatura y precipitación a lo largo del año con el fin de obtener una descripción aproximada de los patrones estacionales del clima en la isla. Los datos meteorológicos han sido tomados de la estación Palo Verde, ubicada en la cuenca baja del río Tempisque y que por esta razón se considera representativa de las condiciones de Chira (ubicada cerca de la desembocadura del río Tempisque). Las mediciones mismas son diarias.

La estación Palo Verde (ubicada en las coordenadas WGS 10° 20' 38.36" N, 85° 20' 18.54" W) cuenta con registros diarios de temperatura, precipitación y velocidad del viento para el periodo comprendido entre junio de 1999 y noviembre de 2007 (disponibles en línea: <http://cro.ots.ac.cr/meteoro/default.php?pestacion=1>). Se analizaron los años 2000 a 2006, para los cuales el periodo de medición cubrió todo el año. Sin embargo, para esos años, existen mediciones faltantes en algunos días:

- Año 1999: 25 de noviembre
- Año 2000: 27-29 de abril, 13-17 de mayo y 23 de mayo-4 de junio
- Año 2002: 4-7 de marzo
- Año 2003: 23 de abril, 28 de mayo-30 de junio

- Año 2005: 15 de junio-8 de agosto, 31 de agosto; los datos de temperatura para 12-14 de junio también son faltantes
- Año 2006: 30 de junio

Estos días no fueron considerados en la determinación de promedios mensuales. Cuando un mes completo no estaba disponible, este fue eliminado en la estimación del promedio de todos los años.

### **1-3.3 El clima en Chira**

#### **1-3.3.1 Temperatura**

Desde un punto de vista macroscópico, la temperatura es la propiedad física que determina la dirección del flujo de calor de dos objetos en contacto térmico. Si existe transferencia de energía (calor), esta fluye del cuerpo más caliente al más frío. La temperatura de la atmósfera generalmente está más fría que el cuerpo humano, excepto en lugares de la Tierra extraordinariamente calientes.

Desde el punto de vista de confortabilidad para el ser humano, puede estimarse la temperatura en la piel mediante la combinación del efecto del metabolismo y radiación solar (flujo de energía hacia el cuerpo) y la pérdida de energía por evaporación, además de efectos de convección y conducción. Morgan et al. (2000) han estimado que temperaturas ambiente de entre 22 y 26°C resultan en temperaturas en la piel de 32,5 a 34,5°C y de 27-32°C en un rango de temperatura en la piel de 34,5 a 35,5°C (la temperatura ambiente se refiere a la temperatura del agua del bañista; la temperatura de la atmósfera es consecuentemente mayor).

Un segundo factor importante es el efecto de la temperatura sobre el crecimiento de la vida vegetal. Holdridge (1978) ha estimado que la vida puede desarrollarse apropiadamente solo en momentos en los cuales la temperatura se encuentra entre 0 y 30°C, la cual define como biotemperatura.

La temperatura se mide mediante un termómetro, protegido en una caja de la exposición directa del sol. Se tienen varias mediciones durante el mismo día a intervalos regulares (cuantas más mediciones, que es equivalente a decir cuanto menor el intervalo de tiempo entre mediciones, más preciso el dato): el promedio de todas estas mediciones es la temperatura promedio diaria. La mayor y menor de estas mediciones son, respectivamente, la temperatura máxima diaria y mínima diaria.

El mapa 1.3-1 muestra las distribuciones de temperatura en el Golfo de Nicoya, a partir de Orozco (2007). Es evidente de ellos que la temperatura promedio diaria en Chira está entre 27 y 28°C, la temperatura máxima entre 32 y 33°C y la temperatura mínima entre 22 y 23°C. Las temperaturas máxima y promedio diaria coinciden con los datos de la Estación Palo Verde, en tanto que la temperatura mínima es ligeramente menor (alrededor de 24°C en Palo Verde).

#### **1-3.3.2 Precipitación**

La precipitación es una medida del volumen de agua que cae sobre un área determinada en un intervalo de tiempo definido. Se mide como una lámina de precipitación sobre un área unitaria: supóngase que se tiene un espacio de un metro por un metro y que toda el

agua de una lluvia cae sobre él. Conforme va cayendo el agua, aumenta el nivel (un fenómeno análogo a llenar un vaso de agua). La precipitación se mide como la altura de este nivel al final del intervalo de tiempo.

El mapa de precipitaciones en Orozco (2007) muestra una variación importante en las costas del Golfo de Nicoya. Dada esta variabilidad, resultó necesario extrapolar los resultados. Para ello, se creó una cobertura de puntos (refiérase al mapa 1.3-2, recuadro *Precipitaciones de Costa Rica*). Para estos puntos, se asignó a cada uno el valor de precipitación total anual a partir del mapa para todo Costa Rica. Seguidamente, se aplicó una técnica de interpolación (Kriging), de la cual resultó la cobertura del recuadro *Precipitaciones interpoladas para Isla Chira*. El método tiene importantes limitaciones, en particular la escala de la información base tiene poco detalle y la ausencia de valores en el Golfo de Nicoya resulta en problemas de ajuste en el model espacial del Kriging. Pese a ello, puede afirmarse que la precipitación total anual en Chira ronda los 1600 a 1700 mm. (mayor que lo reportado en la Estación Palo Verde, aunque bajo para estándares costarricenses; los patrones estacionales, dada la ubicación de la llista, sí deberían corresponder a los de la cuenca baja del río Tempisque).

La intensidad de lluvia es una medida de cuán rápido caen los volúmenes de agua medidos (la precipitación) durante una tormenta. Se obtiene de dividir la lámina de precipitación por el intervalo de tiempo para el cual fue medido. La estimación de intensidades es un proceso complejo que involucra investigaciones acerca de cuál es el intervalo de tiempo apropiado, la estimación del valor de la lámina de precipitación y la generalización de este resultado en el tiempo. Baste para efectos de este análisis señalar dos características: (a) cuanto menor es el intervalo de tiempo utilizado, mayor es la intensidad y (b) la precipitación (cantidad de agua que cae) se relaciona con el volumen máximo que puede caer en un periodo de T años (denominado periodo de retorno); la intensidad y la precipitación con mayores cuanto mayor sea el periodo de retorno.

La intensidad de lluvia en Chira, para un periodo de una hora y con lluvias de periodo de retorno de 10 años, se muestra en el mapa 1.3-2 (recuadro *Intensidad de lluvia de 1 hora para periodo de retorno de 10 años*). Existen dos patrones en esta zona: hacia el este, un gradiente en el cual la intensidad de lluvia va disminuyendo conforme se aleja del Golfo de Nicoya. En la Península de Nicoya (oeste de Chira), la intensidad se mantiene más o menos constante entre 115 y 118 mm/h. Es de suponer que la intensidad de lluvia en Chira sea similar a la Península de Nicoya, dado que la configuración del relieve es similar (aunque naturalmente de menor altura) y el patrón de viento es el mismo para todo el golfo. Por ello, se estima una intensidad de lluvia en Chira entre 115 y 118 mm/h.

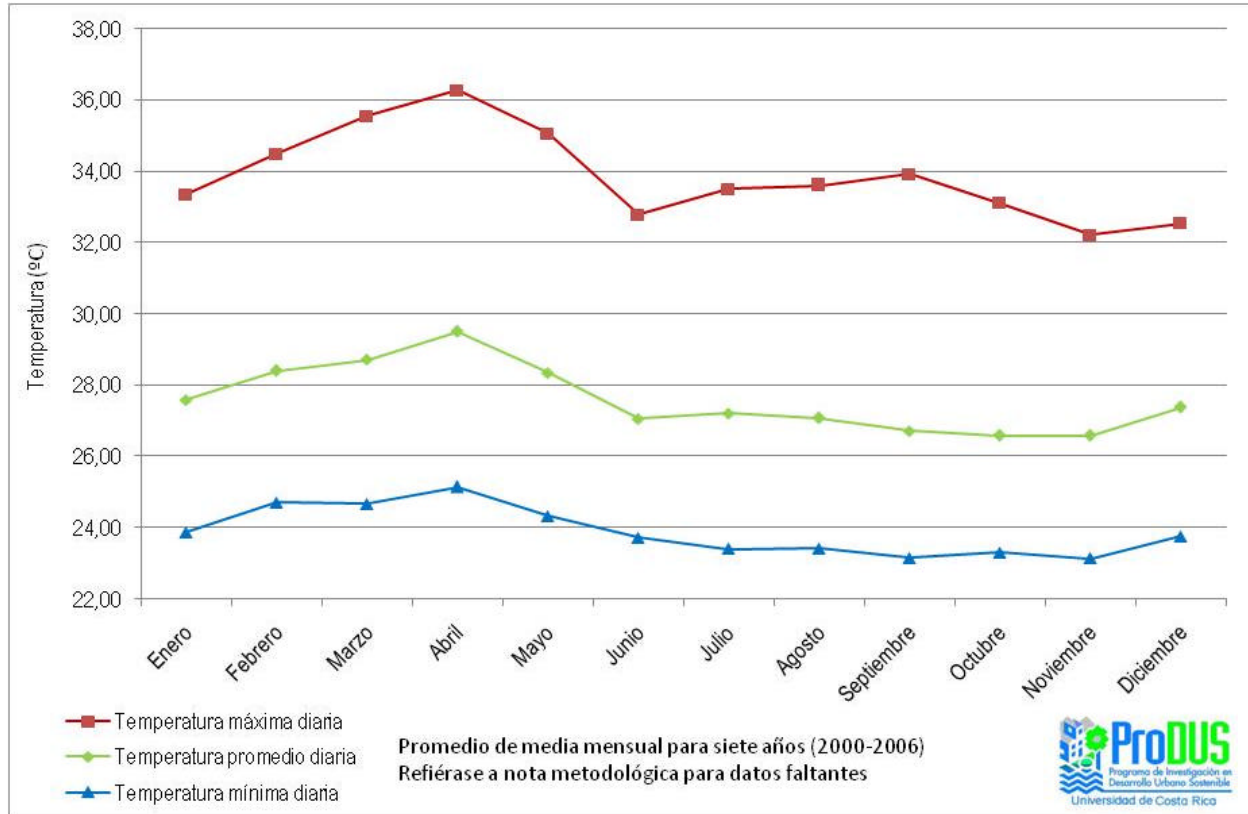
#### **1-3.4 Patrones estacionales del clima en Chira**

La figura 1-3.1 muestra el promedio mensual de la temperatura promedio diaria para el periodo 2000-2006 (la temperatura promedio diaria representa la media del día en que se midió; el dato de cada día se promedia para obtener el valor mensual; el promedio mensual se promedia para todos los años de la serie, lo cual es una representación del clima). El mismo procedimiento se sigue para las temperaturas máximas y mínimas del día.

El máximo de temperatura ocurre, como se ve en la figura 1-3.1, en el mes de abril. Para febrero-mayo, las temperaturas son mayores que durante el resto del año. De hecho, la variación de la temperatura promedio diaria para junio-diciembre parece menor a 1°C. Sin embargo, es más notable que la variación mayor ocurre a lo largo del día y no

estacionalmente (i.e. la diferencia entre el valor promedio y el máximo/mínimo es mucho mayor que las variaciones a lo largo del año de la temperatura promedio).

*Figura 1-3.1. Temperatura máxima, promedio y mínima diaria  
Estación Palo Verde, 2000-2006*



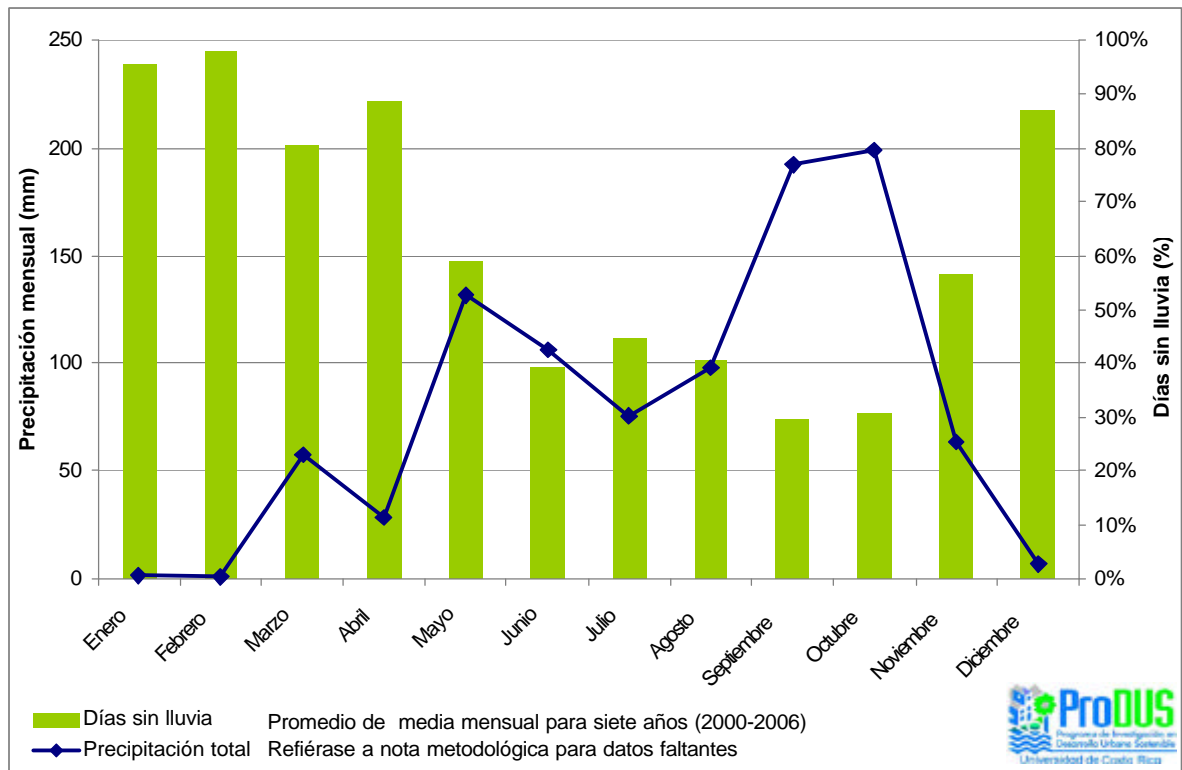
**Fuente:** Estación Palo Verde, Organización de Estudios Tropicales, 2008  
(en línea: <http://cro.ots.ac.cr/meteoro/default.php?pestacion=1>)

Desde el punto de vista de atracción de turismo, las temperaturas referidas se encuentran en el límite de lo “agradable”: Morgan et al. (2000), desarrollando un índice de confortabilidad climática con base en las preferencias de turistas ingleses, relacionan temperaturas de piel de 32,5 a 35,5°C con temperaturas ambiente de 22 a 32°C, que corresponden aproximadamente al promedio de la estación y de Chira (nótese que el rango de temperatura es para bañistas en el agua y que, por lo tanto, la temperatura atmosférica correspondiente es ligeramente mayor).

La figura 1-3.2 resume los datos de precipitación medidos en la estación Palo Verde. Como es reconocido de la cuenca del río Tempisque, existe una fuerte concentración de la precipitación en septiembre-octubre. La precipitación anual para los años 2000-2006 osciló entre 800 y 1100 mm. Para estos dos meses, la precipitación promedio fue cercana a los 200 mm. en cada uno, por lo cual representan entre un 35 y un 50% de la precipitación total del año. La suma de una precipitación concentrada, probablemente de alta intensidad, con una configuración geomorfológica de cuencas pequeñas y con alta pendiente implica que la isla es poco capaz de acumular agua fresca para sus propias necesidades pese a que la precipitación es considerable. En efecto, al estar concentrada la precipitación, la escorrentía superficial solo aporta caudal en algunos pocos momentos del año. La

combinación de altas pendientes con intensidades de lluvia importantes, por otra parte, reduce las posibilidades de almacenamiento en el subsuelo. Nótese que la precipitación total estimada para Chira según el mapa 1.3-2 fue de entre 1600 y 1700 mm., mayor que en la Estación Palo Verde, aunque es de esperar que se mantengan las relaciones estacionales derivadas.

*Figura 1-3.2. Precipitación total y porcentaje de días sin lluvia Estación Palo Verde 2000-2006*



**Fuente:** Estación Palo Verde, Organización de Estudios Tropicales, 2008  
 (en línea: <http://cro.ots.ac.cr/meteoro/default.php?pestacion=1>)

Una segunda variable de interés es el porcentaje de días sin lluvia. Morgan et al. (2000) reportan que, de las variables climáticas analizadas en su encuesta, la más importante para los turistas fue la ausencia de lluvia. El clima seco de Isla Chira es en este aspecto muy apropiado para turismo de playa: para el periodo de diciembre a abril, el porcentaje de días sin lluvia excede el 80% y para enero-febrero, es incluso mayor al 90%. Durante los meses de mayor concentración de lluvias, hasta el 30% de los días del mes llegan a ser secos (y este análisis no considera que las lluvias solo ocupan parte del día en la mayoría de los casos; en este sentido, el clima seco es aún más apropiado para el turismo).

**Referencias bibliográficas**

Holdridge, L.R. (1978). *Ecología basada en Zonas de Vida*. San José: IICA

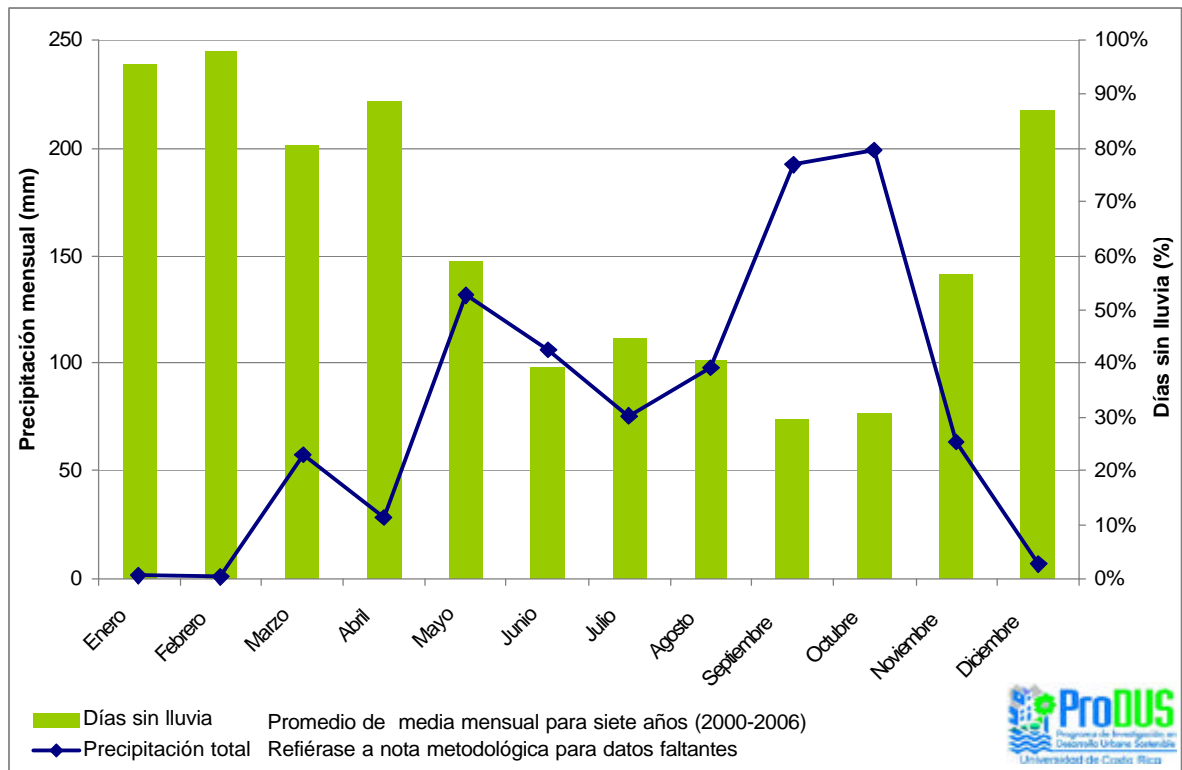
Morgan, R., E. Gatell, R. Junyent, A. Micallef, E. Özhan y A.T. Williams (2000). An improved user-based beach climate index. *Journal of Coastal Conservation*, 6, pp. 41-50

Orozco, E. (2007). *Zonificación climática de Costa Rica para la gestión de infraestructura vial*. Trabajo final de graduación de licenciatura. Escuela de Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica



combinación de altas pendientes con intensidades de lluvia importantes, por otra parte, reduce las posibilidades de almacenamiento en el subsuelo. Nótese que la precipitación total estimada para Chira según el mapa 1.3-2 fue de entre 1600 y 1700 mm., mayor que en la Estación Palo Verde, aunque es de esperar que se mantengan las relaciones estacionales derivadas.

*Figura 1-3.2. Precipitación total y porcentaje de días sin lluvia Estación Palo Verde 2000-2006*



**Fuente:** Estación Palo Verde, Organización de Estudios Tropicales, 2008  
 (en línea: <http://cro.ots.ac.cr/meteoro/default.php?pestacion=1>)

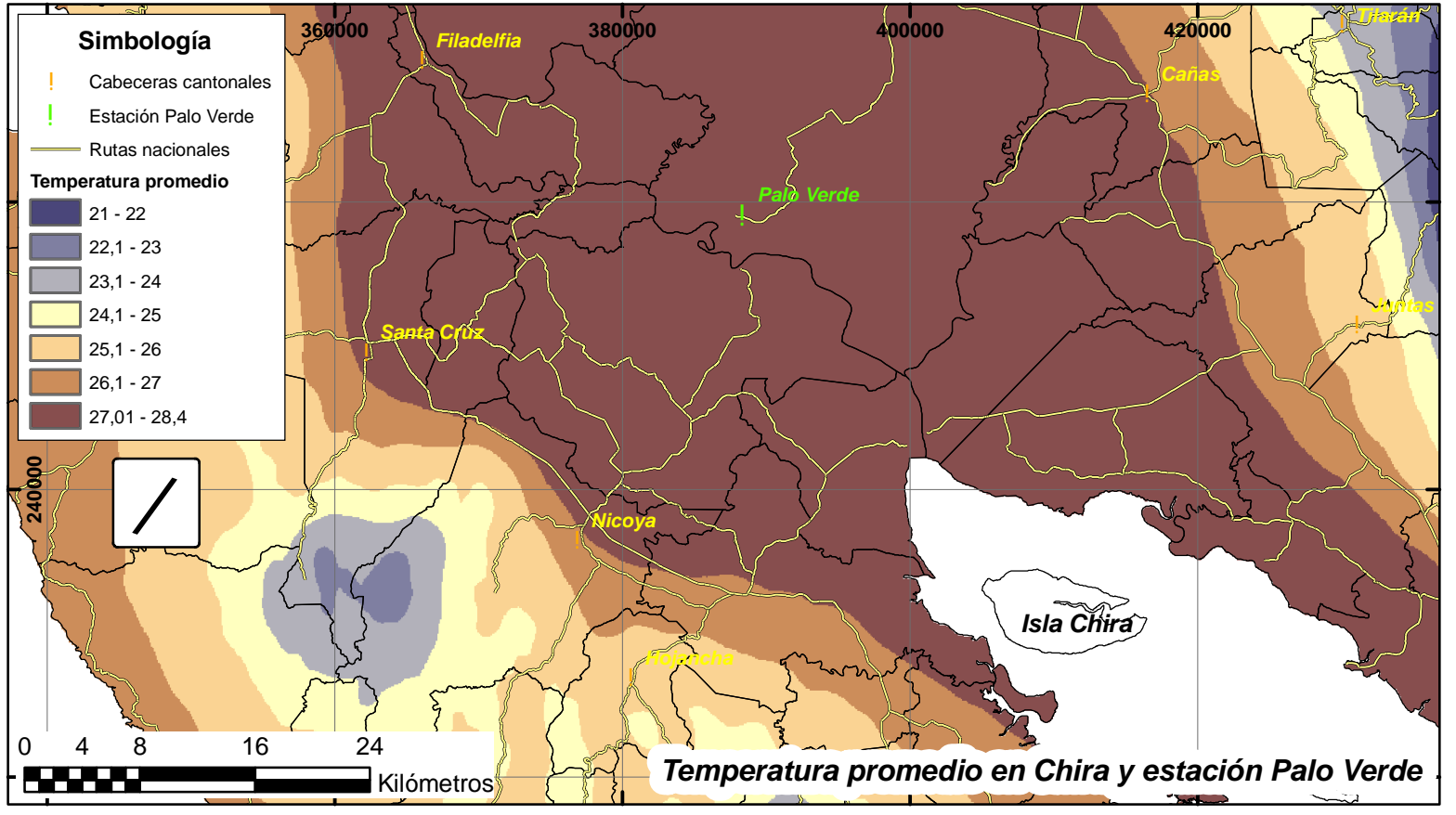
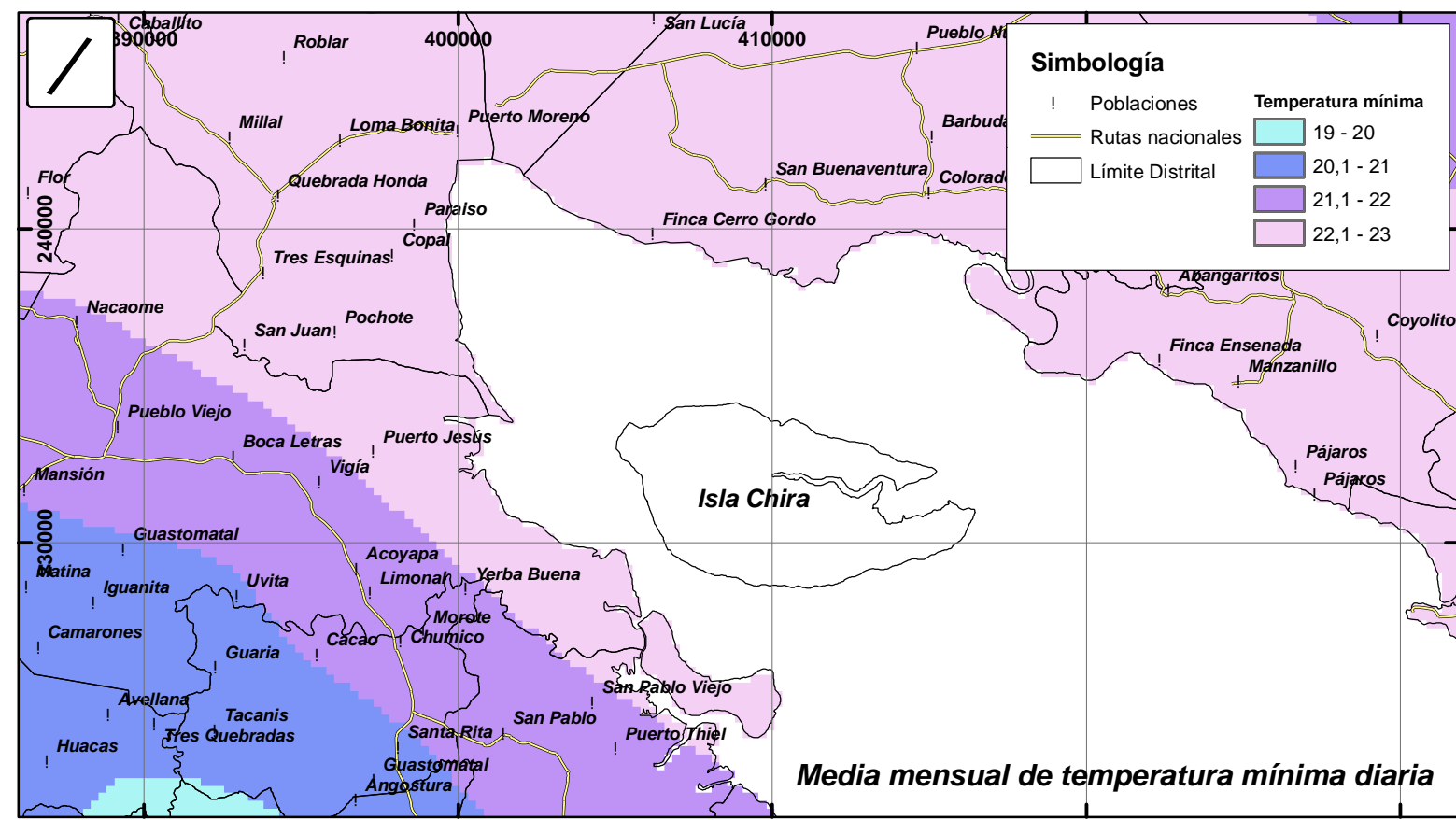
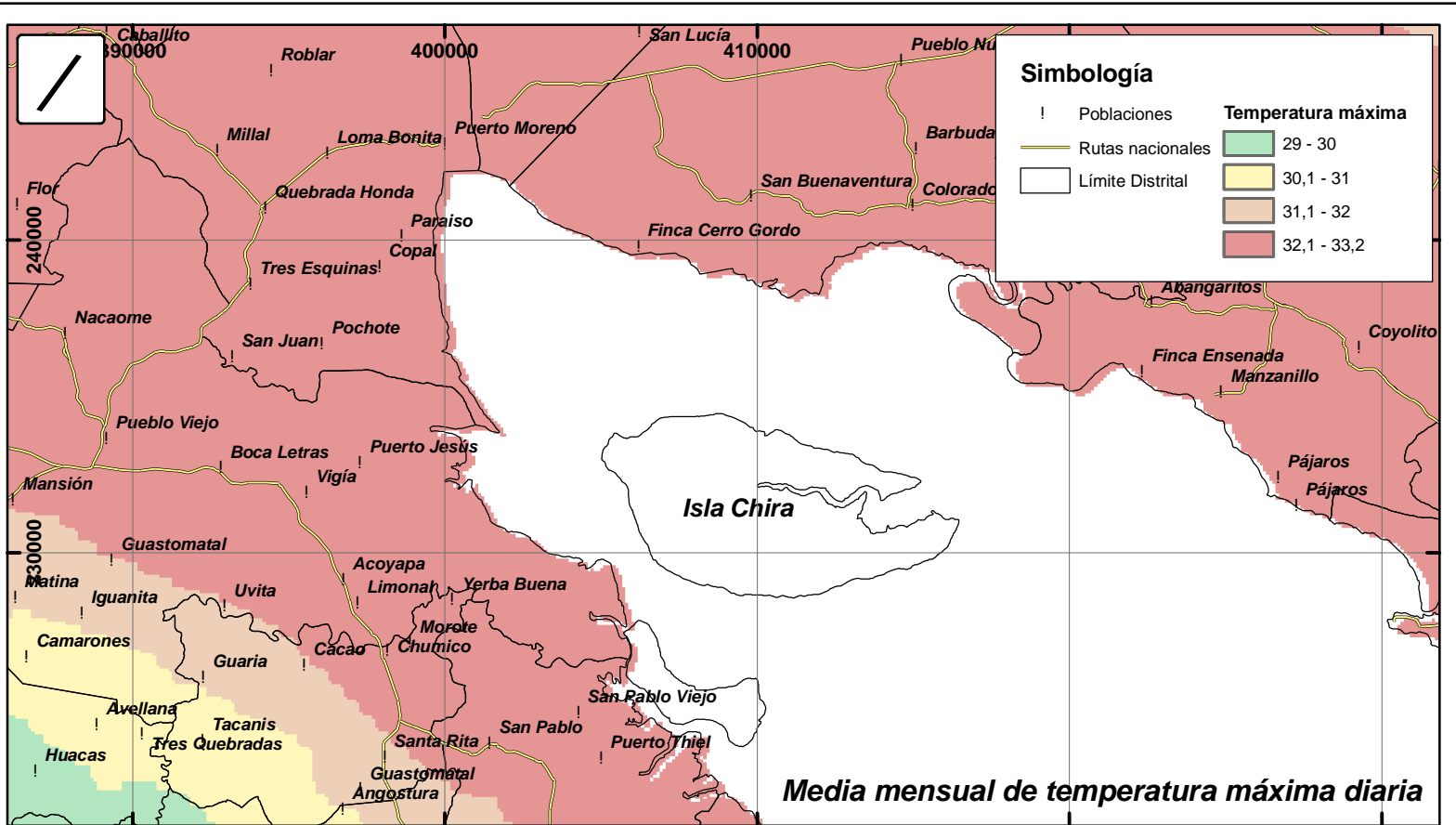
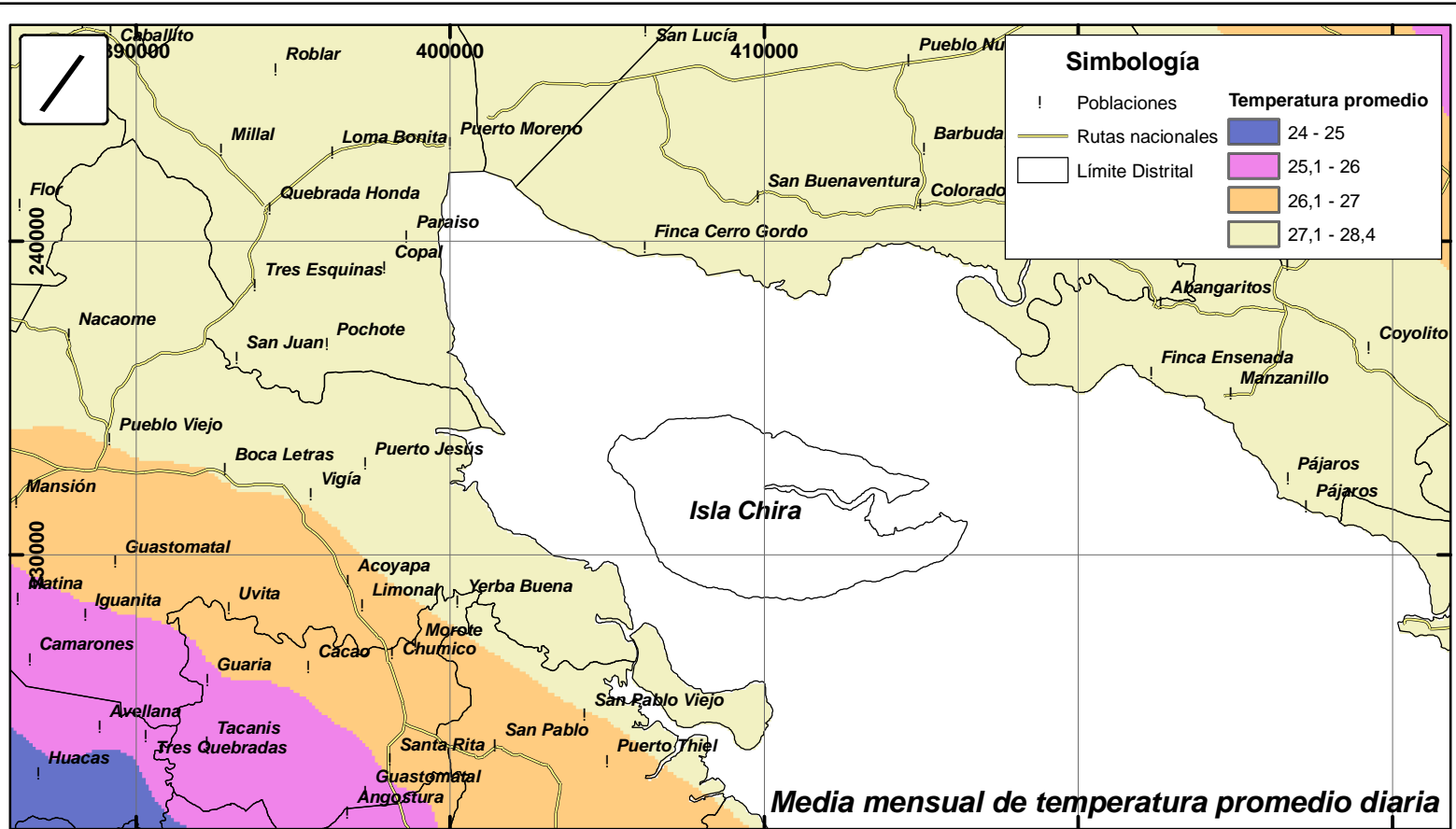
Una segunda variable de interés es el porcentaje de días sin lluvia. Morgan et al. (2000) reportan que, de las variables climáticas analizadas en su encuesta, la más importante para los turistas fue la ausencia de lluvia. El clima seco de Isla Chira es en este aspecto muy apropiado para turismo de playa: para el periodo de diciembre a abril, el porcentaje de días sin lluvia excede el 80% y para enero-febrero, es incluso mayor al 90%. Durante los meses de mayor concentración de lluvias, hasta el 30% de los días del mes llegan a ser secos (y este análisis no considera que las lluvias solo ocupan parte del día en la mayoría de los casos; en este sentido, el clima seco es aún más apropiado para el turismo).

**Referencias bibliográficas**

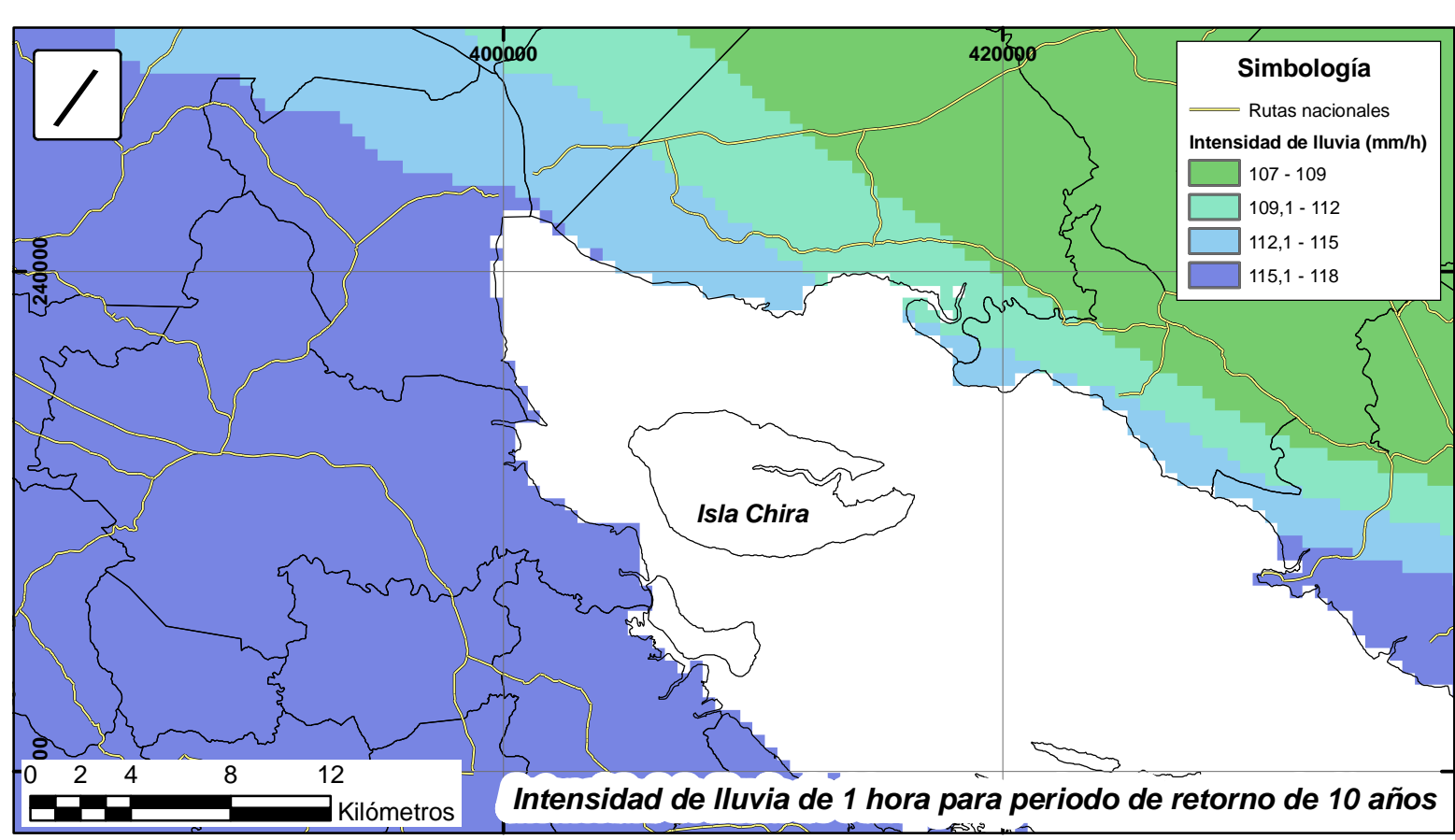
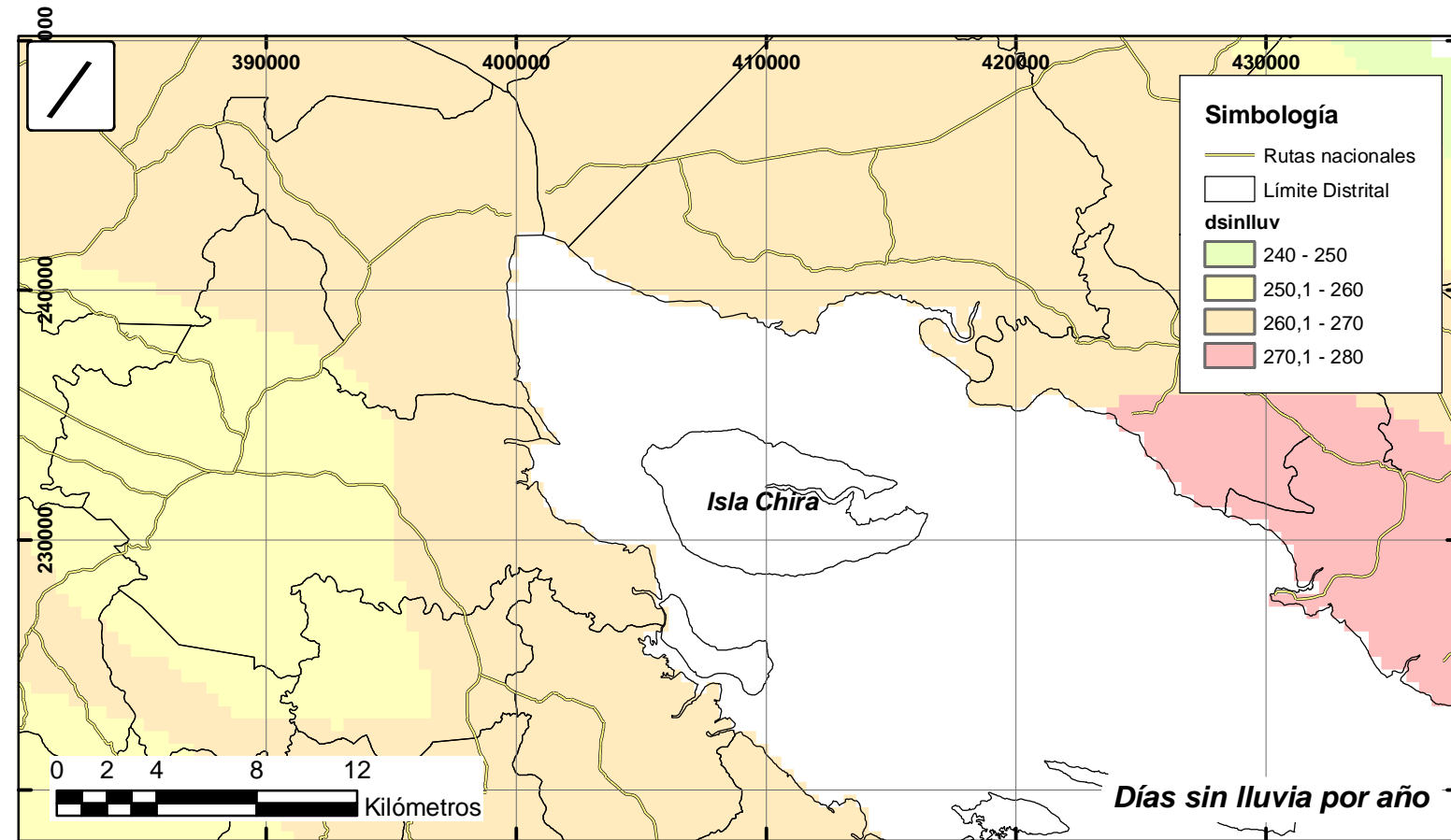
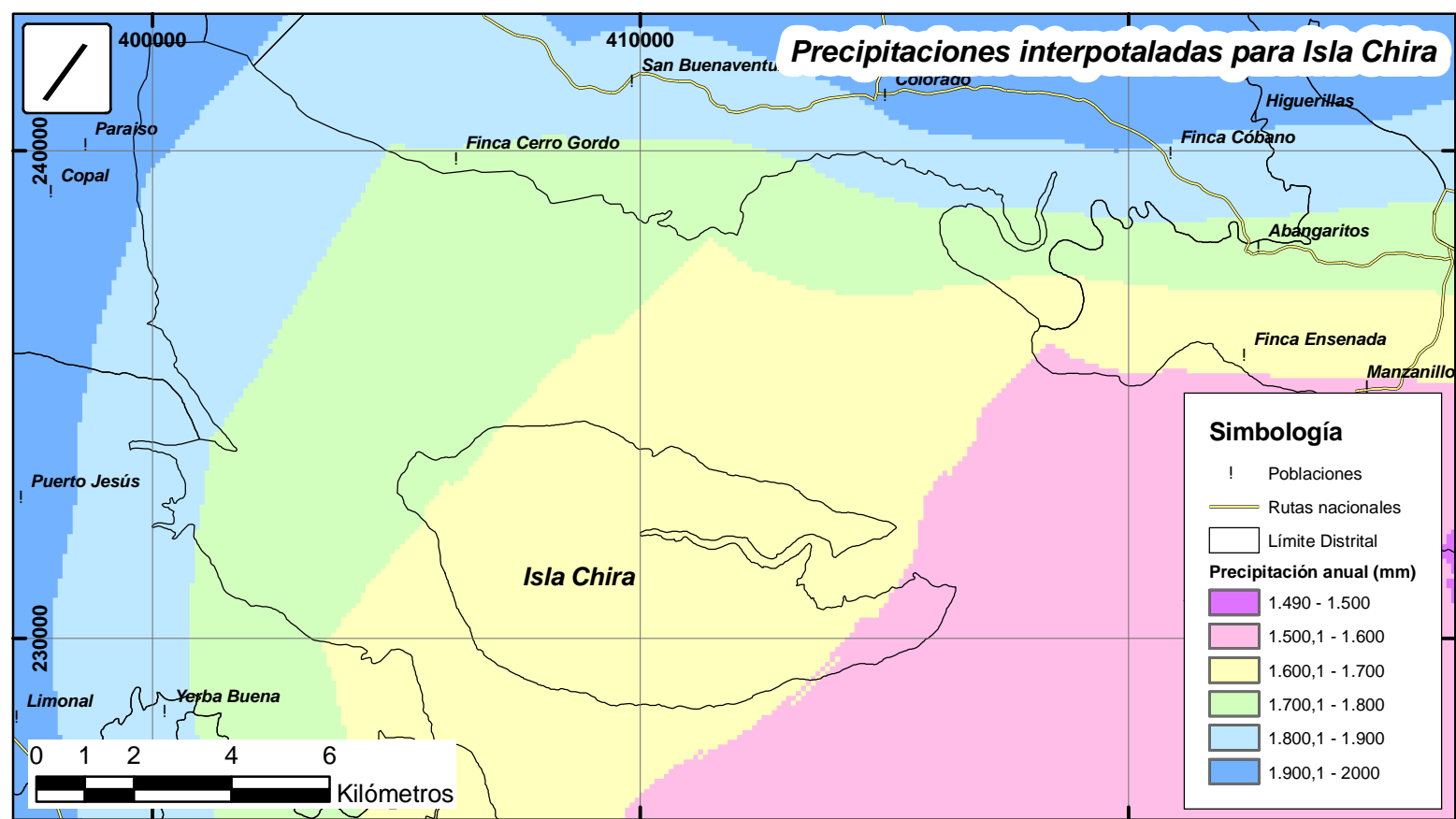
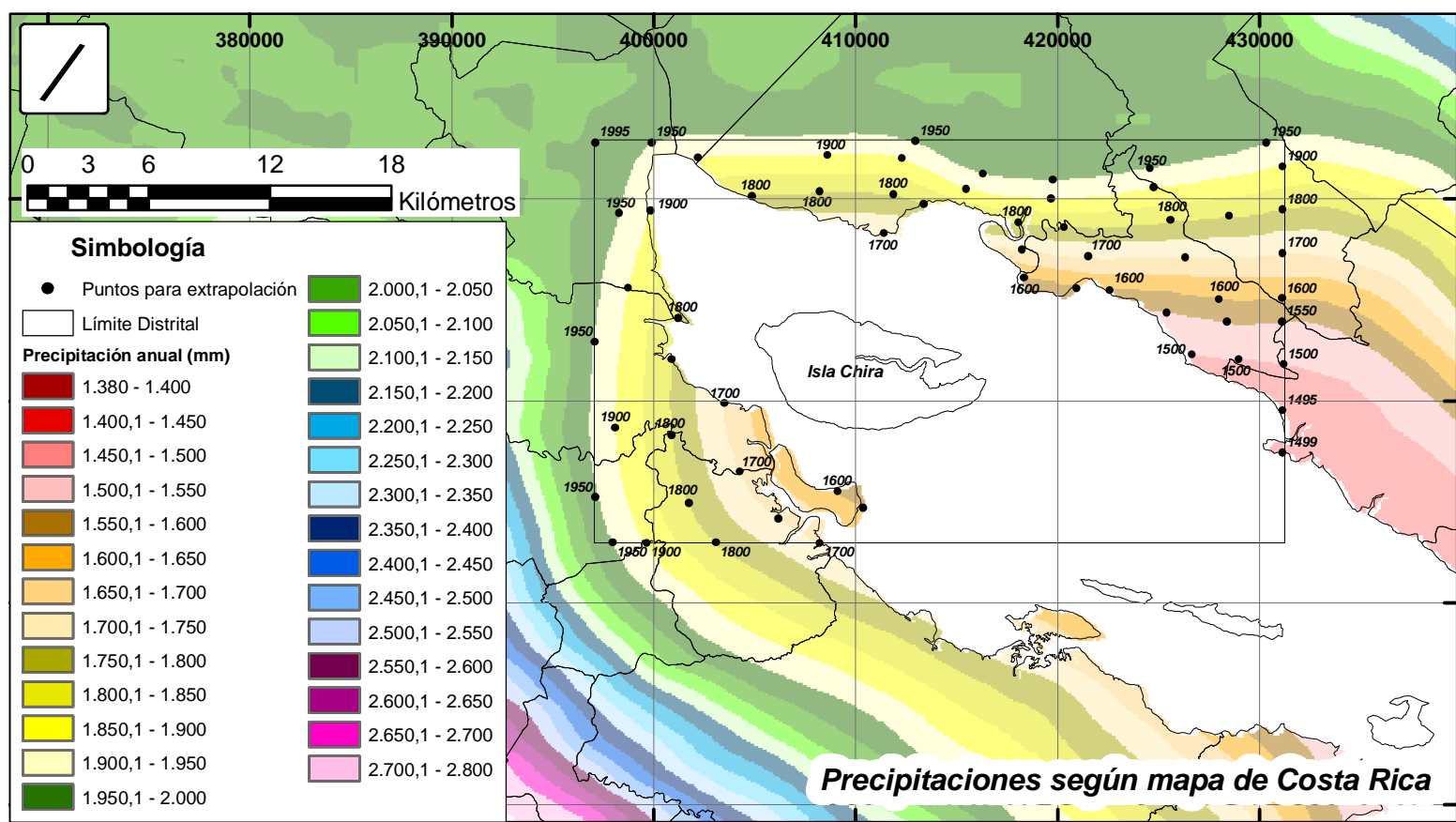
Holdridge, L.R. (1978). *Ecología basada en Zonas de Vida*. San José: IICA

Morgan, R., E. Gatell, R. Junyent, A. Micallef, E. Özhan y A.T. Williams (2000). An improved user-based beach climate index. *Journal of Coastal Conservation*, 6, pp. 41-50

Orozco, E. (2007). *Zonificación climática de Costa Rica para la gestión de infraestructura vial*. Trabajo final de graduación de licenciatura. Escuela de Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica



**Mapa 1.3-1. Patrones de temperatura en Isla Chira y zonas vecinas**



**Mapa 1.3-2. Patrones de precipitación en Isla Chira y zonas vecinas**

TEMÁTICA	GEOMORFOLOGÍA		1-4
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo:                      Describir las unidades geomorfológicas de la Isla Chira</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Los factores geológicos y geomorfológicos describen o permiten explicar procesos y características centrales en el análisis territorial como erosión, inundaciones, edafología, hidrología y ubicación de asentamientos humanos. Permiten esclarecer relaciones básica para el análisis y asignación de actividades humanas en un territorio.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Mapa geomorfológico de Isla Chira</p>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información geomorfológica</li> <li>• Digitalización de coberturas geomorfológicas y generación de mapa</li> <li>• Descripción de las diferentes unidades que conforman la geomorfología del cantón.</li> </ul>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>Fotografías aéreas de isla Chira, escala 1:20000</p> <p>Madrigal, R. y Rojas, E. 1980: Mapa geomorfológico de Costa Rica (9 mapas), escala 1:200000). Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. Instituto Geográfico Nacional. San José</p> <p>Madrigal, R. y Salazar, G. 1994: Mapa Geomorfológico de la Gran Área Metropolitana. Escuela de Geología-Universidad de Costa Rica</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	X	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	
Censos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	

## 1-4 GEOMORFOLOGÍA

### 1-4.1 Introducción

Se presenta el análisis de las unidades geomorfológicas de Isla Chira. La metodología consistió en obtener la información completa existente de geomorfología, para luego digitalizarla utilizando el Sistema de Información Geográfica ArcGIS. Lo siguiente fue elaborar mapas que muestran las diferentes unidades que conforman la geomorfología del cantón, para finalmente hacer la caracterización correspondiente. El mapa 1.4-1 muestra la distribución de las unidades geomorfológicas.

### 1-4.2 Formas de origen denudacional

Estas morfologías se han originado por los diferentes procesos que forman parte de la denudación (meteorización y erosión).

Los procesos geomórficos son: el agua en sus diferentes facetas (ríos, torrentes, agua subterránea, océanos y glaciares), que junto con el transporte, alteran, desprenden y arrastran los fragmentos de rocas y suelos, hasta las cuencas sedimentarias.

**Debe su origen a la erosión de las rocas sedimentarias que conforman la Isla de Chira.**

#### Montaña denudacional poco erosionadas

Está conformado por los cerros más altos de la Isla, como el Pandura (86 m), Colorado (216 m), Huacas (251 m), cerro al oeste de Finca Carazo (130 m), otro más en la Finca El Encanto (120 m). Todos los cerros tienen forma de arco. Su origen se debe al plegamiento de las rocas sedimentarias que conforman la Isla, posee pendientes muy elevadas, cerca de los 60 grados, está rodeada de coluvios en el sector sur, también es común en ella la presencia de deslizamientos otras formas de erosión hídrica como surcos y cárcavas que se describirán más adelante.

#### Montaña denudacional (medianamente erosionadas)

Se localiza en el sitio Pochote al Sur de la playa Curazao, se trata de un cerro de 40 metros de altura, que cubre un área de medio kilómetro cuadrados. Este cerro está rodeado de planos aluviales y montañas más altas de la unidad de Montañas poco denudadas.

#### Montañas denudacional muy erosionada

Se localizan al suroeste de la Isla, se trata de terrenos muy erosionados y de poca altura, tienen forma de arco, cubre un área de 3 kilómetros cuadrados. Se extienden de noroeste a sureste, posee una altura máxima de 100 m, y se extiende con laderas hacia el sur, hasta alcanza la zona litoral de la Isla, principalmente en la zona de Coloradito

#### Cerro aislado

Se trata de ocho cerros aislados por erosión, todos ellos poseen de diferentes dimensiones y alturas cubre un área de 0,3 km<sup>2</sup>. La mayor extensión se localiza en la parte norte de la Isla, y forma parte del Cerro Montero, este supera los 120 m y que se caracteriza por su forma cónica. Otros más pequeños se localizan al sur, norte y este de la Isla.

### Coluvios

Se localiza principalmente en el centro de la Isla, así como en el sector sur de la misma. Cubre casi 5 kilómetros cuadrados de la Isla. Sus pendientes son más altas cerca de la zona en donde se desprenden de las montañas, sin embargo normalmente no superan los 32 grados en esa zona, las pendientes en las zonas más alejada, normalmente son casi planas con pendientes de menos de cinco grados, en términos generales puede considerarse que la superficie de esta unidad es plana. Se trata de materiales acumulados por procesos erosivos al pie de la pendiente de las montañas, están compuestos principalmente por fragmentos variados de rocas sedimentarios de calcilitas y calcarenitas, el espesor de estos depósitos es muy variable. Su origen se liga junto con la gravedad y el agua de escorrentía. Su edad es reciente.

#### **1-4.3 Formas originadas por remoción de masa**

Estas formas son originadas principalmente por el movimiento del terreno a consecuencia de la intensa meteorización de las rocas, al mal manejo de los suelos y a la actividad humana.

### Deslizamiento

Son nueve de ellos, los más grandes se localizan en los cerros Huacas y Colorado, en total cubre más de medio kilómetro cuadrado. Estos se desplazaron hacia el norte, otro más pequeños se localizan en los mismos cerros, sin embargo su movimiento es hacia el sur. Los tipos de roca influenciados son calcilitas y calcarenitas. Su origen se debe a la gravedad y la erosión hídrica, ha provocado el movimiento de grandes zonas de los cerros más altos de la Isla. Los primeros se relacionan con la inclinación de las rocas al norte, y los otros se generan en el contrabuzamiento de las capas (al sur). Su edad es Reciente.

#### **1-4.4 Formas de origen marino**

Se incluyen aquí aquellas formas que están en la categoría de playas o morfologías asociadas como bermas y flechas arenosas. En otras palabras, han sido originadas por el relleno efectuado por el oleaje y las corrientes marinas litorales. También se incluyen las formas coralinas.

En nuestro país las playas son sumamente abundantes, por consiguiente únicamente se describen y se clasifican en el mapa aquellas que por alguna razón especial así lo ameriten. Teniendo como base el mapa topográfico, elaborado por el IGCR, las playas de todo el país se muestran con símbolos de puntos.

### Llanura de marea

Se localiza en la zona litoral de la Isla, rodeando casi toda la Isla, se trata de zonas influenciadas por los cambios de altura del nivel del mar (marea), en este caso oscila entre 2,5 y 3 m de altura. Cubre un área de 3,5 kilómetros cuadrados, al bajar la marea es marcada por surcos, producidos por la salida del agua hacia el Golfo de Nicoya. Se caracteriza por la presencia de sedimentos finos que son dejados por las corrientes marinas que afectan la Isla, se trata de sedimentos arenoso-limosos, y se caracteriza por la ausencia de mangle. Su origen se debe a la depositación de sedimentos, por las corrientes y la marea. Su edad es Reciente.

#### Llanura de marea con mangle

Se localiza en la zona interna de la Isla, se trata de zonas influenciadas por los cambios de altura del nivel del mar (marea), es recorrida por canales de marea, el más importante de ellos es el Estero Nancite, localizado en núcleo de la Isla, está invadido por mangle. Cubre un área de 8,5 kilómetros cuadrados. Se caracteriza por la presencia de sedimentos finos que son dejados por las corrientes marinas que afectan la Isla, sobre los cuales se instalan los manglares, el sedimento es arenoso-limoso. Su edad es reciente. Y su origen se debe a la depositación de sedimentos, por las corrientes y la marea, el mangle crece en aguas salobres, asociados con área de influencia fluvial y en depresión tectónica (hundimiento).

#### Islotes

Se localizan al norte y sur oeste de la Isla. Existen tres de ellos, entre ambos apenas cubren un área de 1,5 ha (16 mil metros cuadrados). Uno es llamado Bajo Montero, al norte. El otro se llama Isla Paloma y se localiza al Sur de Punta Flor, la más al oeste de la Isla y el último se llama Isla Yuca, localizado 2 km al norte de Playa Calera. Su origen se liga al mismo origen de la Isla, posiblemente de edad Plioceno, aunque el plegamiento de la misma es más antiguo.

#### Acantilado

Se localizan principalmente al norte de la Isla, conformando el contrabuzamiento de las capas de roca. Algunos alcanzan hasta los 100 metros de altura y su pendiente es hacia el norte, como por ejemplo en el Cerro Montero y en los cerros al sur de las playas Calera, Muerto y Bonita, en donde apenas superan los 40 m de altura. Cubren una la de 0,4 km cuadrados. Su edad debe ser de Plioceno a Reciente, debido a la continua erosión marina de la costa.

#### Fan delta

Se localizan al este de la Isla, al norte del poblado de Lagartero. Son deltas de sedimento asociados al estero Nancite, ambos crecen al este. Están conformados por sedimentos limo-arenoso, quedan cubiertos por la marea alta, cubre un área total de 0,5 km<sup>2</sup>. Su pendiente es menor a los 2 grados. Su edad es Reciente.

#### Playa areno-limosa

Se localizan prácticamente alrededor de toda la Isla, en total se han reconocido ochos de ellas, la más grandes al oeste de la Isla, cerca de Punta Flor, al oeste está Playa Lagartero, son alargadas, su pendiente es menor a 2 grados y en total abarcan un área de 0,5 km<sup>2</sup>. Su edad es Reciente.

#### Sedimento en suspensión

Se localiza al oeste de la Isla, en forma de barras alargadas, usualmente de angostas y de más de un kilómetro de largo, la mayor área afectada es al norte de Playa Curazao, con 3 km de largo y 520 m de ancho. Cubre un area de 1,1 km<sup>2</sup>. Se origen se debe a la sedimentación que emana del Río Tempisque, así como al movimiento de las corrientes de marea que penetran al Golfo de Nicoya y al Estero Nancite. Su edad es Reciente.

#### Sedimentos (barras)

Se localiza al oeste y este de la Isla, en forma de 5 pequeños bancos de limo y arena que emergen cuando baja la marea. Tres de ellos están al Oeste, cerca de Punta Flor, una de ellas en la Bocana y la última al oeste de Isla Yuca. Cubre un área 0,65 km<sup>2</sup>. Su origen es similar al anterior, su edad es igualmente reciente.



### **1-4.5 Formas de origen fluvial y lacustre**

Su origen esta en el relleno efectuado por los ríos y quebradas con influencia coluvial o sin ella. En algunos casos ha existido aporte marino en forma de viejas líneas de costa y antiguos lagos, que podrán haber sido arenosas o pantanosas. Se distribuyen al pie y en la Cordillera Central.

#### Plano aluvial

Están distribuidas a lo largo de toda la Isla, en catorce áreas diferentes. La mayoría caen con pendientes menores a 5 grados hacia los sectores externos de la Isla, y solo algunos de los más pequeños se desarrollan hacia la parte central de la misma. Algunas secciones presentan una pendiente ligeramente mayor que las otras. Esta pendiente puede llegar los 2°. Otras secciones, muestran una pendiente muy suave hacia las planicies de marea, perdiéndose en algunos casos en los manglares. Cubre un área total de 2,3 km<sup>2</sup>. Las fracciones que constituyen el aluvión y coluvio, pertenecen a rocas sedimentarias. En general, las fracciones son finas con lentes de grava, de areniscas y lutitas, en una matriz areno-limosa. Deben origen a las pequeñas quebradas y a la erosión laminar así como al aporte de los materiales finos arrastrados desde los coluvios. Algunos como los que llegan al Estero Nancite, pueden tener la particularidad de haber sido influenciadas en sus primeras etapas de desarrollo por la acción marina. Quizá alguna puede mostrar evidencia de suelos muy arcillosos o arenosos con algo de contenido salino. Algunas pueden estar en influenciadas por una transición de marismas a suelo seco. Su edad debe considerarse dentro del Cuaternario Reciente.

#### Abanico aluviales

Se localizan en la parte interna de la Isla, principalmente. Los seis abanicos cartografiados cubren un área total de 1,7 km<sup>2</sup>. Están asociados a las pequeñas quebradas como las: Reina, Caña, al oeste y las Tiquiscal, Toro; más al Este, junto con otras sin nombre cerca de Lagartero, todas drenan hacia el norte, en los flancos del sinclinal, que junto con la escorrentía superficial, al altura máxima de sus ápices es de 40 metros. Se producen por erosión hídrica los materiales rocosos de la Isla, para luego depositarse al pie de las laderas. Los materiales son gravosos con fragmentos de rocas sedimentarias, estos flotan en una matriz fina de arena que conforma, el depósito de los abanicos. Su edad Reciente.

#### Surcos

Se localizan como una zona en la parte central de la Isla, y corresponde con pequeños caños alargados, que siguen las pendientes del terreno, ellos son provocados por las aguas de escorrentía que se mueven por la superficie, erosionando los suelos y la roca. Se desarrollan sobre todo a la deforestación intensa que ha sufrido al Isla, desde hace muchos años. Estos cubren un área de 0,2 km<sup>2</sup>. Se forman por la escorrentía producida por el agua de lluvia que no logra penetrar en el suelo y en la roca, estos tiene la capacidad de desarrollarse aún más si no se toman las medias correctivas para evitarlos. Su edad es Reciente.

#### Cárcavas

Se localiza en la parte sur y este de la Isla, en la parte superior de los cerros. Son formas de erosión hídrica más grandes que los surcos, y son consecuencia de ellos. Son la etapa posterior a los surcos, cubre un área de casi medio km cuadrado. Los que existen se desarrollan en las líneas estructurales de las rocas, tienen ejes casi NW-SE y drenan siguiendo la dirección de buzamiento, hacia el NE, tiene anchos de unos 150. Su edad es reciente.

#### **1-4.6 Formas de origen tectónico**

Aunque la erosión ha influenciado el desarrollo de estas unidades, es la disposición de los estratos o los desplazamientos a los largo de fallas, lo que le ha dado la forma actual del terreno.

La Isla de Chira es realidad un gran sinclinal, el cual domina dotas y cada una de las otras morfología existentes, su forma ha sido descrita por Madrigal y Rojas, 1980 de la siguiente manera. "Su forma es típica de un sinclinal, con su eje buzando hacia el este. Laderas de pendiente fuerte, entre 20° y 30°, forman los flancos exteriores de la isla, mientras que en su interior éstas son menores de 20°, en correspondencia con el buzamiento. Su eje corta aproximadamente el centro de la isla, de oeste a este, en coincidencia con el estero Nancite. Las rocas más resistentes del sinclinal han formado las dos filas montañosas que bordean la isla por el norte y sur. Las rocas más suaves fueron más erosionadas dando origen al estero Nancite. Al pie de las colinas, se han originado rellenos coluviales formando las tierras más aprovechables de la Isla. Las rocas son sedimentarias, lutitas y areniscas calcáreas, con alternancias de calcarenitas y calciruditas y algunas tobáceas sobre todo hacia la periferia de la isla. Las rocas están muy sanas. Su origen como Isla se debe a una interrelación entre el pliegue sinclinal y la erosión diferencial de las rocas. La erosión progresó más rápidamente en la posición del eje del pliegue, ayudada por la presencia de fracturas longitudinales, dando origen al estero Nancite. Las rocas están en un estado de meteorización muy temprano, indicando una etapa muy reciente en su desarrollo. Por consiguiente, es muy factible que la forma de las Isla haya completado durante fines del Plioceno, aunque su plegamiento sea más viejo.

##### Facetas triangulares

Se localizan en el flanco sur del pliegue de la Isla, todas se inclinan hacia el norte, siguiendo la dirección del buzamiento, tienen pendientes que rondan los 25 a 30 grados, cubren un área que ronda el medio kilómetro cuadrado. Tienen forma triangular, su base indique la dirección estratigráfica, su forma triangular indica que las rocas buzan al norte. Su origen se debe a la erosión diferencial de las capas de roca, las cuales incluso se observan en forma individual. Su edad se correlaciona con el origen de la Isla, posiblemente desde el Plioceno.

##### Homoclinales

Se localizan en el flanco sur del pliegue de la Isla, todos se inclinan al oeste, siguiendo la dirección del buzamiento, tienen pendientes que rondan los 25 a 30 grados, cubren un área que ronda más de un kilómetro cuadrado. Tienen forma alargada que indica, la dirección estratigráfica, su forma asimétrica en un perfil transversal a ellos, indica que las rocas buzan al oeste. Normalmente su pendiente es entre 30 y 40 grados. Su origen se debe a la erosión diferencial de las capas de roca, las cuales incluso se observan en forma individual. Su edad se correlaciona con el origen de la Isla, posiblemente desde el Plioceno.

##### Lomo de cerdo

Se localizan en el flanco norte de la Isla, todos se inclinan al Sur, aunque su apariencia, sus pendientes son casi verticales a ambos lados de la unidad, debido a los altos ángulos de las pendientes de la unidad, que a veces parecen rondar la vertical. Cubre un área que ronda los 2 kilómetros cuadrados. Tienen forma alargada que indica, la dirección estratigráfica es Este-Oeste, su forma simétrica en un perfil transversal a ellos, se debe al

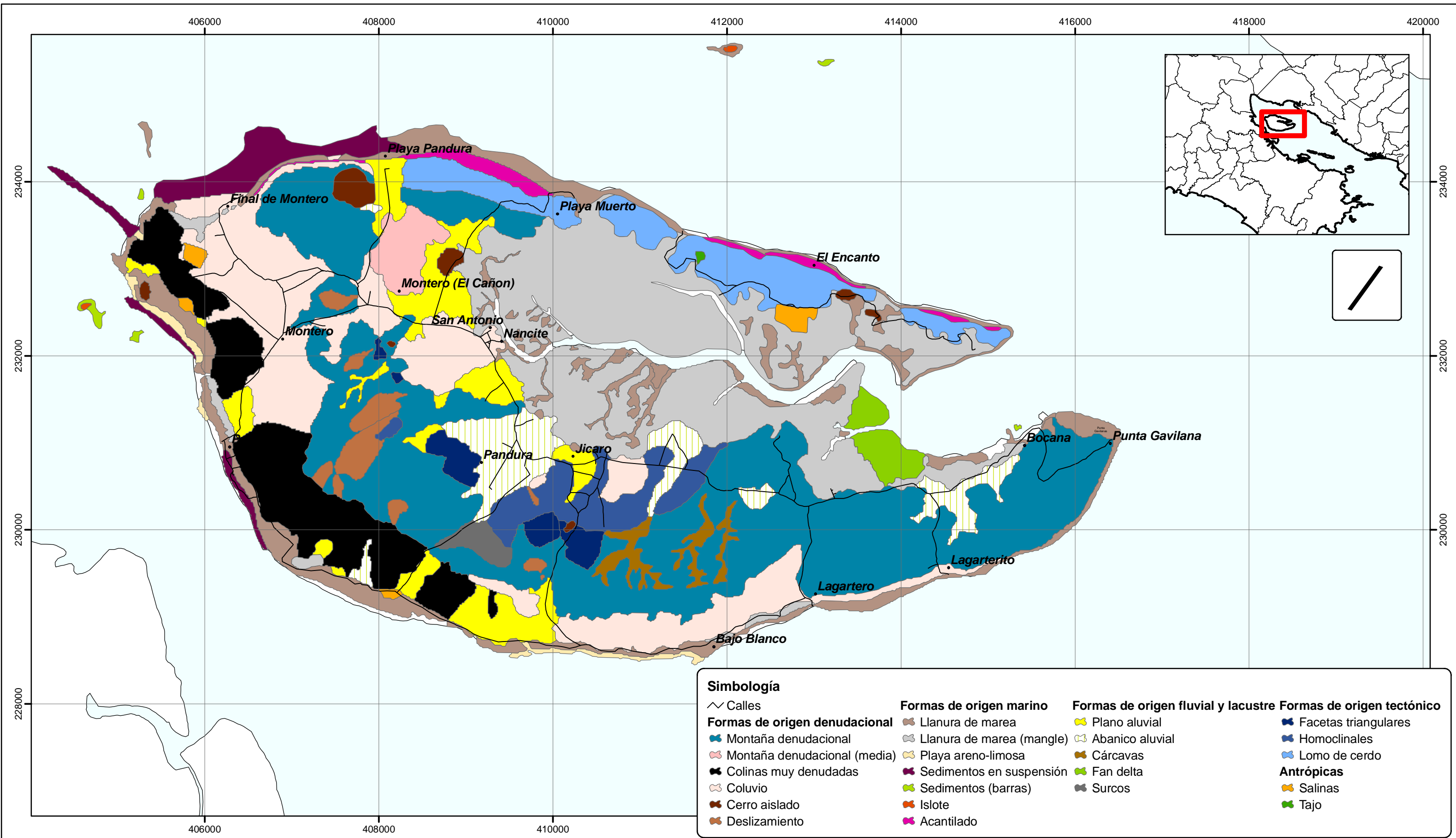
buzamiento de las capas de roca, y a la mayor dureza de algunas de ellas, que por erosión diferencial resaltan sobre el resto. Su origen se debe a la erosión diferencial de las capas de roca, las cuales incluso se observan en forma individual. Su edad se correlaciona con el origen de la Isla, posiblemente desde el Plioceno.

#### **1-4.7 Referencias Bibliográficas**

Madrigal, R. y Rojas, E. 1980: Mapa geomorfológico de Costa Rica (9 mapas), escala 1:200000). Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria. Instituto Geográfico Nacional. San José.

Madrigal, R. y Salazar, G. 1994: Mapa Geomorfológico de la Gran Area Metropolitana. Escuela de Geología-Universidad de Costa Rica

Van Zuidan, R., 1986: Aerial photo – interpretation in terrain analysis and geomorphologic mapping. -443 págs. Smits Publishers, The Hague, The Netherlands.



**Mapa 1-4.1. Geomorfología de Isla Chira**

Plan Reguador Isla Chira



Fuente: Fotografía aérea de Isla Chira  
Escala 1:20 000

TEMÁTICA	USO DEL SUELO MACRO	1-5
<b>1. Descripción</b>		
<p>Objetivo: Realizar un mapeo actualizado de los usos del suelo que se dan en la isla. Detallar y caracterizar cada categoría de uso encontrada en la isla, así como su evolución en los últimos 50 años. Estimar la aptitud agrícola de los suelos de la isla y su interacción con el uso actual.</p>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>El conocer la distribución del uso del suelo permite establecer regulaciones que promuevan la utilización sostenible de los recursos naturales y eviten el deterioro irreversible o fenómenos dañinos para el medio natural y para las actividades humanas.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Fotografías en infrarrojo cercano y color verdadero del año 2005.          Mapas digitalizados de los usos del suelo del año 1956 y 1974.          Mapa de capacidad de uso del suelo, realizado por Luis Alberto Muñoz Montero. 1980.          Mapa de capacidad de uso del suelo, desarrollado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería(MAG). 1994.          Reconocimiento de campo. ProDUS, 2008.          Encuestas hechas a los pobladores de la isla. ProDUS, 2008.</p>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Fotogrametría, se ubican espacialmente las fotos, que serán sometidas a un proceso de clasificación, en el cual mediante colores y texturas es posible aproximar el uso del suelo. Esta aproximación se calibra y corrige de acuerdo al reconocimiento de campo.</p> <p>Mediante superposición de capas en el SIG, se contrasta el mapa de suelos y el de capacidad, para obtener mediante parámetros de comparación, la evaluación del uso del suelo.</p>		
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>Datos geográficos</p> <p>Instituto Geográfico Nacional (IGN): Hojas cartográficas y topográficas 1:50000</p> <p>Programa Nacional de Investigaciones Aerotransportadas y Sensores Remotos (PRIAS): fotografías aérea en infrarrojo cercano, escala absoluta 1:8000 (píxel 1,6 X1,6 metros). Misión CARTA II, 2005.</p> <p>Programa de Regularización de Catastro y Registro: fotografía aérea en color verdadero, escala</p>		

absoluta 1:2500 (píxel 0,6 X 0,6 metros). Misión CARTA II, 2005.

**Documentos**

MAG-Centro Científico Tropical: Estudio de zonificación agropecuaria en la región Pacífico Central. Mapas de capacidad agrícola y forestal, escala 1:50000. 1994.

Luis Alberto Muñoz Montero: Consideraciones generales sobre la colonización y uso del suelo de la isla de Chira, Costa Rica. Tesis de grado para optar al título de licenciatura en geografía. 1980.

**Entrevistas**

Brais, A. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre la Historia de Isla Chira. San José, Costa Rica: 27 de octubre.

Brais, N. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre la Historia de Isla Chira. San José, Costa Rica: 27 de octubre.

Matarrita, M. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre la Historia de Isla Chira. San José, Costa Rica: 24 de octubre.

Montes, E. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre la Historia de Isla Chira. San José, Costa Rica: 21 de octubre.

Quirós, A. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre la Historia de Isla Chira. San José, Costa Rica: 21 de octubre.

**e. Labores realizadas:**

Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Levantamiento de campo	x
Encuestas	x		

**2. Problemas encontrados:**

Al ortorectificar las fotos el modelo usado se comporto de manera errática, por esta razón las fotos fueron georeferenciadas con los puntos de control tomados durante las visitas a la isla.

Los tres mapas de uso del suelo, poseen escalas diferentes, limitando la posibilidad de comparar de manera absoluta las áreas de uso para cada año.

Los mapas de capacidad agrícola y forestal de los suelos, fueron realizados hace más de una década, durante este tiempo los suelos se han visto sometidos a diferentes usos que podrían haber aumentado significativamente las limitantes de cada unidad de suelo encontrada.

## 1-5 USO DEL SUELO MACRO

### 1-5.1 Introducción

“El suelo es un conjunto de unidades naturales que ocupan las partes superficiales terrestres que soportan las plantas y en general todo tipo de infraestructura construida para uso del hombre, y cuyas propiedades se deben a los efectos combinados del clima y de la materia viva sobre la roca madre, en un periodo de tiempo y en un relieve determinado“(Aguilo et al, 1998).

Conociendo las características de los suelos es posible distinguir sus capacidades y debilidades, al contrastarlas con el efecto que provocaría cada uso es posible delinear un desarrollo armónico con la naturaleza, donde se aprovechen al máximo las capacidades de la superficie terrestre sin deteriorar sus características y así evitar fenómenos perjudiciales para el ambiente y las actividades humanas.

Mediante los sistemas de reconocimiento remoto, es posible aproximar el uso del suelo de grandes extensiones. Esta aproximación está limitada por la calidad, escala y el tipo de sistema que se use. Es muy importante tener conocimiento de la zona para así poder validar los resultados arrojados a partir de los sistemas de reconocimiento remoto.

Actualmente se encuentran diversos mapas que presentan la capacidad del suelo de acuerdo a factores edafológicos y topográficos, en estos mapas se clasifican de manera técnica los diferentes tipos de suelos, para obtener grupos agropecuarios y forestales equivalentes.

La evaluación del suelo se realiza comparando los lineamientos dados en la clasificación de capacidad de los suelos, con el conocimiento del comportamiento de los diferentes usos observados.

### 1-5.2 Uso del suelo

El mapa de uso de suelo es una representación a escala de la cobertura vegetal de una zona. La clasificación se hace de acuerdo a lineamientos generales, incluyendo el nivel de cobertura y el grado de intervención humana, así se definen categorías como, bosques, pastos, charrales, suelos desnudos, cultivos y uso urbano. Adicionalmente, de acuerdo a la calidad, tipo y precisión de la información base, es posible distinguir entre bosques densos y abiertos, humedales boscosos y entre varios tipos de cultivos.

Los tres mapas que se describen a continuación se obtuvieron mediante la fotointerpretación. Este proceso se complementa mediante giras de campo donde se buscan puntos de control para corroborar la interpretación de las fotos.

El mapa 1-5.1, representa el uso del suelo en el 2005. El uso del suelo de la isla se determinó mediante la fotointerpretación de imágenes, para la realización de este mapa, se utilizaron las fotografías en infrarrojo cercano con píxeles de 1,6 X1,6 metros, de la Misión CARTA II, realizada por el Programa Nacional de Investigaciones Aerotransportadas y Sensores Remotos (PRIAS) con la colaboración de la Agencia Aeroespacial de los Estados Unidos (NASA, por sus siglas en ingles); y las fotografías en color verdadero con píxeles

de 0,6 X 0,6 metros, propiedad del Programa de Regularización de Catastro y Registro, capturadas durante el proyecto CARTA II. Ambas fotografías fueron georeferenciadas mediante Sistemas de Información Geográfica. Para la calibración de la fotointerpretación se realizaron una serie de giras y entrevistas en el año 2008, de donde se obtuvieron puntos de control. A partir de la calibración se obtiene un mapa de uso en escala 1:10000 aproximadamente.

La discriminación de la línea de costa fue conflictiva, pues esta varía de acuerdo al régimen de mareas en el momento de la captura de la foto, adicionalmente, gran parte de la costa se encuentra cubierta por manglar, el cual se expande con los años. La diferencia de escalas entre la cartografía oficial y las fotografías igualmente complica la determinación de la línea de costa. Finalmente se tomó la línea de costa definida a partir de la fotointerpretación.

En la tabla 1-5.1 se muestra la extensión que ocupa cada uso del suelo en la isla, la clasificación define seis usos básicos: bosques, pastos, cultivos, urbano, humedales y tajo. Adicionalmente se definieron dos tipos de bosques, tres tipos de cultivos y tres tipos de humedales.

*Tabla 1-5.1 Distribución del uso del suelo para la isla Chira, en el 2005*

<b>Categoría de uso del suelo en el año 2005</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
Bosques cerrados y densos	808,9	19,38
Bosques con claros	1155,5	27,68
Pasto o pastos y árboles	1094,0	26,21
Cultivos, Maíz	11,3	0,27
Cultivos, Pochote	3,7	0,09
Pecuarios, Camaronera	5,5	0,13
Rural, poblado denso	4,2	0,10
Humedales, Manglares	1073,1	25,71
Humedales, Otros	7,4	0,18
Humedales en recuperación	10,2	0,24
Extracción de Materiales	0,7	0,02
<b>Total general</b>	<b>4174,4</b>	<b>100,00</b>

Los bosques se extienden por 808,9 hectáreas; se ubican por toda la isla pero principalmente en zonas altas de pendientes fuertes. De acuerdo al tipo de vegetación arbórea observada, estos bosques corresponden con bosques secundarios.

La categoría bosques con claros corresponde con bosques de galería de baja densidad de cobertura y bosques en recuperación. Durante el reconocimiento de campo, fue posible constatar que varios de estos bosques de galería son fabricados, mediante la corta del sotobosque y de algunos árboles (socola o desmote)<sup>1</sup>. Este tipo de uso se extiende por 1155,5 hectáreas, en toda la isla y se ubica desde el pie de monte hasta cerca de las crestas de las montañas. Aunque durante las giras no se encontró el caso, este uso

<sup>1</sup>Socola o desmote: limpieza de un terreno para convertir un bosque en potreros. Consiste en el corte paulatino de la vegetación iniciando por las hierbas y matorrales, luego se cortan los arbustos y árboles menores del sotobosque y finalmente se talan los árboles que conforman el dosel del bosque.



también puede corresponder a bosques secundarios en formación, terrenos donde debido a suelos deficientes o agotados, los charrales hayan tenido mayores dificultades para hacer el cambio a bosque secundario.



**Fotografía 1-5.1.** Vista a la distancia de bosques con claros.

La siguientes fotografías fueron tomadas en la proximidad del tanque de agua azul que se ve en la fotografía 1-5.1. La mayor parte de los árboles que se observan en las inmediaciones del tanque fueron talados.



**Fotografía 1-5.2.** Bosques con claros fabricados por socola.

La categoría pasto o pastos y árboles, reúne desde grandes pastizales para ganadería, hasta pastos naturales y charrales limpios. Dentro de esta zona se encuentran también extensiones fuertemente afectadas por la socola. Abarcan el 26,65 % de la isla y se extienden por todas las planicies y hasta adentrado el pie de monte. Muchos de los terrenos de esta categoría se encuentran abandonados, y unos pocos se destinan a la crianza de ganado vacuno.



**Fotografía 1-5.3.** Extensos pastizales degradados con pocas cabezas de ganado



**Fotografía 1-5.4.** Ganado pastando en los charrales

La isla ha perdido casi por completo la vocación agrícola, siendo la mayor fuente de ingreso actual la pesca y la ganadería, reflejo de esto es la poca extensión de tierra destinada a los cultivos. Los pastos o pastizales con presencia de árboles cubren un 26 % de la isla, mientras que las zonas con algún cultivo llegan a menos de un 1 % del total de territorio de Chira. Los cultivos de maíz y pochote, se ubican hacia el centro de la isla entre Nancite y Pandura.

La camaronera se encuentra hacia el oeste en Punta Flor y abarca cerca de 5 hectáreas.

La distribución espacial de las viviendas es de carácter lineal, de tal manera que no fue posible determinar un foco urbano. Se incluyó el pueblo de Nancite como uso urbano debido a su vocación, sin embargo no es lo suficientemente denso para ser definido como un núcleo urbano.

En el mapa se incluyó el levantamiento punto a punto realizado por ProDUS durante el año 2008 en los meses de julio a octubre, con el fin de ayudar a distinguir la ubicación de la infraestructura y entender la distribución poblacional con respecto al resto de los usos.

En la isla se encontraron 1090,67 hectáreas de humedales, principalmente manglares (1073,08 ha), ubicados a lo largo de la costa y concentrados en el estero Nancite, hacia el interior de la isla. El conjunto de manglares en las proximidades del estero, miden 923,50 hectáreas.

Los humedales clasificados como otros, corresponden con terrenos permanentemente inundados en las proximidades de los manglares, hacia el sur y el oeste de la isla. La categoría humedales en recuperación, comprende las salinas abandonadas y ahora el manglar esta colonizando las áreas que una vez fueron mangle, pero que fueron taladas para construir las pilas de secado.

En los últimos años para la construcción y reparación de caminos se ha extraído piedrilla, de un pequeño tajo ubicado cerca de Montero, el sitio se encuentra en la categoría definida como extracción de materiales.



**Fotografía 1-5.5.** Sitio de donde se extrae el material para el arreglo de unos caminos

*Tabla 1-5.2 Uso del suelo por rangos de pendientes (áreas en hectáreas)*

<b>Categoría de uso del suelo en el año 2005</b>	<b>Pendientes</b>					<b>Total</b>
	<b>0% a 6%</b>	<b>6% a 15%</b>	<b>15% a 30%</b>	<b>30% a 75%</b>	<b>Más de 75%</b>	
Bosques cerrados y densos	113	62	173	448	13	809
Bosques con claros	274	146	253	461	22	1155
Pasto o pastos y árboles	719	203	115	57	0	1094
Actividades productivas	21	3	0	1		25
Humedales	1061	27	1	2		1091
<b>Total general</b>	<b>2187</b>	<b>441</b>	<b>543</b>	<b>968</b>	<b>35</b>	<b>4174</b>

El impacto del uso sobre el suelo esta muy ligado con la pendiente del terreno. Por legislación, corresponde al MINAE determinar cuales son las zonas cubiertas de bosque y humedales en terrenos de la zona marítima terrestre. Las autoridades del área de conservación Tempisque son las encargadas de realizar esta delimitación.

En la tabla 1-5.2 y el mapa 1-5.2 se muestra la interacción espacial entre el uso d el suelo y las pendientes. La categoría de pendientes obedece a una reagrupación, de la utilizada en los mapas de capacidad del MAG. De acuerdo al Estudio para aumentar el nivel de detalle del mapa de suelos de Costa Rica, Escala 1:200 000; del MAG, cualquier terreno con pendientes superiores al 60% posee mayormente aptitudes forestales y debería ser considerado para protección. Así mismo en los terrenos con pendientes entre 30% y 60% se deben realizar practicas de manejo para la conservación de suelos, pues a partir de otras limitaciones su vocación agrícola podría decaer fuertemente.

A partir de diferentes fuentes bibliográficas, es posible explicar el entorno social y económico de la isla y como este afecto los cambios de uso del suelo que se han vistos en la isla. En el capítulo 8-1 Reseña Histórica, se aborda con más detalle los eventos que han marcado la historia de la isla.

En el mapa 1-5.3 y 1-5.4 se incluyen los mapas de uso del suelo realizados por L. Muñoz; para el año 1974 y 1956, respectivamente. La escala de estos mapas esta ligada a la escala de las fotografías aéreas con las que se realizaron. Las fotografías aéreas para el año 1956 están en escala 1:60000 mientras que las fotografías que utilizó el autor para el año 1974 están en escala 1:20000.

Cada uno de estos mapas posee una escala diferente, por lo cual se debe tener especial cuidado al comparar datos muy similares, pues la variación puede deberse a la diferencia de escalas. Si bien el error asociado a la escala de uno con otro varía poco, el reconocimiento de los bordes de cada uso si puede verse muy afectado por la escala.

En los mapas 1-5.3 y 1-5.4 se reconocen cinco unidades básicas de uso, manglares, bosques, charrales, pastos y salinas; adicionalmente se definen cuatro más para incluir la interacción y combinación que se da entre los usos básicos definidos.

La definición del borde de cada una de estas categorías requiere un claro conocimiento de la zona de análisis, de las limitaciones de la fotogrametría<sup>2</sup> y de la escala resultante del mapa. Cabe recordar que la categoría charral comprende aquellas extensiones con cobertura boscosa baja y gran densidad de matorrales y herbáceas, básicamente comprende desde los pastizales abandonados hasta los bosques en recuperación con baja densidad de copas.

En la siguiente tabla se muestran las áreas y los porcentajes correspondientes a los usos para el año 1956 y 1974 de acuerdo a Luis Muñoz Montero.

*Tabla 1-5.3 Extensión de los usos de suelo para los años 1956 y 1974*

<b>Uso del suelo</b>	<b>1956</b>		<b>1974</b>	
	<b>Área (Ha)</b>	<b>Área (%)</b>	<b>Área (Ha)</b>	<b>Área (%)</b>
Bosque denso	973	23,3	25	0,6
Bosque abierto	388	9,3	580	13,9
Charral con árboles	472	11,3	484	11,6
Charral	313	7,5	180	4,3
Charral y pastos	388	9,3	793	19,0
Pastos	292	7	451	10,8
Pastos con árboles	484	11,6	835	20,0
Manglar	835	20	793	19,0
Salinas	29	0,7	33	0,8
Área total	4174	100	4174	100

Fuente: Luis Alberto Muñoz Montero (1980)

En los años 50 la agricultura de subsistencia se popularizo en la isla. “El campesino talaba el bosque tropical seco incluyendo áreas de pendientes de vocación forestal y por un corto período (2 a 3 años) realizaba una producción extensiva que abandonaba al agotarse el suelo forestal por las malas técnicas y métodos de cultivo utilizado; volteaba luego una nueva área para continuar así el proceso” (L. Muñoz; 1980). Una vez el terreno era abandonado los ecosistemas naturales florecientes se internaban para conformar al cabo

<sup>2</sup> Procedimiento para obtener planos de grandes extensiones de terreno por medio de fotografías, tomadas generalmente desde una aeronave. Real Academia Española.

de un par de años charrales que emergían y crecían condicionados por la capacidad remanente de los suelos.

En la década de los sesentas, el mercado internacional de la carne sufre un fuerte incremento y el modelo agrario de autoconsumo empieza a decaer, provocando en primera instancia una sustitución de los terrenos colonizados para actividades agrícolas por pastos para la crianza de ganado. A sí mismo se da un auge en busca de nuevos territorios por parte de los grandes ganaderos y también de los pequeños productores agrarios desplazados.

Para los 60 la ganadería muestra una expansión muy fuerte tomando la mayor parte de los terrenos anteriormente destinados a la agricultura e inclusive tomando muchos de los bosques que aun permanecían intactos. Una vez desplazados, algunos agricultores se internaban más en los bosques en busca de suelos y topografías adecuadas para sus cultivos.

En el inicio de los 70 la agricultura había decaído mucho, convirtiendo una buena parte de los bosques en charrales florecientes. Gran parte de la población se dedicaba únicamente a la pesca o trabajaba en las haciendas ganaderas.

Hacia mediados de los 70 inicia un decaimiento en la ganadería. El agotamiento de los suelos y los pastos silvestres en combinación con la fuerte competencia con respecto a zonas como Nandayure o Puntarenas, redujo significativamente la rentabilidad de la actividad ganadera.

Una vez los suelos eran agotados producto del sobre-aprovechamiento de los pastos naturales, los terratenientes abandonaban los terrenos y los ecosistemas naturales florecientes ocupaban los terrenos, que para finales de la década de los 70 se tornaban en Charrales extensos.

Durante los años 60 y 70 la expansión rural en la isla buscando accesos desde la costa y terrenos planos, provoca una pequeña disminución en el manglar. En la tabla se indica una reducción de 42 hectáreas, sin embargo dada la diferencia de escalas entre ambos mapas no es posible determinar la reducción exacta, pero sí que se produjo una disminución.

Entre los 50 y 70 se tenían en funcionamiento una serie de salinas, de las cuales solo El Encanto producía sal yodada de consumo humano, el resto de las salinas, producía sal negra<sup>3</sup>, para consumo de la ganadería local.

Para comparar los mapas de uso del suelo de 1956 y 1974 (Mapa 1-5.3 y Mapa 1-5.4) con el del 2005 (Mapa 1-5.1) es necesario homogenizar algunos términos, pues al ser realizados por autores diferentes, algunos de los términos y categorías de uso pueden variar un poco. En la tabla 1-5.4 se muestran las equivalencias de categoría de uso entre los mapas 1-5.1, 1-5.3 y 1-5.4.

---

<sup>3</sup> Se le llama así a la sal sin procesar, tal cual se obtiene de las pilas de secado en la salina.

Tabla 1-5.4 Usos equivalentes para los mapas 1-5.1, 1-5.3 y 1-5.4

<b>Equivalencia con los usos de 1956 y 1974</b>	<b>Categoría de uso del suelo en el año 2005</b>
Bosque denso	Bosques cerrados y densos
Bosque abierto / Charral con árboles / Charral / Charral y pastos	Bosques con claros
Pastos / Pastos con árboles	Pasto o pastos y árboles
	Cultivos, Camaronera
	Cultivos, Maíz
	Cultivos, Pochote
	Rural, poblado denso
Manglar	Humedales, Manglares / Humedales, Otros
Salinas	Humedales en recuperación
	Extracción de Materiales

Al inicio de la década de los 80 aun quedaban algunos potreros en las zonas planas dedicados a la ganadería, los cuales han sobrevivido hasta la actualidad. Mientras que la mayor parte de las faldas montañosas fueron abandonadas a los charrales, que hacia mediados de los 90 ya conformaban bosques secundarios avanzados. De tal manera que en los 90 las partes planas se encontraban ocupadas por potreros para ganado, pastos abandonados y charrales limpios. Mientras que en las montañas se tenía bosque secundario muy avanzado.

Actualmente en la isla se tienen aun potreros dedicados a ganado, sin embargo la mayor parte de los pastos se encuentran abandonados. Aun se pueden encontrar algunos cultivos como maíz y otros productos para autoconsumo.

En los últimos 10 años se ha practicado el desmonte en gran parte de los bosques que se reformaron de manera natural durante de la década de los 80 y 90, a tal punto que para el año 2005, más del 60% de la cobertura boscosa se encuentra afectada por esta práctica.

Durante todo este periodo de cambios, el humedal no se ha visto mayormente afectado, en general ha mantenido sus dimensiones dentro de la isla y ha crecido un poco en su borde marino.

En los últimos 60 años la isla ha sufrido grandes variaciones en el uso del suelo, desde agricultura de subsistencia, ganadería intensiva, abandono de los terrenos y recuperación de los bosques naturales.

Actualmente la isla se enfrenta a la interrogante, a que dedicar sus tierras para los próximos años, para tomar esta decisión deberá contar con las experiencias adquiridas en los últimos años, sabiendo que los suelos actuales se encuentran deteriorados y en caso de realizar un cambio intensivo en aquellos que no poseen la capacidad adecuada no podrán recuperarlos y estos afectaran severamente los ecosistemas que sostienen e influncian.

### 1-5.3 Capacidad de uso del suelo

La capacidad potencial del suelo se define como la actividad agropecuaria más intensiva que puede soportar una unidad territorial, sin sufrir desgaste o la pérdida de sus capacidades productivas. De tal manera que a los suelos con menor capacidad se les designan una intervención nula, estos territorios deben ser destinados a la conservación total de la flora y fauna que posean, mientras que los suelos con máximas capacidades se permiten usos agropecuarios intensivos con mínimas prácticas de conservación.

En 1991 el Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG; realizó una campaña extensiva por todo el país, para generar el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de Costa Rica en escala 1:200 000.

Anteriormente al trabajo realizado por el MAG, distintas entidades y personas, habían realizado estudios aislados para determinar la capacidad potencial de una zona. En 1980, Luis Alberto Muñoz Montero en su tesis de grado, presenta un mapa con cuatro unidades de capacidad potencial, en base a las características agrológicas<sup>4</sup> de los suelos, pendientes y erosión potencial, entre otros. En el mapa 1-5.5, se muestra la distribución espacial de las unidades de capacidad definidas a continuación, y en la tabla 1-5.5, se muestra su extensión total.

*Tabla 1-5.5 Extensión de las unidades de capacidad de acuerdo a L. Muñoz*

<b>Unidad</b>	<b>Nombre</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
1	Bosque de protección	1144	27,7
2	Uso restringido	532	12,9
3	Uso agropecuario	1389	33,6
4	Humedales, manglares	1069	25,9
	Total general	4133	100,0

Fuente: Luis Alberto Muñoz Montero (1980)

En la primera unidad se tienen suelos poco profundos, pendientes desde 18° (32%) hasta más de 30° (58%) y precipitaciones medias de 1641 mm; la combinación de estos factores aumentan la susceptibilidad a la erosión, por esto se recomienda mantener los bosques y detener toda intervención humana. Se extiende por 1144 ha, un 27,7 % de la superficie de la isla.

La segunda unidad presenta suelos poco profundos y pendientes entre los 6° (11%) y los 18° (32%). Dada la reducción en las limitaciones esta unidad se define como zona de uso restringido, en la que se permiten usos agropecuarios de baja intensidad y con adecuadas prácticas de conservación. Entre los usos se tienen el cultivo de árboles frutales y pastos para ganadería. Se ubica en las faldas de las montañas sur, y ocupa un 12,9 % (532 ha) de la isla.

La tercera unidad presenta pendientes desde los 0° hasta los 16° (11%), suelos profundos pero poco fértiles. En esta unidad se permite cualquier uso agropecuario, mientras se adapte a las condiciones climáticas de la región. Las prácticas de conservación que

<sup>4</sup> Se entiende por características agrológicas, aquellas que determinan la interacción, comportamiento y capacidad de un suelo ante los cultivos.

requiere son mínimas, tales como fertilizantes verdes u orgánicos. Se recomiendan usos intensivos como maíz, arroz, frijoles, o los pastos mejorados. Se ubica por toda la isla desde el pie de monte hasta la costa, abarcando 1389 ha, un 33,6% de la misma.

La cuarta unidad corresponde a los humedales, terrenos de drenaje nulo e invadidos por la marea. De acuerdo a la ley 6043, los humedales son parte del patrimonio natural del estado y deben conservarse. Esta región se extiende en 1069 ha (25.9 %), a lo largo de la costa, pero se concentra en el estero Nancite, hacia el este, donde desembocan todos los cauces interiores de isla.

En 1994 el Centro Científico Tropical, con el apoyo del MAG, realiza el Estudio de zonificación agropecuaria en la región Pacífico Central. En este estudio se incluyen los mapas de suelos, capacidad y aptitud agrícola en escala 1:50000 para todo el Pacífico Central, incluyendo la isla Chira. Estos mapas utilizan las categorías de clasificación oficial para mapas de capacidad de uso de acuerdo al decreto N°23214-MAG-MIRENEM publicado en la gaceta N°107 del 6 de junio de 1994.

La metodología plantea ocho unidades, donde la primera corresponde a suelos con aptitud agrológica máxima y la octava son suelos con ninguna aptitud agrológica o forestal, los cuales deben ser destinados a protección.

En el mapa 1-5.6 se muestran la distribución espacial de estas categorías y en la tabla 1-5.6 se incluye la extensión total de cada una de las unidades. En la isla se encuentran cinco unidades de capacidad; la unidad III, IV, VI, VII y VIII.

*Tabla 1-5.6 Extensión de las unidades de capacidad de acuerdo al Estudio de zonificación agropecuaria en la región Pacífico Central*

<b>Unidad</b>	<b>Nombre</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
III	Agrícola, limitaciones moderadas	1120	27,1
IV	Cultivos semipermanentes	159	3,8
VI	Producción forestal de bajo impacto y cultivos permanentes	180	4,4
VII	Bosque natural	1226	29,7
VIII	Zonas de preservación	1444	35,0
	Total general	4129	100,0

Fuente: Estudio de zonificación agropecuaria en la región Pacífico Central. 1994

La unidad III, incluye terrenos con limitaciones moderadas, solas o combinadas, que restringen la elección de los cultivos o incrementan los costos de producción. El desarrollo de cultivos anuales requiere prácticas intensivas de manejo de suelos y aguas. Estos suelos ocupan un 27,1% (1120 hectáreas) de la isla. Se ubican por toda la isla, desde la costa y los humedales hacia el pie de monte. Las limitantes principales que se observan en la isla son: pendientes leves, relieves ondulados, texturas finas y más de tres meses secos. Dos de las extensiones además tienen limitación por ser suelos excesivamente húmedos, estos abarcan cerca de 150 hectáreas.

La unidad IV presenta limitaciones fuertes que restringen su aplicación a cultivos semipermanentes o permanentes. Se ubican hacia el este y el sur a lo largo de 159 hectáreas (3,8%). Los suelos presentan limitaciones tales como, relieve ondulado, erosión sufrida leve, texturas finas y encontrarse en una zona de vida seca.



La categoría VI reúne suelos con limitaciones muy fuertes, restringiéndolos a la producción forestal, con prácticas intensivas de manejo y protección se pueden realizar cultivos permanentes, como árboles frutales y café. Algunas especies forestales que aceleran la erosión como la melina y la teca, no se recomiendan para esta categoría pues no son adecuadas para las pendientes de la isla. Estos suelos se encuentran hacia el centro de la isla y se extienden sobre 180 hectáreas (4,4%). Las limitaciones reunidas son: relieves fuertemente ondulados, erosión sufrida severa, texturas muy finas y periodo seco muy fuerte o ausente.

La unidad VII concentra limitaciones severas, por lo cual se permite únicamente el manejo forestal, en caso que el uso sea diferente al bosque, se debe restaurar mediante el manejo natural. Se encuentra en las faldas interiores en 1226 hectáreas (29,7%), en suelos con limitaciones por relieve escarpado, erosión sufrida severa, suelos poco profundos y fuertemente pedregosos.

La unidad VIII corresponde con suelos que no poseen ninguna aptitud agrícola o forestal, y cualquier intervención provocaría un fuerte impacto, en esta categoría se puede presentar cualquier limitación severa o muy severa. Abarca 1444 hectáreas (35,0%). Presenta dos comportamientos; el primero son suelos planos, de baja fertilidad, alta salinidad, exceso de humedad y riesgo de inundación, ubicados a lo largo de la costa, concentrados hacia el centro de la isla, junto al estero Nancite, ocupan 1094 hectáreas. El segundo grupo comprende las partes altas de las montañas donde las pendientes se vuelven más intensas y escarpadas, presenta limitaciones por pendientes severas, erosión sufrida severa, poca profundidad efectiva y alta pedregosidad.

De acuerdo al estudio del Centro Científico Tropical, cerca de un 30 % de la isla tiene potencial agrícola. En dicho estudio presentan una zonificación agrícola, en la cual se muestran cultivos y pastizales comunes en el Pacífico Central. Dentro de la zonificación incluyen un índice de factibilidad para cada cultivo de acuerdo a la aptitud agrícola de cada unidad de suelo. Entre los cultivos que presentaban factibilidad alta o aceptable con las condiciones de mercado y las características de los suelos en 1994, están: aguacate, mango, marañón, melón, sandía, jaragua y andropogon.

La interpretación del mapa de capacidad de uso del suelo está sujeta al periodo temporal en el cual fue realizado el mapa, ya que actividades humanas descuidadas y excesivas, pueden haber reducir la aptitud agrológica del suelo. Por tanto en la actualidad cualquier actividad que quiera realizarse en la isla debe contar con un estudio de factibilidad que muestre la viabilidad del mismo, esto a nivel, administrativo, técnico, social, y ambiental.

#### **1-5.4 Evaluación del uso del suelo**

La cobertura vegetal y las actividades agropecuarias que se pueden realizar en una región están sujetas a la capacidad y las características del suelo. Para garantizar un uso sostenible de la tierra es necesario realizar un estudio de aptitud y capacidad agrícola; este debe dar los lineamientos de las medidas de conservación necesarias para evitar problemas tales como erosión, pérdida de la fertilidad o situaciones riesgosas para la infraestructura y la población.

Bajo la definición de que la capacidad de uso de un suelo, corresponde a las especies vegetales o agrícolas que aprovechan al máximo las características agrológicas y

topográficas sin deteriorarlas; se definen los conceptos de subuso, uso adecuado y sobreuso.

Donde el subuso se da cuando el uso actual requiere menos de la capacidad potencial del suelo. En tal caso el suelo mantiene una capacidad remanente, que podría ser explotada posteriormente. Aun cuando el uso demande solo una parte de la capacidad del suelo deben realizarse prácticas de conservación mínimas para evitar el consumo de la capacidad remanente por desgaste y fatiga.

Se toma un uso como adecuado si este concuerda con la capacidad del suelo. De igual manera este caso requiere de prácticas de conservación apropiadas, que garanticen que los recursos del suelo sean aprovechados eficientemente sin entrar en detrimento de sus cualidades.

El sobreuso se da cuando se sobrepasa la capacidad potencial del suelo, y no se pueden implementar medidas de protección y mitigación suficientes para evitar el desgaste del suelo. En tal caso se está provocando un deterioro en las capas de suelo ligadas a la vegetación, que se verá reflejado con erosión, pérdida de la capa efectiva de suelo y reducción de la fertilidad.

Se recomienda evitar los sobreuso e incentivar los usos adecuados y subusos para mantener la capacidad potencial del suelo; recordando que todo cambio de uso que se aplique requiere de técnicas de conservación adecuadas según a la capacidad del suelo y el tipo de cobertura vegetal o agrícola que se emplee.

Para evaluar la concordancia entre el uso del suelo y la capacidad potencial de la isla, se superponen ambas capas y se analizan de acuerdo a las siguientes pautas.

- Se toma el mapa de capacidad 1-5.6; propiedad del MAG. Dicho mapa representa la capacidad potencial de los suelos (1994) de acuerdo a los lineamientos del reglamento enunciado decreto N°23214-MAG-MIRENEM publicado en la gaceta N°107 del 6 de junio de 1994.
- Para el análisis se emplea el uso del suelo del mapa 1.5.1, correspondiente con el año 2005.
- Con base en las categorías de capacidad de uso del suelo y las características de cada uso, se definió la evaluación del uso del suelo como se muestra en la tabla 1-5.7.
- Desde un enfoque productivo se indicó que las zonas con aptitud agrícola y uso de bosques se encuentra en subuso, sin embargo desde un punto de vista ambiental esta combinación sería en la mayoría de los casos uso adecuado.
- Los Bosques con claros en suelos con capacidad VI, VII, VIII; se calificaron como sobreuso, pues estos aumentan la susceptibilidad del terreno a la erosión en suelos donde su principal limitante es este fenómeno. Este tipo de bosque se da en terrenos donde se practica el desmonte o socola.
- La camaronera se excluye del análisis pues su estructura principalmente es un lago.
- En la isla se ubicaron pocas zonas urbanas concentradas, estas se excluyen del análisis ya que la ubicación adecuada de estas depende de otras variables diferentes a la aptitud agrológica.

- Los mangles son especies vegetales que requieren un entorno muy específico, por lo que se asume, que en donde sea que se encuentren estos árboles es por que el suelo es apto para esta especie. Por lo cual para todos los casos los manglares están en uso adecuado.
- En la isla se ubicó un tajo de piedrilla, este se elimina del análisis pues la ubicación del mismo esta asociado a condiciones geológicas y no a las características de los suelos.

Este análisis posee algunas limitantes tales como:

- El mapa de capacidad fue realizado hace 18 años, durante este período se han dado diferentes cambios en el uso del suelo, provocando una degradación en los suelos, que puede variar desde leve hasta severa, de acuerdo a los cambios que se hayan realizado y las prácticas de conservación empleadas.
- El mapa de uso del suelo se realizó a partir de las fotografías aéreas capturadas en el 2005, durante el presente año se realizo una comprobación de campo en la isla, sin embargo esta no es suficiente para garantizar que el mapa este completamente actualizado.
- El mapa de capacidad y el de uso del suelo, poseen escalas diferentes las cuales definen el error espacial estándar que se asume para cada uno.

A raíz de estas limitaciones, es posible que las áreas ubicadas para cada categoría varíen, sin embargo las pautas anteriores y los análisis que se desprenden de estas siguen siendo válidos.

Tabla 1-5.7 Evaluación del uso del suelo para cada unidad de capacidad de la isla Chira.

Capacidad de los suelos \ Uso del suelo	<b>III</b> <i>Agrícola, limitaciones moderadas</i>	<b>IV</b> <i>Cultivos semi-permanentes</i>	<b>VI</b> <i>Producción forestal de bajo impacto y cultivos permanentes</i>	<b>VII</b> <i>Bosque natural</i>	<b>VIII</b> <i>Zonas de preservación</i>
<b>Bosques</b>	subuso	subuso	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado
<b>Bosques con claros</b>	subuso	subuso	sobreuso	sobreuso	sobreuso
<b>Pasto o pastos y árboles</b>	uso adecuado	uso adecuado	sobreuso	sobreuso	sobreuso
<b>Cultivos, Camaronera</b>	fuera de estudio	fuera de estudio	fuera de estudio	fuera de estudio	fuera de estudio
<b>Cultivos, Maíz</b>	uso adecuado	uso adecuado	sobreuso	sobreuso	sobreuso
<b>Cultivos, Pochote</b>	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado	sobreuso	sobreuso
<b>Rural, poblado denso</b>	fuera de estudio	fuera de estudio	fuera de estudio	fuera de estudio	fuera de estudio
<b>Humedales, Manglares</b>	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado
<b>Humedales, Otros</b>	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado
<b>Humedales en recuperación</b>	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado	uso adecuado
<b>Extracción de Materiales</b>	fuera de estudio	fuera de estudio	fuera de estudio	fuera de estudio	fuera de estudio

Tabla 1-5.8 Área para cada unidad de categoría de evaluación

Nombre	Área (ha)	Área (%)
No aplica	9	0,2
Subuso	401	9,8
Uso adecuado	2497	61,4
Sobreuso	1162	28,6
Total general	4069	100,0

Tabla 1-5.9 Extensión de suelo para combinación uso-capacidad.

Capacidad de los suelos \ Uso del suelo	Agrícola, limitaciones moderadas	Cultivos semi-permanentes	Producción forestal de bajo impacto y cultivos permanentes	Bosque natural	Zonas de preservación	Total de categorías de uso
	III	IV	VI	VII	VIII	
<b>Bosques</b>	82,9	1,6	37,5	497,9	184,4	804,2
<b>Bosques con claros</b>	289,9	26,3	24,3	608,4	200,9	1149,8
<b>Pasto o pastos y árboles</b>	657,0	108,5	112,6	101,6	106,1	1085,8
<b>Cultivos, Camaronera</b>	1,3	4,2				5,5
<b>Cultivos, Maíz</b>	4,0				7,3	11,3
<b>Cultivos, Pochote</b>	3,0				0,7	3,7
<b>Rural, poblado denso</b>	0,0	0,3			2,5	2,9
<b>Humedales, Manglares</b>	62,0	9,4	5,4	8,4	902,4	987,6
<b>Humedales, Otros</b>	3,4	0,9			3,1	7,4
<b>Humedales en recuperación</b>					10,2	10,2
<b>Extracción de Materiales</b>		0,0		0,7		0,7
<b>Total de unidades de capacidad</b>	1103,5	151,1	179,8	1216,9	1417,6	4069,1

Nota: el área está en hectáreas y los colores denotan la categoría de evaluación de cada combinación uso-capacidad, de acuerdo a la siguiente codificación.

Subuso
Uso adecuado
sobreuso

En la tabla 1-5.8 se muestran las extensiones que abarcan cada categoría de evaluación. En la tabla 1-5.9 se detalla para cada uso del suelo en que unidad de capacidad se encuentra y cual es su categoría de evaluación.

La categoría no aplica abarca apenas el 0,2 % de la isla. En esta categoría se encuentran los cuerpos de agua y aquellos usos que no dependan de las aptitudes agrícolas del suelo, como el uso urbano, las playas, los tajos.

La categoría subuso ocupa 401 hectáreas, estas corresponden con los bosques, que se encuentran en suelos con aptitudes agrícolas, se encuentran en el pie de monte de fila sur hacia el sur y centro de la isla. Más de las dos terceras partes de esta categoría de evaluación corresponde con bosques con claros que se ubican en suelos con capacidad agrícola de limitaciones moderadas.

Más de la mitad del suelo de la isla presenta un uso adecuado, con un 61,4 % de la isla. En esta categoría se tienen los bosques cerrados que aun quedan sobre las laderas de las montañas, los manglares en zonas de humedales y los pastizales en las zonas de cultivos.

Cabe recordar que los pastos se toman como uso adecuado en el entendido que representen algún tipo de pasto adecuado para la ganadería, en caso que los suelos se encuentren cubiertos por monte silvestre, se tendría un subuso, pues esta vegetación no aprovecha eficientemente los suelos. Para este caso se tienen 657 hectáreas de pastos o pastos y árboles en suelos agropecuarios, que pueden encontrarse en subuso o uso adecuado, de acuerdo a la especie vegetal que se encuentre.

Se encontraron 1162 ha en sobreuso, entre las que sobresalen cerca de 600 ha de bosques con claros en suelos con capacidad VII, donde las pendientes son superiores al 50% y la erosión sufrida es alta.

El análisis de evaluación se basa en datos puntuales asociados a un año específico y a una escala, de acuerdo a los datos de entrada. Cualquier actividad que se implemente en la isla debe ser analizada bajo múltiples criterios, que implementen las capacidades y vocaciones de la isla con las limitaciones y costos de realizar tal actividad en ese lugar. Además se debe tomar especial atención al componente ambiental, pues debido a su carácter insular posee ecosistemas débiles de difícil recuperación, que actualmente se encuentran desgastados por un uso desmedido durante los últimos 50 años.

## 1-5.5 Bibliografía

### Libros

- MAG-Centro científico Tropical(1994). *Estudio de zonificación agropecuaria en la región Pacífico Central.*
- Aguilo, Jalonso et al (1998). *Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico.* España, Centro de Publicaciones, Secretaría Técnica Nacional, Ministerio del Medio Ambiente.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (1991); *Estudio para aumentar el nivel de detalle del mapa de suelos de Costa Rica a escala 1:200 000*; MAG.

### Tesis

- Muñoz Montero, Luis Alberto.(1980) *Consideraciones generales sobre la colonización y uso del suelo de la isla de Chira, Costa Rica.* Tesis de grado para optar al título de licenciatura en geografía, Montes de Oca, Universidad de Costa Rica.

### Internet

- Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española  
Obtenido de internet: <http://www.rae.es/rae.html>

### Mapas

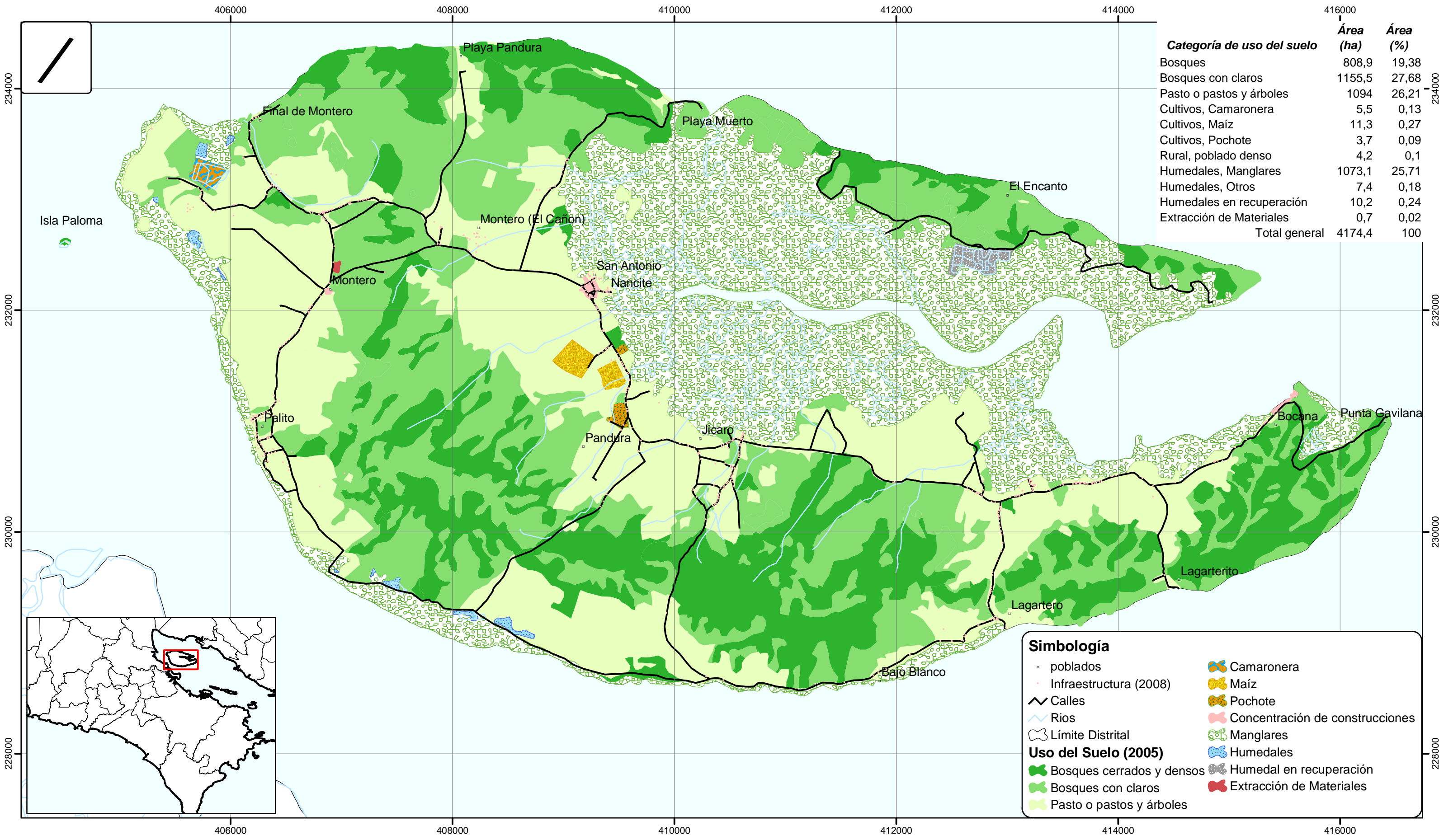
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Hojas cartográficas y topográficas 1:50000

### Datos Varios

- Programa Nacional de Investigaciones Aerotransportadas y Sensores Remotos (PRIAS): fotografías aérea en infrarrojo cercano, escala absoluta 1:8000 (píxel 1,6 X1,6 metros). Misión CARTA II, 2005.
- Programa de Regularización de Catastro y Registro: fotografía aérea en color verdadero, escala absoluta 1:2500 (píxel 0,6 X 0,6 metros). Misión CARTA II, 2005.

### Entrevistas

- Brais, A. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre la Historia de Isla Chira. San José, Costa Rica: 27 de octubre.
- Brais, N. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre la Historia de Isla Chira. San José, Costa Rica: 27 de octubre.
- Matarrita, M. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre la Historia de Isla Chira. San José, Costa Rica: 24 de octubre.
- Montes, E. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre la Historia de Isla Chira. San José, Costa Rica: 21 de octubre.
- Quirós, A. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre la Historia de Isla Chira. San José, Costa Rica: 21 de octubre.

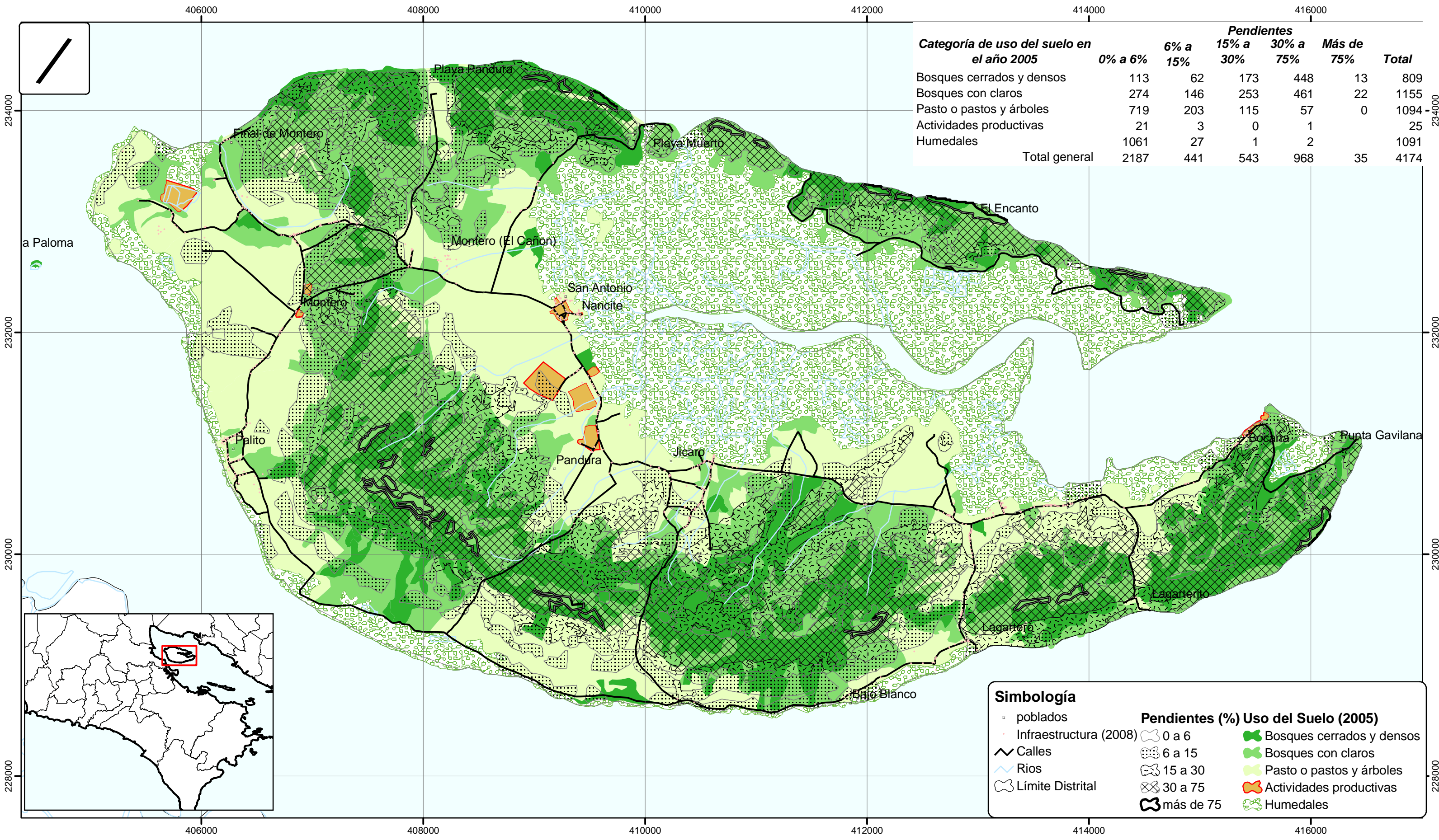


Categoría de uso del suelo	Área (ha)	Área (%)
Bosques	808,9	19,38
Bosques con claros	1155,5	27,68
Pasto o pastos y árboles	1094	26,21
Cultivos, Camaronera	5,5	0,13
Cultivos, Maíz	11,3	0,27
Cultivos, Pochote	3,7	0,09
Rural, poblado denso	4,2	0,1
Humedales, Manglares	1073,1	25,71
Humedales, Otros	7,4	0,18
Humedales en recuperación	10,2	0,24
Extracción de Materiales	0,7	0,02
<b>Total general</b>	<b>4174,4</b>	<b>100</b>

**Simbología**

- poblados
- Camaronera
- Infraestructura (2008)
- Maíz
- ~ Calles
- Pochote
- ~ Rios
- Concentración de construcciones
- Límite Distrital
- Manglares
- Bosques cerrados y densos
- Humedales
- Bosques con claros
- Humedal en recuperación
- Pasto o pastos y árboles
- Extracción de Materiales

**Mapa 1-5.1 Uso del suelo de la Isla Chira, en el 2005**



Categoría de uso del suelo en el año 2005	Pendientes					Total
	0% a 6%	6% a 15%	15% a 30%	30% a 75%	Más de 75%	
Bosques cerrados y densos	113	62	173	448	13	809
Bosques con claros	274	146	253	461	22	1155
Pasto o pastos y árboles	719	203	115	57	0	1094
Actividades productivas	21	3	0	1	0	25
Humedales	1061	27	1	2	0	1091
<b>Total general</b>	<b>2187</b>	<b>441</b>	<b>543</b>	<b>968</b>	<b>35</b>	<b>4174</b>

**Simbología**

- poblados
- Infraestructura (2008)
- Calles
- Rios
- Límite Distrital

**Pendientes (%) Uso del Suelo (2005)**

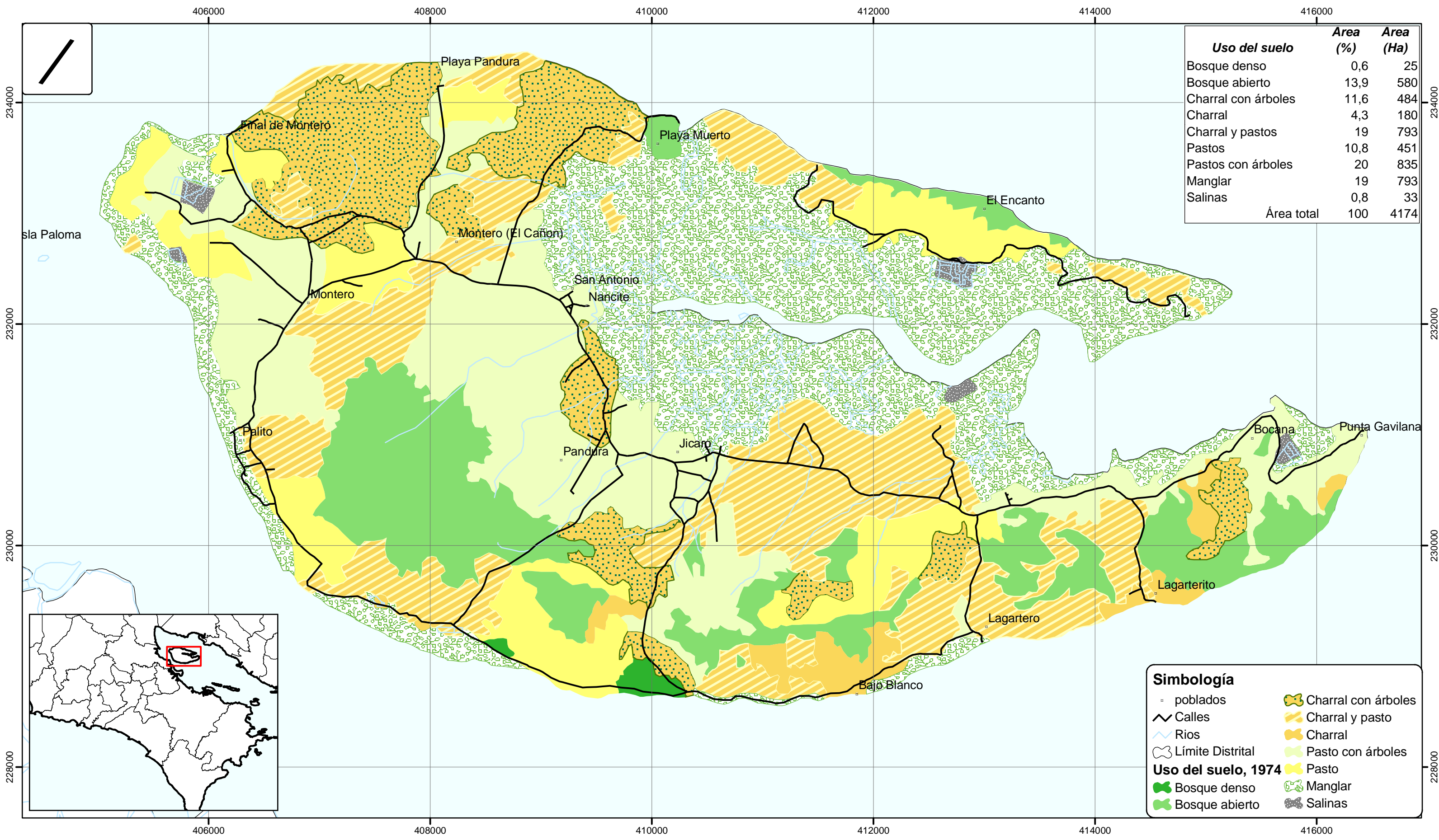
- 0 a 6
- 6 a 15
- 15 a 30
- 30 a 75
- más de 75

**Uso del Suelo (2005)**

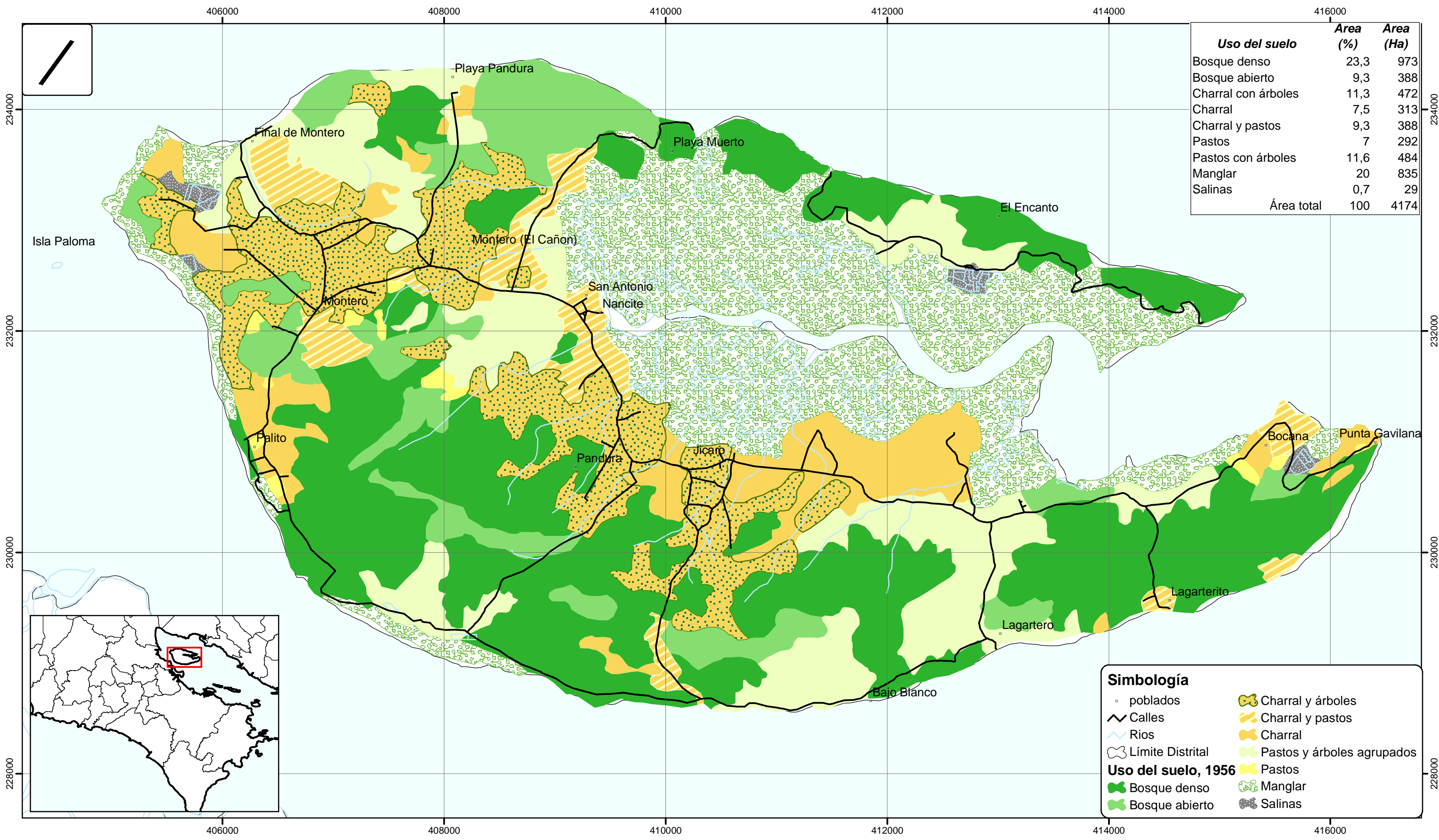
- Bosques cerrados y densos
- Bosques con claros
- Pasto o pastos y árboles
- Actividades productivas
- Humedales

**Mapa 1-5.2 Uso del suelo de la Isla Chira(2005) y pendientes**

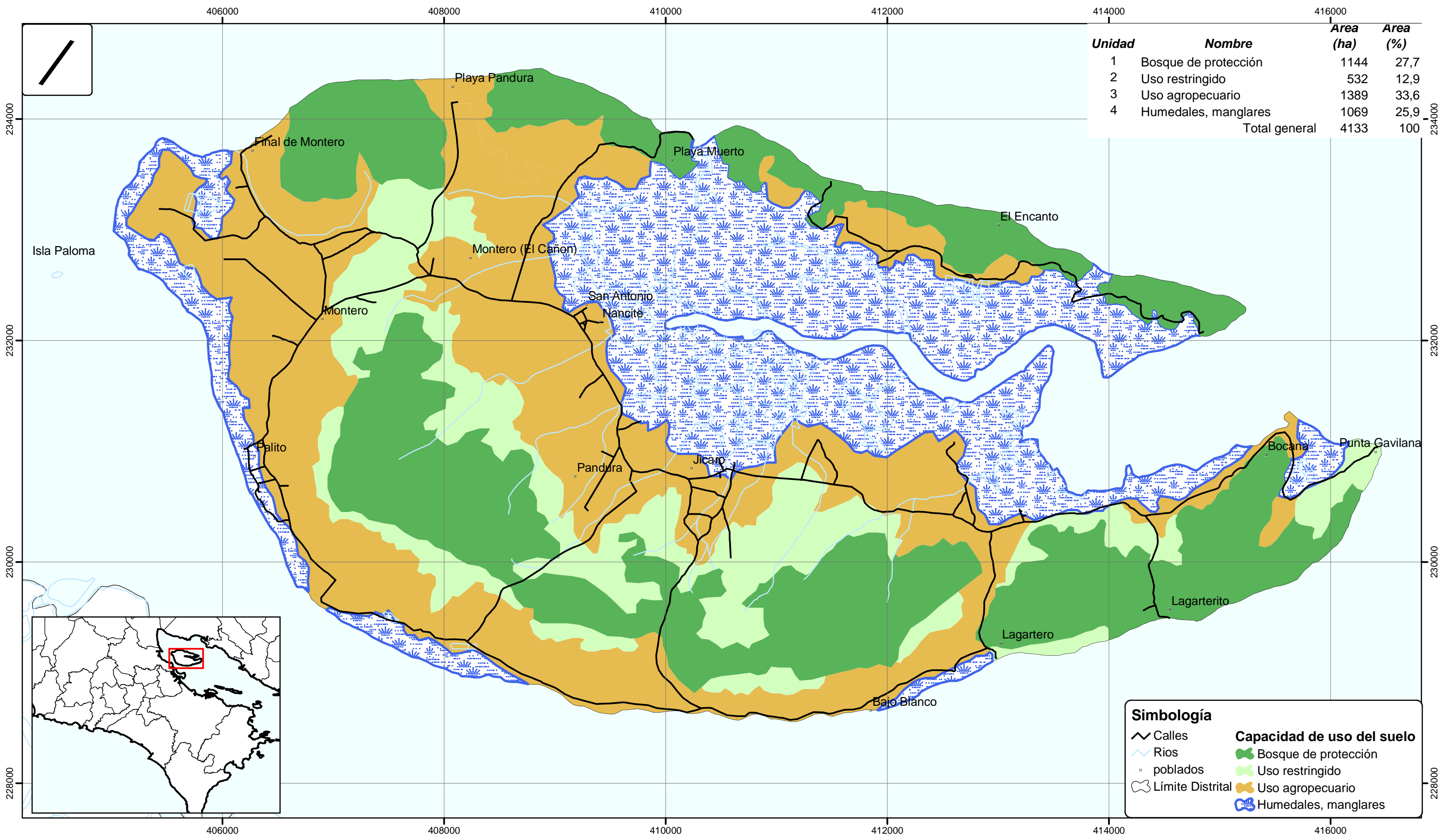




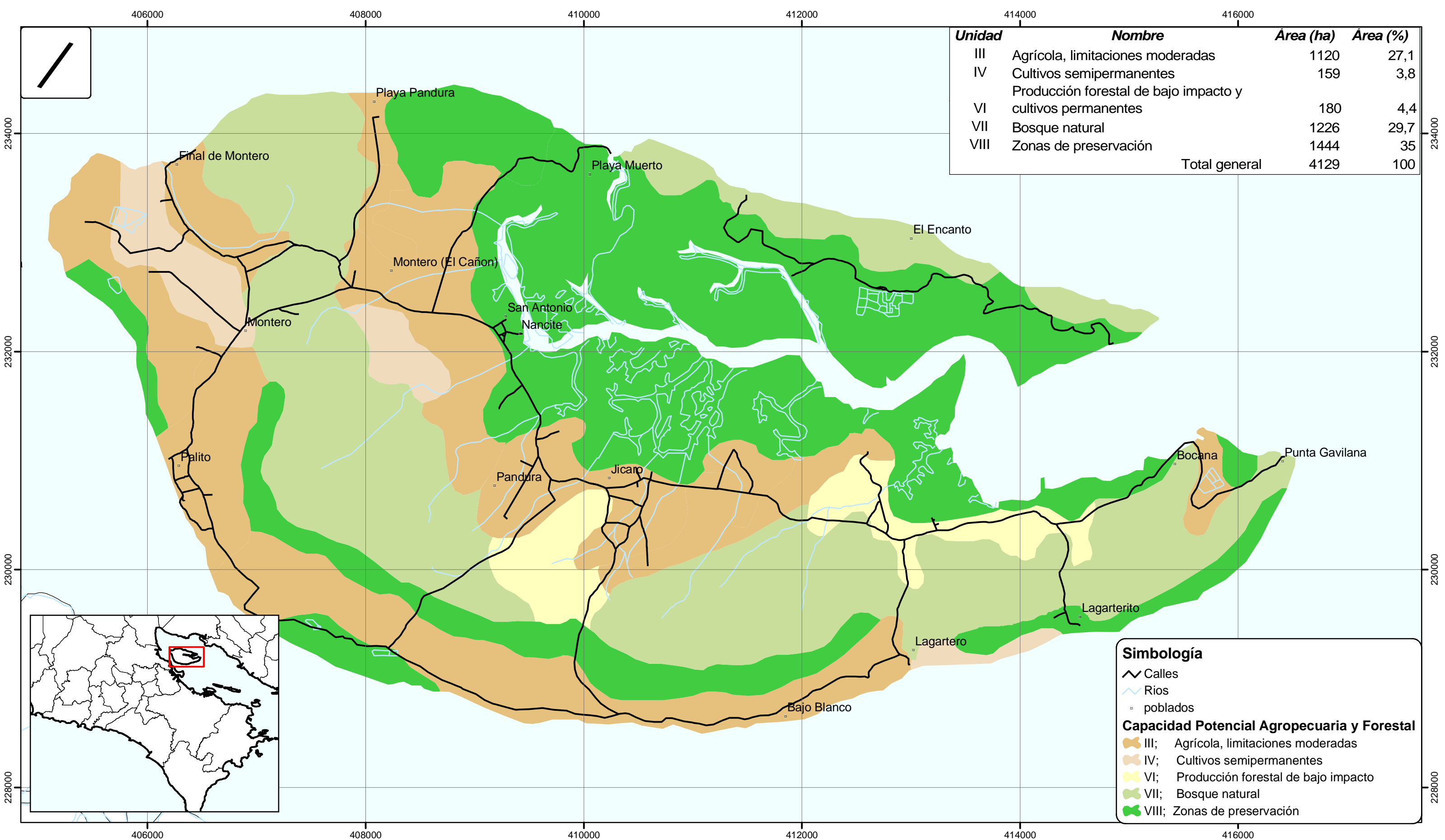
**Mapa 1-5.3 Uso del suelo de la Isla Chira, en 1974**



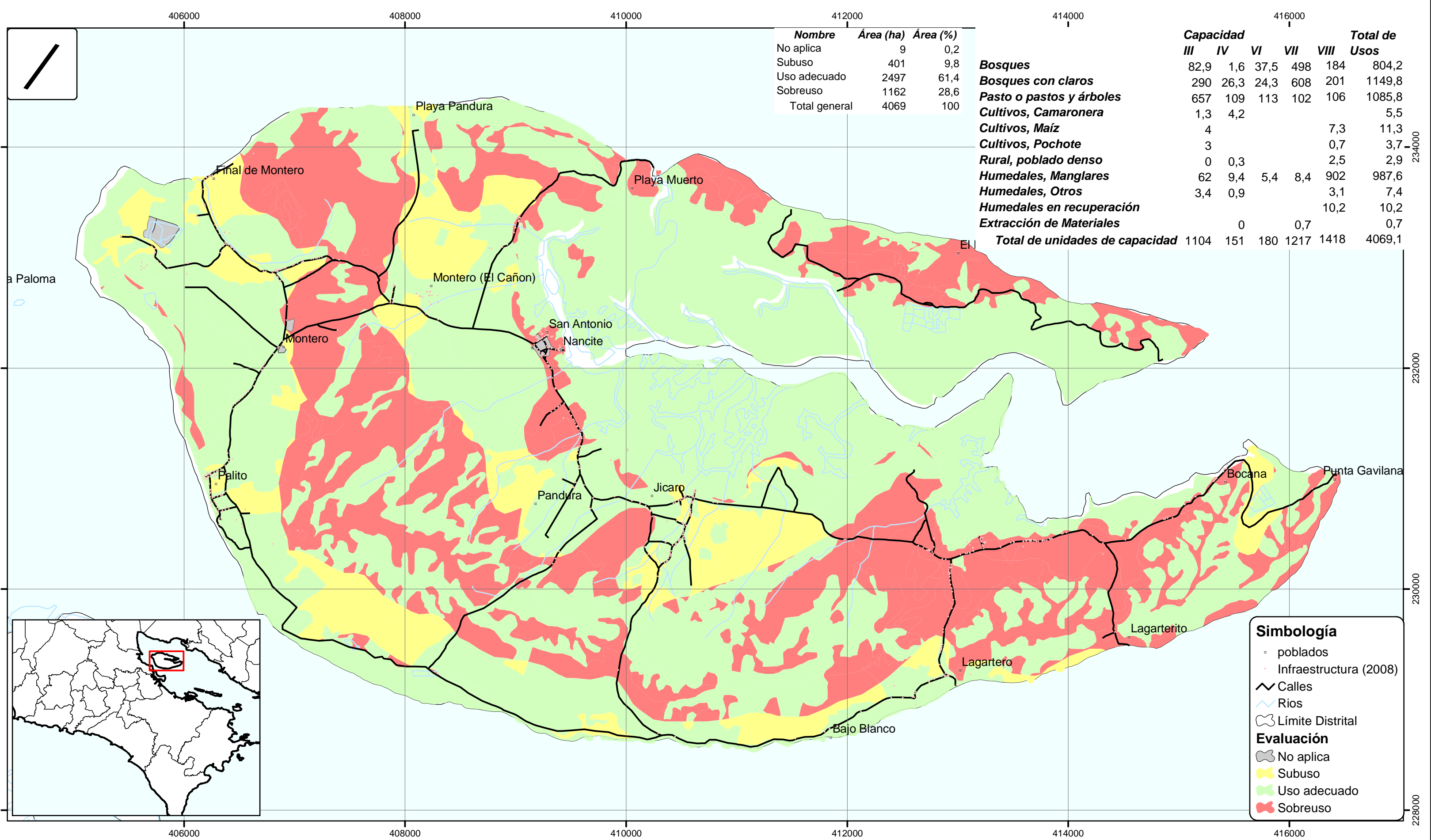
**Mapa 1-5.4 Uso del suelo de la Isla Chira, en 1956**



**Mapa 1-5.5 Estimación de la capacidad de los suelos de la Isla Chira**



**Mapa 1-5.6. Capacidad potencial agrícola y forestal de los suelos de la Isla Chira (MAG)**



Nombre	Área (ha)	Área (%)
No aplica	9	0,2
Subuso	401	9,8
Uso adecuado	2497	61,4
Sobreuso	1162	28,6
<b>Total general</b>	<b>4069</b>	<b>100</b>

	Capacidad					Total de Usos
	III	IV	VI	VII	VIII	
<b>Bosques</b>	82,9	1,6	37,5	498	184	804,2
<b>Bosques con claros</b>	290	26,3	24,3	608	201	1149,8
<b>Pasto o pastos y árboles</b>	657	109	113	102	106	1085,8
<b>Cultivos, Camaronera</b>	1,3	4,2				5,5
<b>Cultivos, Maíz</b>	4				7,3	11,3
<b>Cultivos, Pochote</b>	3				0,7	3,7
<b>Rural, poblado denso</b>	0	0,3			2,5	2,9
<b>Humedales, Manglares</b>	62	9,4	5,4	8,4	902	987,6
<b>Humedales, Otros</b>	3,4	0,9			3,1	7,4
<b>Humedales en recuperación</b>					10,2	10,2
<b>Extracción de Materiales</b>			0	0,7		0,7
<b>Total de unidades de capacidad</b>	<b>1104</b>	<b>151</b>	<b>180</b>	<b>1217</b>	<b>1418</b>	<b>4069,1</b>

**Simbología**

- ▣ poblados
- Infraestructura (2008)
- Calles
- Rios
- Límite Distrital

**Evaluación**

- ▣ No aplica
- ▣ Subuso
- ▣ Uso adecuado
- ▣ Sobreuso

**Mapa 1-5.7. Evaluación del uso del suelo de la Isla Chira**

TEMÁTICA	CARACTERIZACIÓN DE PLAYAS		1-6
<b>1. Descripción</b>			
<p><b>Objetivo:</b>                      Realizar un análisis de la situación y condición actual de las playas de Isla Chira para obtener información acerca de su uso, presencia de vegetación, morfología general, entre otros aspectos a estudiar. Posteriormente identificar elementos o condiciones que se puedan utilizar como detonantes para actividades futuras propuestas en las conclusiones de esta sección.</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Dentro del esquema de un Plan Regulador Costero, el estudio de las zonas de playas es fundamental para establecer la dinámica social, económica, y recreativa. Las playas son zonas de gran movimiento comercial y recreacional, donde se establecen poblados que se vinculan directamente con las actividades como la pesca y el transporte marítimo.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Levantamiento de campo realizado en el segundo semestre del año 2008, visitando todas las playas de la isla.</p> <p>Interpretación de imágenes satelitales de la isla, para facilitar la interpretación del uso del suelo en las zonas aledañas.</p>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Mediante trabajo de campo que incluyo el uso de GPS, cámaras fotográficas digitales, y otras herramientas, se caracterizaron las playas de la isla, posteriormente se analizó la información para generar estadísticas comparativas entre las diferentes playas del lugar.</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>Levantamiento de campo realizado durante el 2008</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	x
Censos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	x
Encuestas		Levantamiento de campo	x
<p><b>2. Problemas encontrados:</b></p> <p>Algunas playas debieron ser visitadas vía marítima pues carecen de acceso terrestre. Los nombres con los que los vecinos de la isla conocen a las playas, son diferentes a los nombres que tiene registrado el IGN en sus mapas.</p>			

## 1-6 CARACTERIZACIÓN DE PLAYAS

### 1-6.1 Introducción

La Isla Chira presenta una exuberante belleza paisajística, con la virtud de pasar de playa a montaña en distancias muy cortas, si bien el recurso de sol y playa es una posibilidad en la isla, es necesario recurrir a atractivos complementarios. Esta particularidad de tener formaciones montañosas y rocosas muy cerca de la playa podría representar un peligro para los visitantes principalmente en aquellas playas cortas, que en muchos casos resultan inutilizables en marea alta y donde únicamente se puede llegar por mar. Por esta razón es necesario ser muy responsable a la hora de proponer rutas de visita, aquellas playas con problemas de accesibilidad y con características que pueden ser peligrosas en marea alta, podrían ser visitadas siempre y cuando el medio de transporte esté cerca de los visitantes.

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis de la situación y condición actual de las playas de Isla Chira para obtener información acerca de su uso, presencia de vegetación, morfología general, entre otros aspectos. Posteriormente identificar elementos o condiciones que se puedan utilizar como catalizador para actividades futuras propuestas en las conclusiones de esta sección.

### 1-6.2 Metodología

De acuerdo con el objetivo propuesto, se pone en marcha el análisis, iniciando con trabajo de campo durante el cual se visitan los sitios de estudio, se toman fotografías y se completa la ficha de síntesis. Con la información recolectada se procede a digitalizar y analizarla mediante la creación de mapas, gráficos y otros.

La evaluación de las playas se realiza con ayuda de las fichas de síntesis, en las cuales se identifica cada playa con su nombre, y se realiza una caracterización de las mismas, abarcando temas de accesos, zona pública, zona restringida, estos puntos se detallan mejor a continuación:

- **Accesos:** describe los modos por los cuales se ingresa (tierra, agua, manglar u otro), si cuenta con muelles, entre otros. Este apartado es importante porque permite darse una idea clara de la accesibilidad con que se dispone para visitar las playas.
- **Zona Pública:** Constituida primordialmente por la faja de 50 metros de ancho a partir de la pleamar ordinaria tierra adentro (destinada al uso público sin excepción); los manglares de los litorales continentales e insulares; y los esteros. En la ficha se muestra el estado actual de la zona pública en cuanto a ocupación e ilustra su contexto.

- *Zona Restringida*: Para el caso de las islas consiste en la tierra que está más allá de los 50 metros de la zona pública. Una vez entrado en vigencia el Plan Regulador pasará a ser zona concesionable.

#### 1-6.2.1 Herramientas utilizadas en el proceso

- *Imágenes de foto aérea y mapa*:

Con ayuda de las fotografías carta 2005 y la información cartográfica del IGN, se crearon mapas de ubicación y descripción de la zona de estudio.

- *Perfiles de la playa*

Se elaboraron cortes transversales de las playas que permiten ilustrar el segmento conformado por vegetación, playa y particularidades de la pendiente.

- *Lista de edificaciones encontradas*<sup>1</sup>

Se hizo un levantamiento de las edificaciones ubicadas en toda la isla y en las playas; a estos inmuebles se les asigna un código, se establece la actividad a la que se dedica y se anota el nombre que posee en caso de ser un establecimiento comercial.

- *Síntesis de Uso de Suelo*

A partir de la lista de *Edificaciones Encontradas* se sintetizan las actividades correspondientes a las playas; en las fichas al final del documento se puede apreciar la cantidad total y el porcentaje correspondiente a cada una, respecto a la totalidad. Toda esta información se apoya en un levantamiento fotográfico.

#### 1-6.3 Situación de las playas en Isla Chira.

Con el objetivo de describir la condición de las playas de Chira se procede a hacer una pequeña reseña de cada una de ellas, destacando virtudes y sugiriendo cambios que se traducirían en beneficios. Cada playa cuenta con una ficha cuyo código se muestra a la derecha de cada nombre, en el *Mapa 1-6.1*, puede apreciarse la ubicación de cada playa así como su ficha correspondiente. Los sectores de Palito y Bocana, no se incluyen en este análisis debido a su condición de puerto, el estudio se basa en zonas con playas únicamente.

##### **Playa Cangrejal (Cod: Ch-01)**

En este sector se aprecia un estado regular en las facilidades de acceso, las cuales son por tierra o por mar. Alcanzar esta playa por tierra se logra caminando y es necesario atravesar un puente en mal estado. Es en esta playa se ubica la entrada del acueducto que viene desde San Pablo de Nandayure.

En cuanto a la ocupación de la zona pública, hay presencia de manglar, rocas y conchas, la vegetación está presente inmediatamente después de terminar la playa.

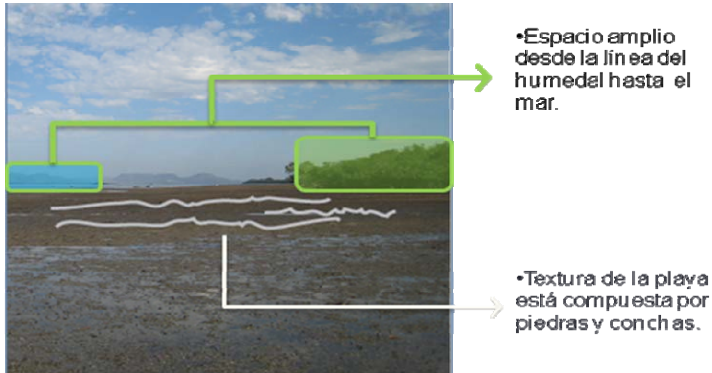
Un elemento importante en la playa es la presencia de un teléfono público que es el medio de telecomunicación del cual disponen los habitantes de este sector, dada las bajas coberturas de la telefonía celular.

---

<sup>1</sup> Hay playas que no poseen ninguna edificación.



En esta playa hay cuatro viviendas las cuales se ubican en la zona restringida, una de estas viviendas podría encontrarse en la zona pública.

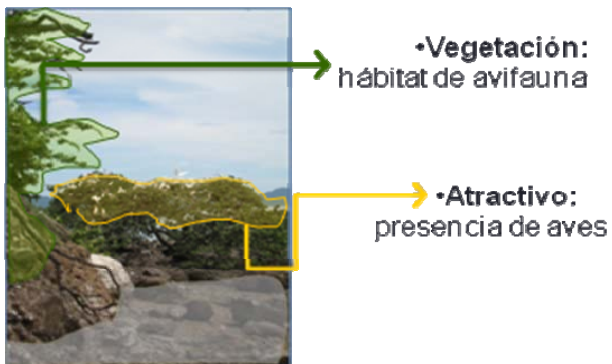


**Imagen 1-6.1** Diagrama de la Condición actual de las playas en general de Isla Chira.

## I Isla Paloma (Cod: Ch-02)

El acceso a esta isla está restringido únicamente a través del mar y no existen usos de suelo. La playa está conformada por pequeñas y grandes rocas y un conjunto espeso de vegetación que constituye el hábitat de múltiples especies de aves.

Esta isla tiene un gran potencial para el desarrollo del turismo educativo gracias a la presencia de avifauna y a su belleza. Debido a que es una isla con importancia biológica por ser sitio de anidación se deben tomar consideraciones especiales al visitarla, para mayor detalle ver la sección 7-3 Caracterización del turismo en la isla.



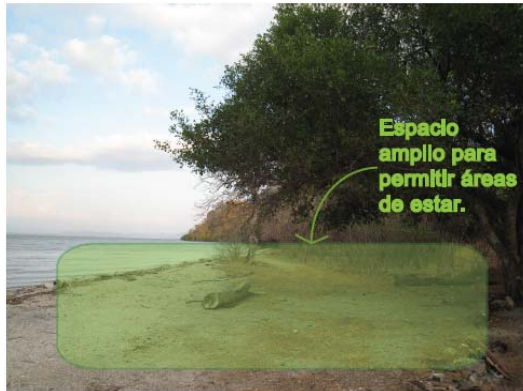
**Imagen 1-6.2** Condición actual de playa Isla Paloma.

## Playa Curazao (Cod: Ch-03)

Es accesible sólo por el mar pero durante la marea baja es posible la llegada a través de Montero. La playa, de arena gruesa, es corta, delimitada por una pendiente importante, y posee una gran belleza escénica con presencia de humedales, cobertura arbórea y pequeños grupos de manglares, como emulando un telón de fondo. Debido a las características del terreno no existe actividad humana.

### Playa Muerto (Cod: Ch-04)

Se puede por mar y tierra. La playa es de arena gruesa y piedras. Es una de las playas que utilizan los habitantes con mayor frecuencia para recrearse. Un elemento importante en esta playa es que allí se encuentra el área de embarque de la maquinaria que entra a la isla a reparar los caminos. La presencia de árboles genera una sombra que invita al visitante a quedarse y disfrutar de la playa, la montaña y el humedal presentes. Por la pendiente que existe es favorable para dotarla de infraestructura.



**Fotografía 1-6. 1** Playa Muerto. Muestra potencial para el fortalecimiento del sitio área recreativa para los habitantes de la isla y visitantes. Dadas sus cualidades paisajísticas.

### El Encanto (Cod: Ch-05)

Aquí se puede llegar por mar y por tierra en marea baja. Tiene formaciones rocosas, humedales, montaña, manglar y ríos. Es una playa muy angosta y con una topografía de contrastes ya que en algunas partes es bastante plana y en otras secciones la pendiente cambia drásticamente. Es un sector privilegiado con la presencia de aves, lo cual le da potencial para el desarrollo de actividades turísticas.



**Fotografía 1-6. 2** Playa El Encanto. Ilustra la imponente presencia de la vegetación.

### Playa Calera (Cod: Ch-06)

A esta playa sólo se puede acceder por mar ya que la vegetación es muy densa. Es la playa más larga en longitud pero también es muy angosta de aproximadamente diez metros desde el mar hasta la cobertura arbórea. Es un sitio con potencial para realizar recorridos de un día.



**Fotografía 1-6. 3** Playa Calera, un ejemplo de playa corta en la isla

### **Playa Roble (Cod: Ch-07)**

Es accesible únicamente por el mar. La longitud de la playa es menor a los treinta metros y en algunos sectores hay muchas piedras lo cual dificulta el caminar. Esta también es una playa de contrastes ya que en esos treinta metros es bastante plana pero en sus extremos la vegetación de la montaña se vuelve muy densa, la pendiente crece abruptamente y a esto se le adosa el manglar.



**Fotografía 1-6. 4** Playa Roble

### **Punta Gavilanas (Cod: Ch-08)**

Se puede llegar por mar y por tierra. Presencia de acantilados que sin embargo no evita que la gente la visite puesto que posee contrastes entre texturas de la arena y la roca y los colores del agua, el manglar y las piedras que lo dotan de gran belleza. Es un área muy boscosa. Posee potencial para la ubicación de un muelle ya que por su condición topográfica permite el funcionamiento inclusive en marea baja.



**Fotografía 1-6. 5** Playa Lagarterito

### **Playa Lagarterito (Cod: Ch-09)**

Es accesible por tierra y por mar. Hay una cobertura boscosa arbórea y también hay presencia de humedal. Es una playa utilizada por la población para divertirse. Un segmento de la zona pública está ocupado por viviendas. Aquí hay acantilados y humedales.

### **Playa Bajo Blanco (Cod: Ch-10)**

Se puede acceder por mar y tierra, de forma peatonal; el sendero se encuentra en buen estado. Es una zona de playa muy corta. Existe un poblado asociado a la playa, y a la pesca en el lugar. Además se distingue por poseer un estacionamiento de lanchas y una pescadería. Los anteriores usos de suelo posicionan a Bajo Blanco como una de las playas con actividad económica media.

### **Playa Montero (Cod: Ch-11)**

Se puede entrar por mar y por tierra, donde la superficie de rodamiento es de lastre y arena y tiene dos metros de ancho. De las construcciones presentes en la zona pública la mayoría han sido abandonadas y sólo quedan dos viviendas y una bodega.

### Playa Lagartero (Cod: Ch-12)

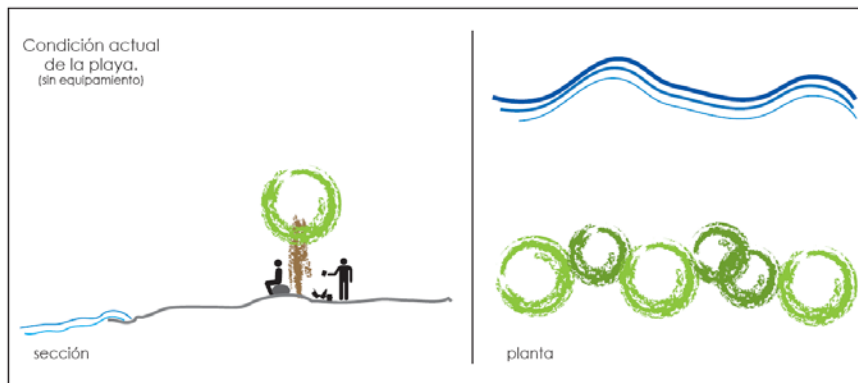
Se puede acceder por mar y tierra, el camino está en regular estado pero eso no impide que las personas puedan llegar hasta la playa. Esta playa se encuentra cercana al poblado del mismo nombre. La ocupación de la Zona Pública está conformada por una vivienda, una pescadería y una infraestructura abandonada. En esta área al igual que en otras de la isla, existe el potencial de darle un nuevo enfoque a la actividad económica y conjugar la pesca con turismo, explotando el agroturismo; ver Imagen 1-6. 3.

En las playas de Isla Chira se da ocupación habitacional, con pocas actividades económicas (como la pesca) y algo de esparcimiento.

Afortunadamente las edificaciones que se encuentran en la ZP (Zona Pública) son escasas. En su gran mayoría están conformadas por Infraestructura Abandonada.

Casi todas las playas de Chira son consideradas de interés turístico por el ICT, salvo el caso de Bocana y de Palito que poseen interés comercial, de transportes y servicios, esto surge a partir de la información recabada por ProDUS. Estas playas no tienen dicha declaratoria debido al inadecuado manejo de desechos, lo cual reduce sus posibilidades de ser frecuentados en búsqueda del esparcimiento en la playa. Si este problema se pudiese solventar serían playas muy completas porque en tendrían una diversidad importante de servicios que ofrecer al turista.

En la imagen 1-6. 3 se ilustra la ausencia de infraestructura adecuada para estar en los entornos de la playa; se incrementa el problema, si se suma el mal manejo de desechos.



**Imagen 1-6. 3** Diagrama de la Condición actual de las playas en general de Isla Chira.

### 1-6.4 Ruta conectora entre playas

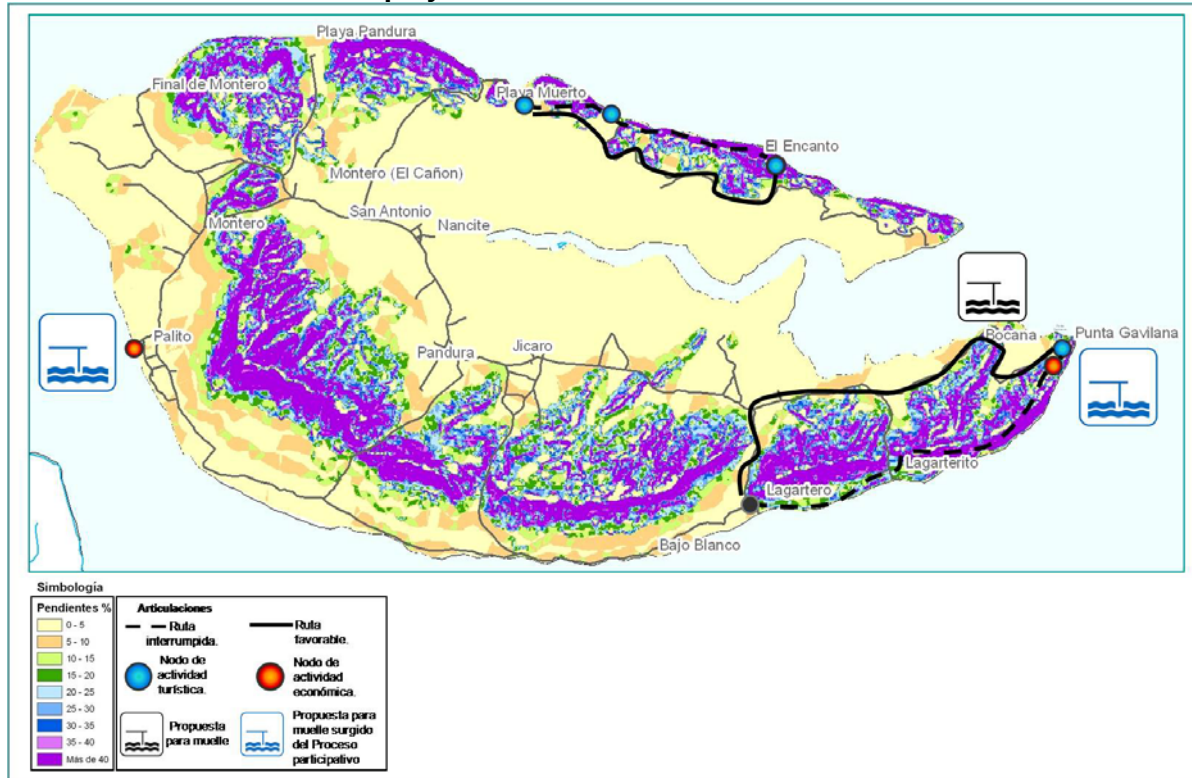


Imagen 1-6. 4 Nodos de actividad y conexiones, propuestos para Isla Chira.

Un valor agregado que se le puede dar a la ruta de visitas a las playas es una articulación a partir de una red de ciclovías (ver sección 5-2 Ciclorutas); facilitando la interconexión entre servicios y permitiendo tanto a visitantes como a chireños el disfrute de la naturaleza.

Sin embargo la presencia de elevadas pendientes impide la continuidad del recorrido; volviéndose en algunos sitios una condición inmanejable. En la Imagen 1-6.4 la línea discontinua ilustra los tramos intransitables mientras que la continua indica los recorridos mejor enmarcados.

La misma imagen sugiere la ubicación de muelles en sitios estratégicos y puntualiza los espacios considerados como nodos de actividad.

### 1-6.5 Resultados de los procesos participativos en la temática de playas

Durante las reuniones de procesos participativos efectuadas por ProDUS (2008) hubo sugerencias por parte de los participantes sobre el destino que podría dársele a las playas, entre las principales propuestas surgen las siguientes:

- Reunión en Jícaro: Playa Gavilanes es un buen punto para un muelle pues no hay problema con la marea.
- Reunión en Bocana: Atractivos Turísticos de la Isla y sitios a proteger: Playa Bonita, El Encanto, Calera, Montañas, Playa Muerto, Bajo Blanco.
- Reuniones en Palito y Montero Las locaciones más adecuadas para colocar un muelle es playas Gavilanes.

Como lo ha sido sugerido en las reuniones de Proceso Participativo, el análisis del presente documento coincide en los potenciales que esas playas poseen.

### 1-6.6 Importancia del establecimiento de zonas para la comunidad en las playas

Si bien la totalidad de la isla es propiedad del Estado, y la ley 6043 “Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre” asegura los 50m de la Zona Pública como un bien de carácter inalienable, estas condiciones no necesariamente aseguran el apropiado acceso y disfrute de las personas a la playa. Dicha ley establece además que puede destinarse hasta un 25% de la franja costera a propósitos comunales, considerando esta posibilidad el Plan Regulador podrá establecer algunos sectores para estos propósitos, que en algunos casos podrán ser zonas no concesionables cuyo único fin sea la recreación de todas los habitantes y visitantes.

En la tabla 1-6.1 se exponen los servicios básicos que deberían contener estas zonas:

Tabla 1-6.1 Servicios Básicos requeridos.

<b>Mobiliario</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tipos de Cobertura</b>
Bancas	Escampaderos	Césped
Mesas	Instalaciones para salvamento (Torre o silla para guardacostas)	Uso parcial de adoquines o similar.
Iluminación	Vestidores	Árboles
Basureros		
Bebedero		
Duchas		
Soporte para 10 bicicletas		

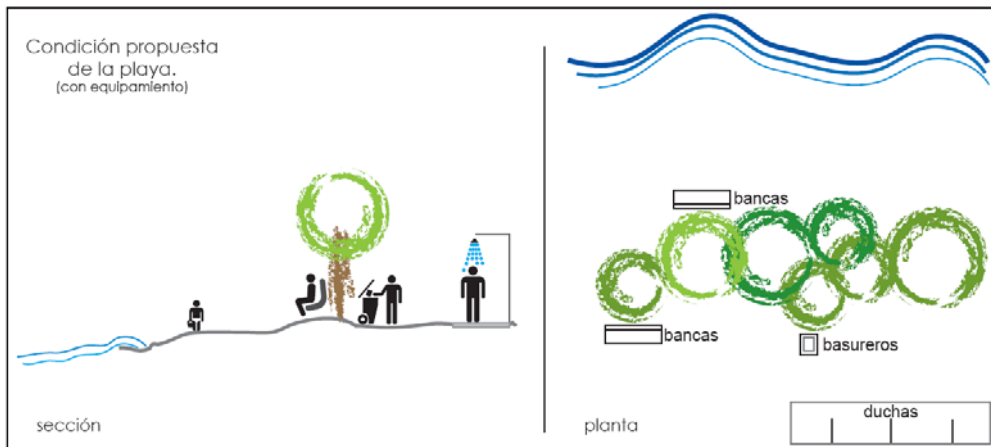


Imagen 1-6. 5 Diagrama de la Condición Propuesta para las playas con potencial turístico y recreativo de Isla Chira.

La Imagen 1-6. 5 muestra a modo de propuesta los servicios que se pueden brindar con el objetivo de propiciar una mayor afluencia de turismo. En estos servicios se destaca el manejo adecuado de desechos (sólidos y líquidos), estacionamiento para bicicletas, crear senderos adecuados para ser utilizados por circulación peatonal, pero sin un tratamiento impermeabilizante. Un sendero es una ruta (señalizada o no) que recorre caminos rurales y techos improvisados, en su mayoría utilizado para practicar caminatas, observación de aves y el disfrute sensorial de la naturaleza. Si en algún tramo del recorrido la topografía experimenta un cambio muy abrupto deben disponerse gradas; debe de ser un material que impida el deslizamiento accidental, especialmente en época lluviosa. Ver Fotografía 1-6.7 donde se utiliza un sedero adecuado a la topografía.











**Fotografía 1-6. 6** Ejemplo de sendero.  
Parque Nacional Cahuita  
Fuente: <http://picasaweb.google.com/rdeviaje>



**Fotografía 1-6. 7** Ejemplo de sendero.  
Parque Nacional Braulio Carrillo  
Fuente: <http://www.visitacostarica.com>

Tabla 1-6.2 Tabla Síntesis de las playas de Isla Chira con mayor potencial.

Nombre	Foto	Características	Croquis de actividad potencial
<p><b>Playa Muerto</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Belleza escénica.</li> <li>•Visitada con frecuencia por lo chireños.</li> <li>•Amplitud en la playa para disponer los servicios básicos.</li> </ul>	 <p>Servicios básicos ( duchas, basureros, bancas, espacio para bicicletas, espacio de estar ente otros )</p>
<p><b>Playa El Encanto</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Belleza escénica.</li> <li>•Vegetación enmarca la playa.</li> <li>•Visitas rápidas.</li> </ul>	 <p>Visitas de estancia corta (algunas horas), convivir con la naturaleza.</p>
<p><b>Playa Lagartero</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Belleza escénica logra integrar la naturaleza y la actividad económica de la pesca.</li> <li>•Se puede lograr un desarrollo integrado entre pesca + turismo.</li> </ul>	 <p>Visitas de estancia corta (algunas horas), convivir con la naturaleza</p>
<p><b>Punta Gavilana</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Contraste de colores y texturas se muestran con hermosura.</li> <li>•Turismo de aventura.</li> <li>•Posibilidad de muelle funcional inclusive en <i>marea baja</i></li> </ul>	 <p>Senderos (playa y montaña), muelle facilitador de pesca y transporte</p>



### **1-6.7 Conclusiones**

La belleza del paisaje juega un papel protagónico en el desempeño de actividades potenciales. Es necesario dotar de infraestructura adecuada los sitios con un fuerte carácter turístico. El caso de Muerto es interesante porque es la playa más visitada por los chireños; adicionalmente cuenta con espacios amplios que pueden ser dotados de servicios básicos para convertirse en un atractivo mayor.

No se puede restar importancia a la fragilidad de los ecosistemas, más bien, se deben fortalecer aquellas iniciativas que involucren a la comunidad, que busquen como objetivo principal la protección, conservación y respeto de los hábitat marinos y los bosques costeros establecidos.

Como uno de los principales hallazgos a partir de los Procesos Participativos, se encuentra la denuncia de cazadores foráneos que llegan a la isla a extraer pianguas y cazar garrosos. Es sumamente importante resaltar que buena parte de la población le otorga importancia al Manejo Sostenible de los Recursos Naturales; dado que será la forma para garantizar su principal fuente de ingresos. Incluir a la comunidad como corresponsales del desarrollo y la conservación se puede transformar en una herramienta efectiva para la protección del recurso natural.

La visitación de las playas de Isla Chira, deben complementarse con otras actividades, como visitas al manglar, a la montaña y otros tipos de turismo alternativo. Es importante resaltar el hecho de ser selectivos con los lugares que serán destinados para la recreación de visitantes y comunidad y seleccionar apropiadamente aquellas zonas destinadas a actividades las diferentes actividades productivas.

## 1-6.8 Bibliografía

### Libros

- Fundación DEMUCA. “Manual para la Gestión Municipal de la Zona Marítimo-Terrestre en Costa Rica”. Yacopi S.A. San José, Costa Rica. 2005.

# PLAYA CANGREJAL

Cod: Ch- 01

**Distrito:** Chira  
**Fecha de visita:** 14 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
 Existencia de mojones: No

### Accesos

Accesible por

Tierra	X	Mar	X	Manglar	X	Otro
--------	---	-----	---	---------	---	------

Cantidad de accesos públicos:  
 Tipo de acceso: Peatonal  
 Existen muelles o embarcaderos: No  
 Capa de rodamiento:  
 Calidad del acceso: Regular  
 Observaciones: Es necesario cruzar un puente.

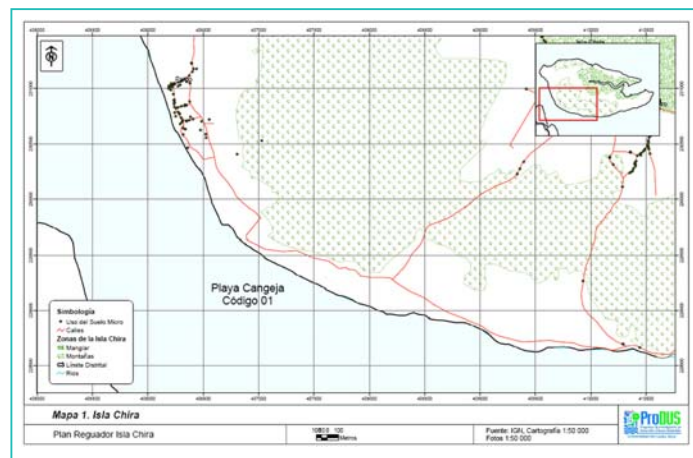
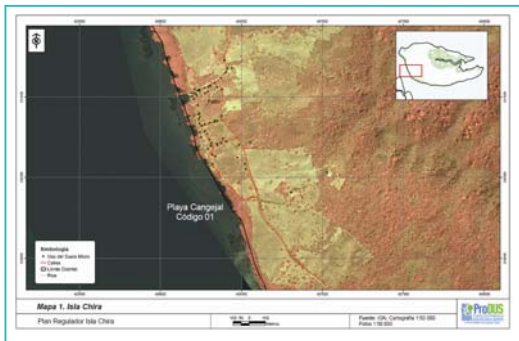
### Zona Pública

Actividad en ZP	Vivienda	X	Comercio	X	Otro
-----------------	----------	---	----------	---	------

Uso de suelo predominante: Manglar  
 Actividades impactantes al medio: No  
 Ocupación evidente de la ZP: Sí  
 Presencia de: humedales.  
 Esta playa colinda con: humedales  
 Observaciones: Una vivienda podría estar en zona pública.

### Zona Restringida

Uso del suelo predominante: vivienda  
 Actividades impactantes al medio: no tiene  
 División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: no hay distintivo  
 Lotes en venta: No  
 Observaciones: Zona restringido con uso residencial.



### Perfiles de la playa



### Lista de Edificaciones Encontradas

Código de uso*	Actividad	Nombre
v250	Vivienda	Vivienda
v1	Vivienda	Vivienda
v520 sur	Vivienda	Vivienda
V830 sur	Vivienda	Vivienda
tp 4	Teléfono Público	Teléfono Público

### Síntesis de uso del suelo

Grupo de actividad	Cantidad	Porcentaje
Teléfono público	1	20%
Vivienda	4	80%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

\*Nota: En la versión digital del diagnóstico, cada código de uso corresponde a una fotografía.

## ISLA PALOMA

**Distrito:** Chira  
**Fecha de visita:** 15 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
 Existencia de mojones: No

### Accesos

Accesible por

Tierra	Mar	X	Manglar	Otro
--------	-----	---	---------	------

Cantidad de accesos públicos: –  
 Tipo de acceso: –  
 Existen muelles o embarcaderos: No  
 Capa de rodamiento:  
 Calidad del acceso: Bueno  
 Pequeña isla cercana a Punta Flor.

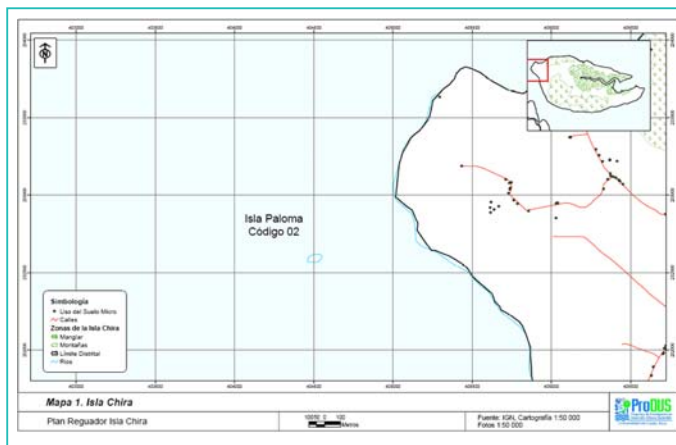
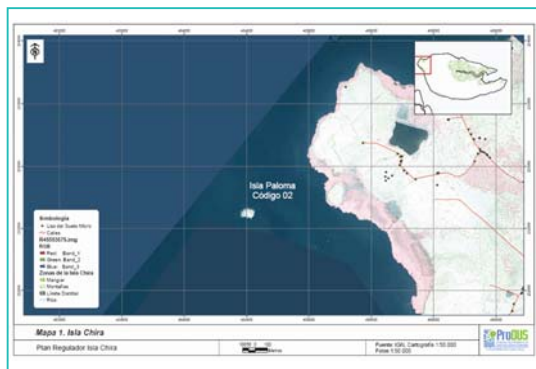
### Zona Pública

Actividad en ZP	Vivienda	Comercio	Otro
-----------------	----------	----------	------

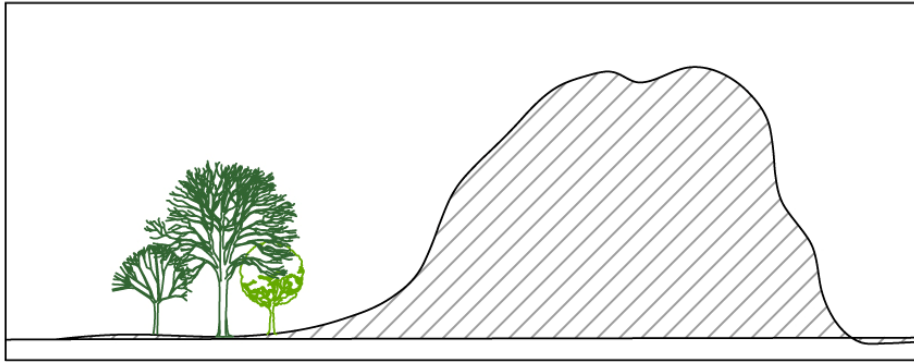
Uso de suelo predominante: Rocas  
 Actividades impactantes al medio: No  
 Ocupación evidente de la ZP: No  
 Presencia de: formaciones rocosas y árboles.  
 Esta playa colinda con: mar  
 Observaciones: Zona rocosa con algunas playas.

### Zona Restringida

Uso del suelo predominante: sin usos.  
 Actividades impactantes al medio: no tiene  
 División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: no hay distintivo  
 Lotes en venta: No  
 Observaciones: Zona muy hermosa, sitio con gran cantidad de aves, la zona sirve para su reproducción.



Perfiles de la playa



**Distrito:** Chira  
**Fecha de visita:** 15 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
 Existencia de mojones: No

**Accesos**

Accesible por

Tierra	Mar	X	Manglar	Otro
--------	-----	---	---------	------

Cantidad de accesos públicos: Marea seca por Montero  
 Tipo de acceso: –  
 Existen muelles o embarcaderos: No  
 Capa de rodamiento:  
 Calidad del acceso: Bueno  
 Observaciones: Sólo se puede entrar por tierra en marea baja por Montero.

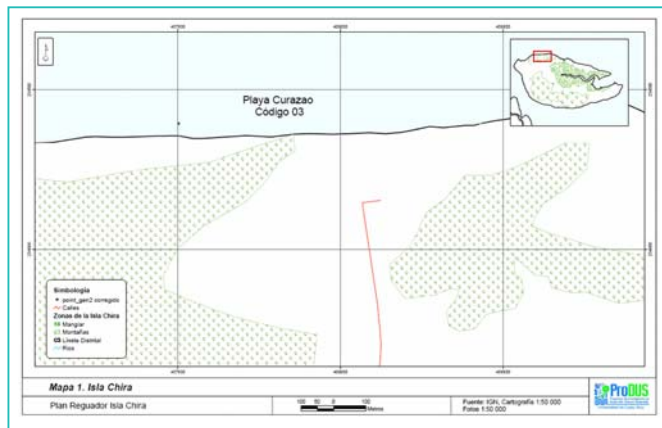
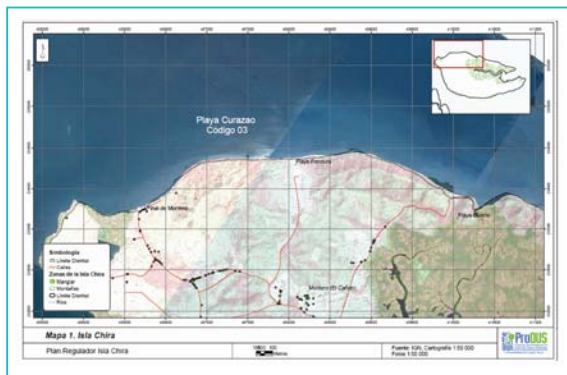
**Zona Pública**

Actividad en ZP	Vivienda		Comercio		Otro: Bosque
-----------------	----------	--	----------	--	--------------

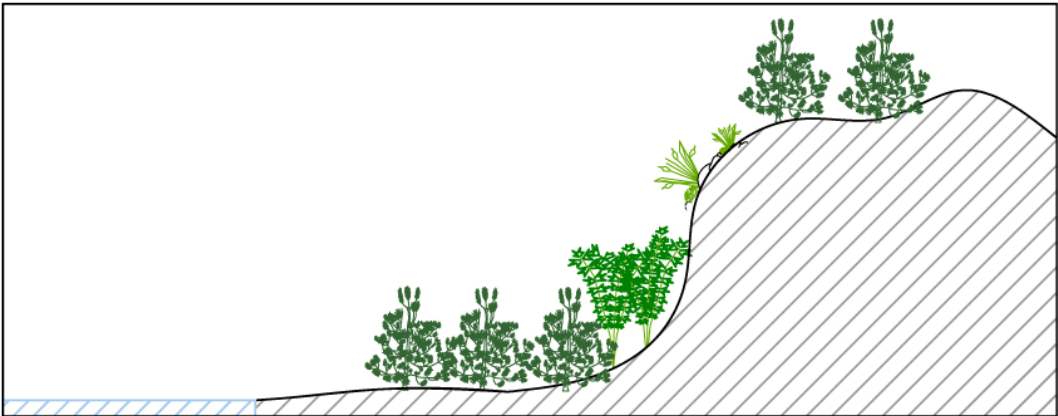
Uso de suelo predominante:  
 Actividades impactantes al medio: No  
 Ocupación evidente de la ZP: No  
 Presencia de: cobertura arbórea, formaciones rocosas y humedales.  
 Esta playa colinda con: cobertura arbórea, formaciones rocosas y humedales.  
 Observaciones: Playa corta presenta un talud importante de 20 metros aproximadamente.

**Zona Restringida**

Uso del suelo predominante: Montaña.  
 Actividades impactantes al medio: No tiene  
 División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: no hay distintivo  
 Lotes en venta: No  
 Observaciones: Zona montañosa pero sin actividad.



Perfiles de la playa





# MUERTO

Cod: Ch- 04

**Distrito:** Chira  
**Fecha de visita:** 15 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
 Existencia de mojones: No

### Accesos

Accesible por

Tierra	X	Mar	X	Manglar	-	Otro
--------	---	-----	---	---------	---	------

Cantidad de accesos públicos: -  
 Tipo de acceso: -  
 Existen muelles o embarcaderos: No  
 Capa de rodamiento:  
 Calidad del acceso: -  
 Observaciones: Punto de embarque de maquinaria.

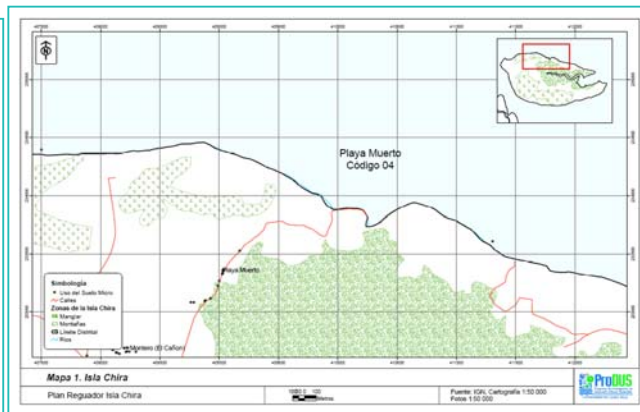
### Zona Pública

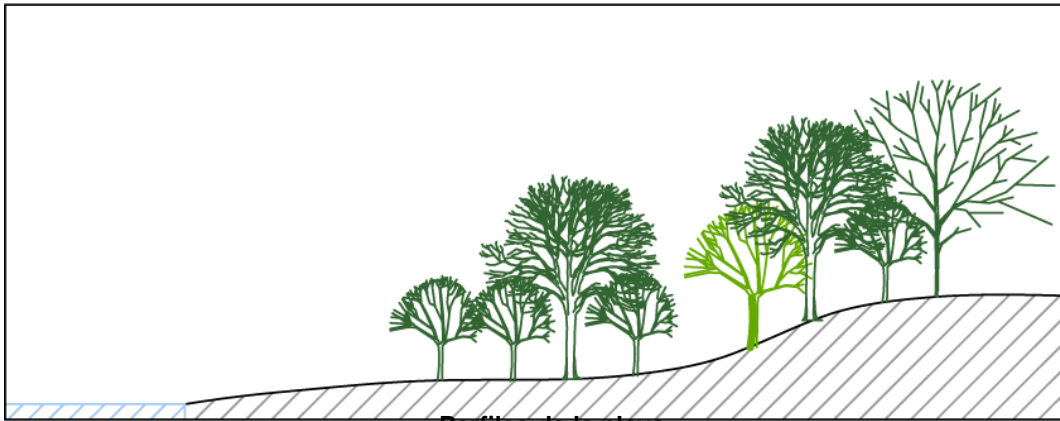
Actividad en ZP	Vivienda		Comercio		Otro: Bosque
-----------------	----------	--	----------	--	--------------

Uso de suelo predominante: Bosque  
 Actividades impactantes al medio: No  
 Ocupación evidente de la ZP: No  
 Presencia de: Cobertura arbórea.  
 Esta playa colinda con: Cobertura arbórea, formaciones rocosas, Montañas y humedales.  
 Observaciones: Arena gruesa y piedra.

### Zona Restringida

Uso del suelo predominante: Bosque.  
 Actividades impactantes al medio: No tiene  
 División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: no hay distintivo  
 Lotes en venta: No  
 Observaciones: No hay actividades.





**Perfiles de la playa**

**Lista de edificaciones Encontradas**

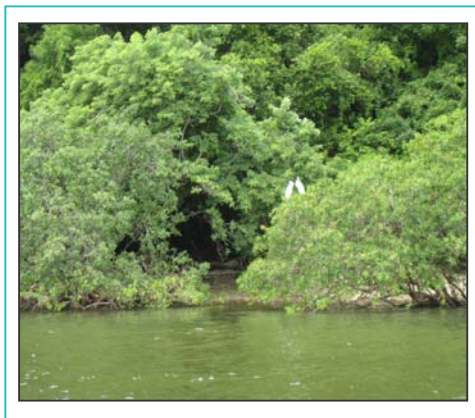
Código de uso*	Actividad	Nombre
cc01	Centro Comercial	Centro comercial Rest internet café
cc02	Centro Comercial	Centro comercial Pueblo del Río

**Síntesis de uso del suelo**

Grupo de actividad	Cantidad	Porcentaje
Centro comercial	2	100%
<b>Total</b>	2	100%

\*Nota: En la versión digital del diagnóstico, cada código de uso corresponde a una fotografía.

**Distrito:** Chira  
**Fecha de visita:** 15 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
 Existencia de mojones: Sí

**Accesos**

Accesible por

Tierra	X	Mar	X	Manglar	Otro
--------	---	-----	---	---------	------

Cantidad de accesos públicos: –  
 Tipo de acceso: –  
 Existen muelles o embarcaderos: No  
 Capa de rodamiento: –  
 Calidad del acceso: –  
 Observaciones: Se puede ingresar en marea baja desde Chira.

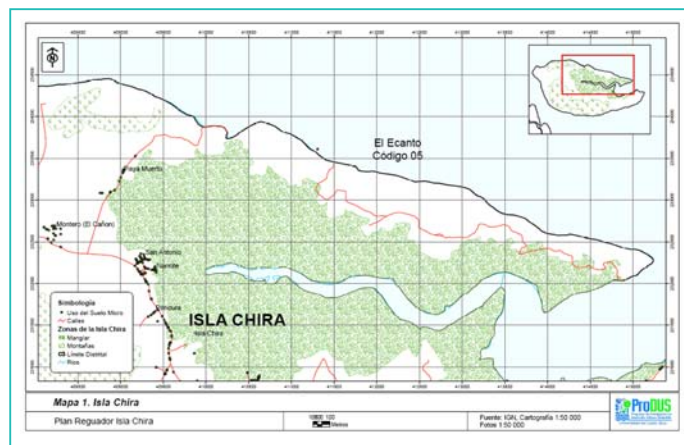
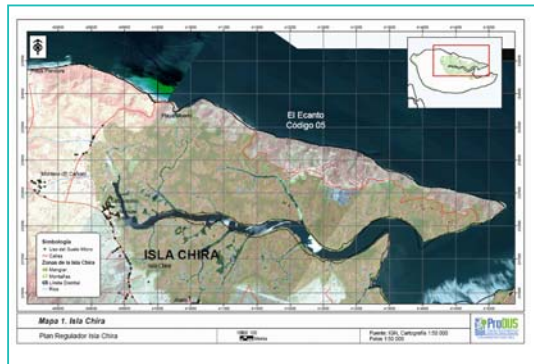
**Zona Pública**

Actividad en ZP	Vivienda	–	Comercio	–	Otro:
-----------------	----------	---	----------	---	-------

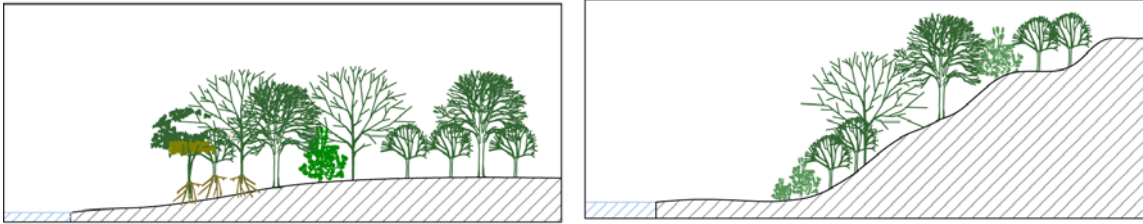
Uso de suelo predominante: Humedal.  
 Actividades impactantes al medio: No  
 Ocupación evidente de la ZP: No  
 Presencia de: Humedales y ríos.  
 Esta playa colinda con: Humedales y formaciones rocosas.  
 Observaciones: Zona montañosa y manglar.

**Zona Restringida**

Uso del suelo predominante: Cobertura arbórea y manglar  
 Actividades impactantes al medio: No tiene  
 División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: no hay distintivo  
 Lotes en venta: No  
 Observaciones: Se han negociado compras y ventas de lotes en este sector.



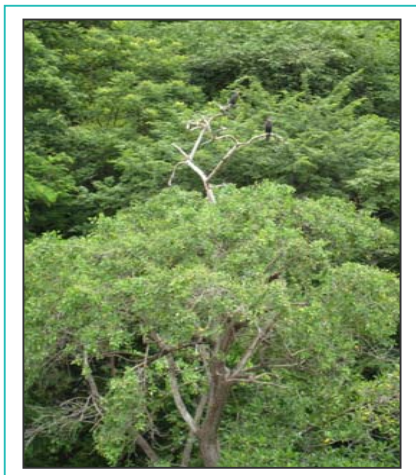
Perfiles de la playa



# CALERA

Cod: Ch- 06

**Distrito:** Chira  
**Fecha de visita:** 15 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
 Existencia de mojones: No

### Accesos

Accesible por

Tierra	-	Mar	X	Manglar		Otro
--------	---	-----	---	---------	--	------

Cantidad de accesos públicos: -

Tipo de acceso: -

Existen muelles o embarcaderos: No

Capa de rodamiento: -

Calidad del acceso: -

Observaciones: Solo se puede ingresar por el mar.

### Zona Pública

Actividad en ZP	Vivienda	-	Comercio	-	Otro:
-----------------	----------	---	----------	---	-------

Uso de suelo predominante: Cobertura arbórea.

Actividades impactantes al medio: No

Ocupación evidente de la ZP: No

Presencia de: Cobertura arbórea marítima.

Esta playa colinda con: Cobertura arbórea, montañas y formaciones rocosas.

Observaciones: Es una playa más larga que muerto pero menos visitada.

### Zona Restringida

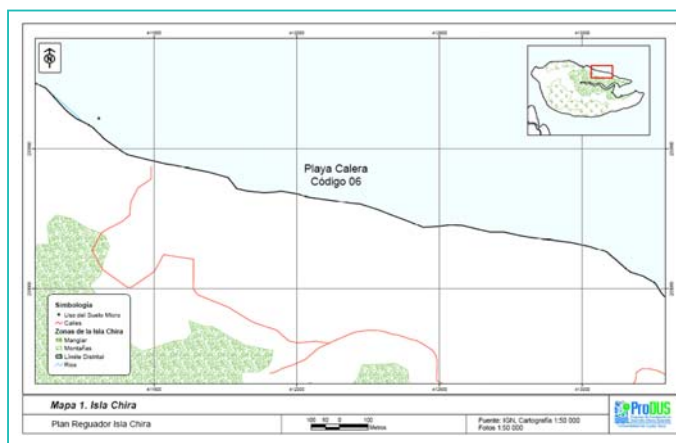
Uso del suelo predominante: Bosque.

Actividades impactantes al medio: No tiene

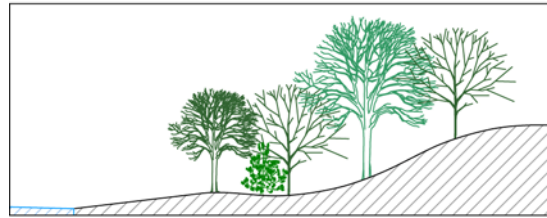
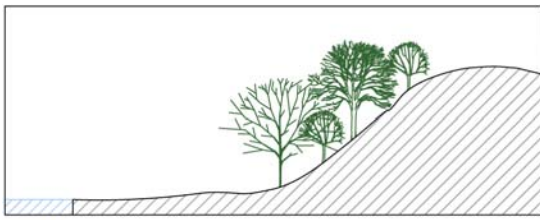
División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: no hay distintivo

Lotes en venta: No

Observaciones: Playa corta 10mts; pero de larga longitud.



### Perfiles de la playa



# ROBLE

Cod: Ch- 07

**Distrito:** Chira

**Fecha de visita:** 15 de julio del 2008

**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
Existencia de mojones: No

### Accesos

Accesible por

Tierra – Mar X Manglar – Otro

Cantidad de accesos públicos: –

Tipo de acceso: –

Existen muelles o embarcaderos: No

Capa de rodamiento: –

Calidad del acceso: –

Observaciones: –

### Zona Pública

Actividad en ZP Vivienda – Comercio – Otro:

Uso de suelo predominante: Bosque.

Actividades impactantes al medio: No

Ocupación evidente de la ZP: No

Presencia de: Cobertura arbórea, formaciones rocosas y humedales.

Esta playa colinda con: Cobertura arbórea, formaciones rocosas, montañas y humedales.

Observaciones: Zona Playa corta menos de 30 mts con algunas zonas con piedras.

### Zona Restringida

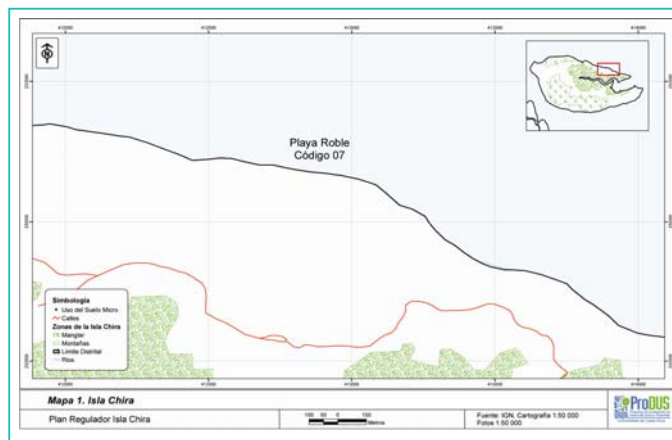
Uso del suelo predominante: Bosque.

Actividades impactantes al medio: No tiene

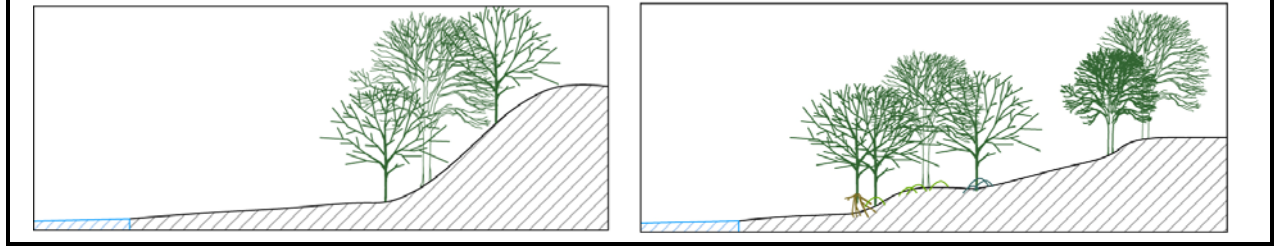
División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: no hay distintivo

Lotes en venta: No

Observaciones: Zona montañosa de altas pendientes.



Perfiles de la playa





# PUNTA GAVILANAS

Cod: Ch- 08

**Distrito:** Chira  
**Fecha de visita:** 15 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
 Existencia de mojones: No

### Accesos

Accesible por

Tierra	X	Mar	X	Manglar	-	Otro
--------	---	-----	---	---------	---	------

Cantidad de accesos públicos: uno  
 Tipo de acceso: calle de lastre  
 Existen muelles o embarcaderos: No  
 Capa de rodamiento: lastre  
 Calidad del acceso: malo  
 Observaciones: puede llegarse hasta la punta desde la calle pública

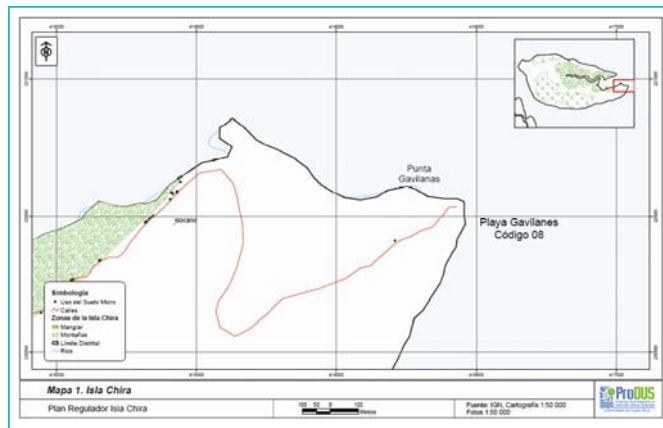
### Zona Pública

Actividad en ZP	Vivienda	-	Comercio	-	Otro:
-----------------	----------	---	----------	---	-------

Uso de suelo predominante: Montaña.  
 Actividades impactantes al medio: No  
 Ocupación evidente de la ZP: No  
 Presencia de: Humedales, acantilados.  
 Esta playa colinda con: Cobertura arbórea, formaciones rocosas, montañas y acantilados.  
 Observaciones: Zona rocosa.

### Zona Restringida

Uso del suelo predominante: Montaña.  
 Actividades impactantes al medio: No tiene  
 División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: no hay distintivo  
 Lotes en venta: No  
 Observaciones: Con alta presencia boscosa.



### Perfiles de la playa



#### Lista de edificaciones Encontradas

Código de uso*	Actividad	Nombre
V303	Vivienda	Vivienda en servidumbre.

#### Síntesis de uso del suelo

Grupo de actividad	Cantidad	Porcentaje
Vivienda	1	100%
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

\*Nota: En la versión digital del diagnóstico, cada código de uso corresponde a una fotografía.

# LAGARTERITO

Cod: Ch- 09

**Distrito:** Chira  
**Fecha de visita:** 15 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
 Existencia de mojones: No

### Accesos

Accesible por

Tierra	X	Mar	X	Manglar	-	Otro
--------	---	-----	---	---------	---	------

Cantidad de accesos públicos: uno  
 Tipo de acceso: lastre  
 Existen muelles o embarcaderos: No  
 Capa de rodamiento: lastre y tierra en mal estado  
 Calidad del acceso: Regular.  
 Observaciones: Se puede ingresar por tierra.

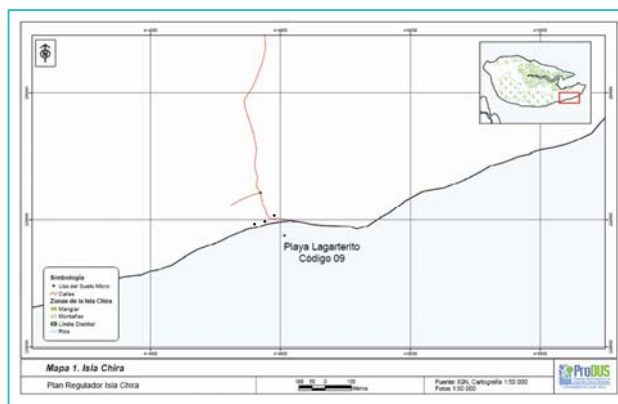
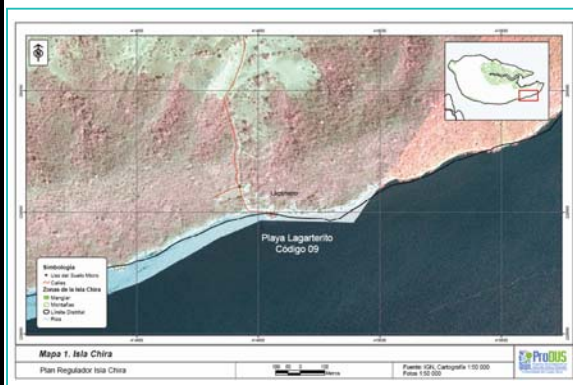
### Zona Pública

Actividad en ZP	Vivienda	-	Comercio	-	Otro:
-----------------	----------	---	----------	---	-------

Uso de suelo predominante: Bosque y vivienda.  
 Actividades impactantes al medio: No.  
 Ocupación evidente de la ZP: Si.  
 Presencia de: Cobertura arbórea, acantilados.  
 Esta playa colinda con: -  
 Observaciones: Zona con humedal.

### Zona Restringida

Actividades impactantes al medio: No tiene  
 División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: no hay distintivo  
 Lotes en venta: No  
 Observaciones: Playa utilizada por la población; con mucha presencia de bosque.



### Perfiles de la playa



#### Lista de edificaciones Encontradas

Código de uso*	Actividad	Nombre
v440	Vivienda	Vivienda
	Vivienda	Vivienda
	Vivienda	Vivienda
	Vivienda	Vivienda

#### Síntesis de uso del suelo

Grupo de actividad	Cantidad	Porcentaje
Vivienda	4	100%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

\*Nota: En la versión digital del diagnóstico, cada código de uso corresponde a una fotografía.

**Distrito:** Chira  
**Fecha de visita:** 15 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
 Existencia de mojones: No

**Accesos**

Accesible por

Tierra	X	Mar	X	Manglar	-	Otro
--------	---	-----	---	---------	---	------

Cantidad de accesos públicos: -  
 Tipo de acceso: Sólo peatonal  
 Existen muelles o embarcaderos: No  
 Capa de rodamiento: -  
 Calidad del acceso: Bueno.  
 Observaciones: Acceso por tierra.

**Zona Pública**

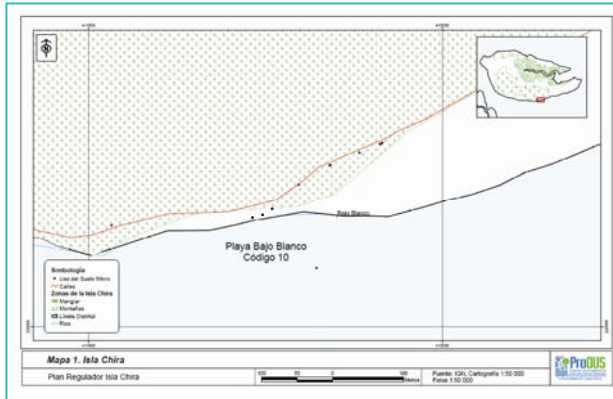
Actividad en ZP	Vivienda	-	Comercio	-	Otro: bosque
-----------------	----------	---	----------	---	--------------

Uso de suelo predominante:

Actividades impactantes al medio: No.  
 Ocupación evidente de la ZP: Sí.  
 Presencia de: Cobertura arbórea, humedales.  
 Esta playa colinda con: Cobertura arbórea, formaciones rocosas y humedales.  
 Observaciones: Zona muy corta de playa.

**Zona Restringida**

Uso del suelo predominante: Vivienda.  
 Actividades impactantes al medio: No tiene  
 División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: no hay distintivo  
 Lotes en venta: No  
 Observaciones: Algunas viviendas sobre la montaña.



### Perfiles de la playa



#### Lista de edificaciones Encontradas

Código de uso*	Actividad	Nombre
V431 sur	Vivienda	Vivienda
V432 sur	Vivienda	Vivienda
V433 sur	Vivienda	Vivienda
V434 sur	Vivienda	Vivienda
V435 sur	Vivienda	Vivienda
v436 norte	Vivienda	Vivienda
rancho1sur	Rancho	Rancho
estacionamiento de lanchas	Estacionamiento de lanchas	Estacionamiento de lanchas
pes7 bajo blanco	Pescadería	Pescadería Bajo Blanco

#### Síntesis de uso del suelo

Grupo de actividad	Cantidad	Porcentaje
Vivienda	6	66,66%
Rancho	1	11,11%
Estacionamiento de lanchas	1	11,11%
Pescadería	1	11,11%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

\*Nota: En la versión digital del diagnóstico, cada código de uso corresponde a una fotografía.

# MONTERO

**Cod: Ch- 11**

**Distrito:** Chira  
**Fecha de visita:** 15 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1  
 Existencia de mojonos: No

### Accesos

Accesible por

Tierra	X	Mar	X	Manglar	-	Otro
--------	---	-----	---	---------	---	------

Cantidad de accesos públicos: 1.  
 Tipo de acceso: Sólo peatonal.  
 Existen muelles o embarcaderos: Sí.  
 Capa de rodamiento: Lastre y arena. 2m de ancho.  
 Calidad del acceso: Regular.  
 Observaciones: Tiene acceso desde el mar y es un atracadero importante.

### Zona Pública

Actividad en ZP	Vivienda	-	Comercio	-	Otro: Infraestructura abandonada
-----------------	----------	---	----------	---	-------------------------------------

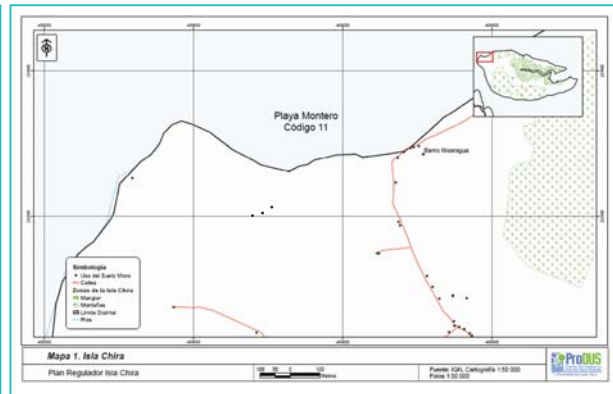
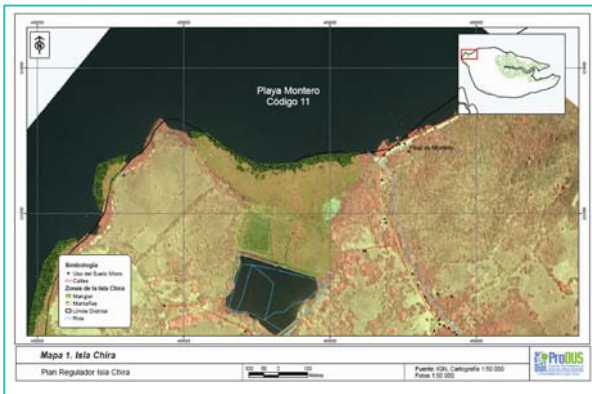
Uso de suelo predominante: Infraestructura abandonada y atracadero.

Actividades impactantes al medio: No.  
 Ocupación evidente de la ZP: Sí.  
 Presencia de: Cobertura arbórea, humedales.  
 Esta playa colinda con: Cobertura arbórea y humedales.  
 Observaciones: Las construcciones que existen en la Zona Pública han sido abandonadas.

### Zona Restringida

Uso del suelo predominante: Vivienda.  
 Actividades impactantes al medio: No tiene  
 División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es: Calle.  
 Lotes en venta: No

Observaciones: En algunos sectores de este sector han vendido propiedades a extranjeros.



### Perfiles de la playa



### Lista de edificaciones Encontradas

Código de uso*	Actividad	Nombre
v100/200 metros este	Vivienda	Vivienda
ia8	Infraestructura abandonada	Infraestructura abandonada
ia9	Infraestructura abandonada	Infraestructura abandonada
ia10	Infraestructura abandonada	Infraestructura abandonada
ia11	Infraestructura abandonada	Infraestructura abandonada
v107	Vivienda	Vivienda
bo6	Bodega	Bodega

### Síntesis de uso del suelo

Grupo de actividad	Cantidad	Porcentaje
Bodega	1	14,28 %
Infraestructura abandonada	4	57,14 %
Vivienda	2	28,57 %
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

\*Nota: En la versión digital del diagnóstico, cada código de uso corresponde a una fotografía.



**Distrito:** Chira

**Fecha de visita:** 16 de julio del 2008  
**Tipo de declaratoria:** Interés Turístico



Ver Mapa 1-6.1

Existencia de mojones: No

**Accesos**

Accesible por

Tierra X | Mar X | Manglar - | Otro

Cantidad de accesos públicos: 1.

Tipo de acceso: Sólo peatonal

Existen muelles o embarcaderos: No.

Capa de rodamiento: Lastre y 1,5mts de ancho.

Calidad del acceso: Malo.

Observaciones: Pese a tener un acceso de mala calidad el nivel de accesibilidad es bueno.

**Zona Pública**

Actividad en ZP	Vivienda	-	Comercio	-	Otro: Infraestructura abandonada
-----------------	----------	---	----------	---	-------------------------------------

Uso de suelo predominante: Árboles.

Actividades impactantes al medio: No.

Ocupación evidente de la ZP: Sí.

Presencia de: Cobertura arbórea.

Esta playa colinda con: Cobertura arbórea y montañas.

Observaciones: Arena gruesa y con piedras. En marea baja es una playa muy corta 20 mts.

**Zona Restringida**

Uso del suelo predominante: Vivienda.

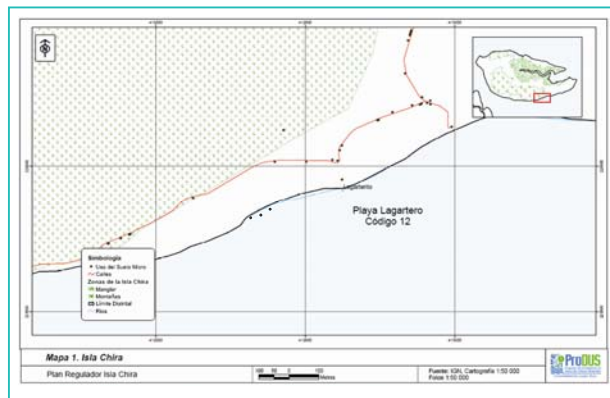
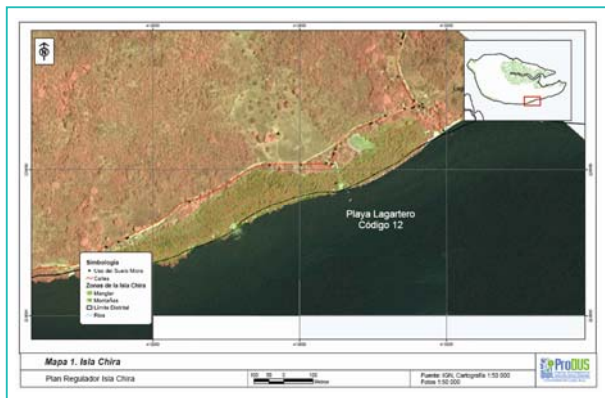
Actividades impactantes al medio: No tiene

División física entre la Zona Pública y la Zona Restringida es:

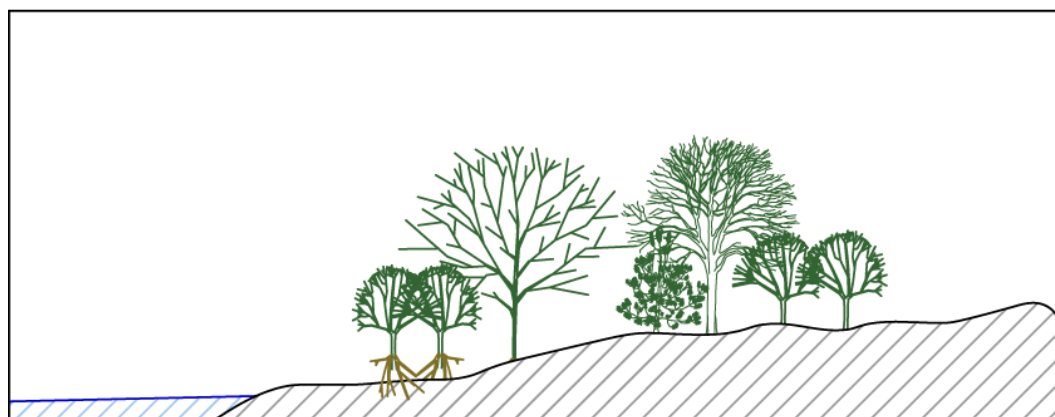
Calle y sólo mojones.

Lotes en venta: No

Observaciones: Playa muy cercana al poblado de lagartero.



### Perfiles de la playa



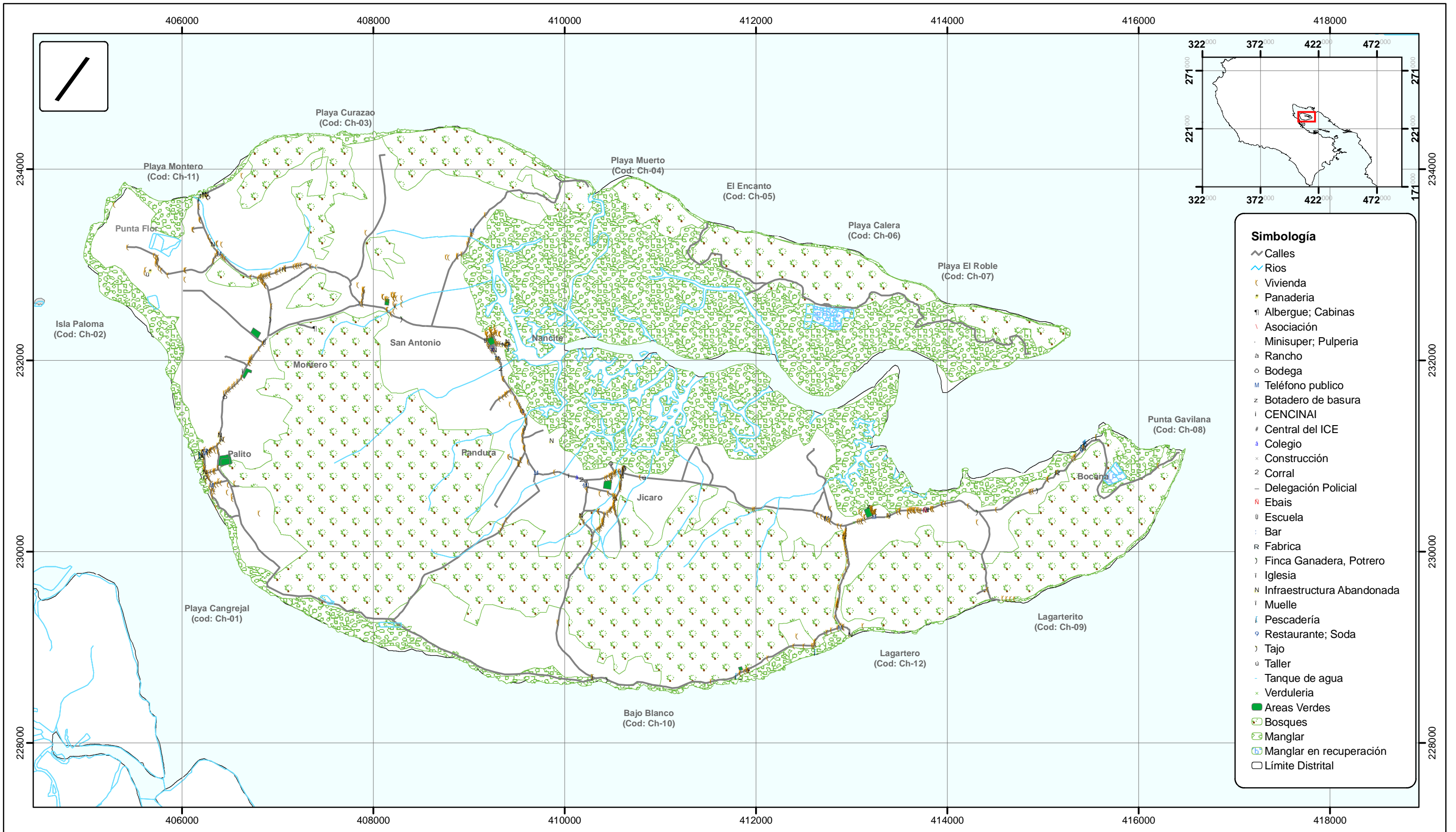
#### Lista de edificaciones Encontradas

Código de uso*	Actividad	Nombre
pe6	Pescadería	Pescadería Lagartero
ia 23	Infraestructura Abandonada	Infraestructura Abandonada
v 426	Vivienda	Vivienda

#### Síntesis de uso del suelo

Grupo de actividad	Cantidad	Porcentaje
Pescadería	1	33.33%
Infraestructura abandonada	1	33.33%
Vivienda	1	33.33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

\*Nota: En la versión digital del diagnóstico, cada código de uso corresponde a una fotografía.



**Mapa 1-6.1 Ubicación de playas y ficha correspondiente**

Plan Regulador Costero Isla Chira



Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Fotos 1:50 000



Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## **Aspectos Ambientales**

TEMÁTICA	ECOSISTEMAS Y ZONAS DE VIDA	2-1
<b>1. Descripción</b>		
Objetivo: caracterizar los ecosistemas y zonas de vida dentro de isla Chira.		
<p>a. Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira:</p> <p>Al tomar en cuenta el total del área de Isla Chira, se nota que la isla presenta gran cantidad de zonas con cobertura arbórea y de manglar. Los ecosistemas de este lugar deben caracterizarse para ser tomados en cuenta dentro de la elaboración de un Plan Regulador Costero.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento de campo 2008</li> <li>• Cartografía Nacional (hojas 1:50000 y Carta 2005)</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Entrevista a personal del MINAE, y expertos en temáticas específicas como poblaciones de flora y fauna</li> </ul>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del GPS para demarcar ubicación de zonas</li> <li>• Procesamiento de información de campo</li> <li>• Uso de fotografías aéreas</li> <li>• Revisión bibliográfica</li> </ul>		
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografía nacional, hojas 1:50000 del IGN</li> <li>• Fotos Carta 2005</li> <li>• Levantamiento de campo 2008</li> <li>• Procesos participativos con la comunidad (Setiembre 2008)</li> <li>• Censo aplicado por ProDUS</li> </ul>		

e. <u>Labores realizadas:</u>			
Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	
Conteos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas	X	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	X
<b>2. Problemas encontrados:</b>			
<p>No existen inventarios de flora y fauna para la isla, esto dificulta la labor pues realizar curvas de diversidad estables para la isla puede tomar años, y los estudios requieren de profesionales especializados en las diferentes áreas a investigar , esto genera grandes oportunidades para que biólogos realicen estas labores en la isla.</p>			

## 2-1 ECOSISTEMAS Y ZONAS DE VIDA

### 2-1. 1 Introducción

Para Costa Rica, Isla Chira es un territorio de gran tamaño, aproximadamente 43 km<sup>2</sup> la más poblada del Pacífico Central y la que cuenta con mayor infraestructura. Se le conocía en el pasado como isla Nancite. Durante la época precolombina estuvo habitada por indios Chorotegas e incluso, como punto de paso de famosos exploradores como Wagerner y Shuzer.

La isla de Chira, ubicada en el golfo de Nicoya, es parte de los bosques tropicales del istmo centroamericano. Particularmente sus características altitudinales y las condiciones climáticas como temperaturas altas sumadas a largos períodos de sequía le adjudican la categoría a su vegetación de Bosque Seco Tropical (bs-T) basado en la clasificación de zonas de vida según Holdridge (Holdridge, 1978, Janzen 1983, Bolaños y Watson 1993).

Debido al período seco y en algunos años a la existencia de períodos secos adicionales al inicio de la época lluviosa, este bioclima donde no existe riego, resulta restrictivo para muchas actividades del uso de la tierra. Las áreas de bosque seco tropical en Costa Rica son mayormente transicionales al húmedo pero también existen sectores de bosque seco puro. Es aquí donde se da el menor valor de precipitación de aproximadamente 1100mm anuales y un máximo de 1500mm. Una biotemperatura media anual que varía entre 24 y 24.5°C, y una temperatura media anual entre los 24 y 27.8°C. El período seco consecutivo es de 6.5 meses efectivamente secos al año. El estrato superior del bosque en su condición natural inalterada tiene una altura de 20-25 metros y la mayoría de sus especies son deciduas en época seca, con fustes cortos, gruesos y macizos. Posee dos estratos; muchas de sus especies tienen agujones o espinas y cortezas ásperas. Son bosques poco densos y las epífitas son escasas (Bolaños y Watson, 1993). Aún así, una de las grandes interrogantes en el estudio de los bosques tropicales es la enorme diversidad de plantas que presentan. La alta diversidad, así como la composición y la abundancia relativa de especies en los bosques tropicales del mundo es un reto que hay que enfrentar. Muchos son los factores que influyen en los cambios en la composición de las comunidades de plantas: la distancia, el tipo de suelo, y la humedad son algunos de los más importantes (Pérez *et al*, 1996).

En las islas es común encontrar una disminución en la diversidad de especies al compararse con los bosques de tierra firme. Sin embargo en este caso Chira posee una gran área boscosa y logra conservar gran parte de su vegetación ya que posee una formación montañosa circular localizada en el centro de la isla, la cual se eleva hasta los aproximadamente 250 metros sobre el nivel del mar. En la base de estas montañas y rodeando casi toda la isla se puede ver el manglar y en las partes donde este no está presente, se ven los humedales poblados de aves acuáticas y otras especies típicas de estos ecosistemas.

Sin embargo, lamentablemente entre los humedales y las montañas tenemos la transformación de las tierras a potreros. Se aprecia el crecimiento permanente de potreros para la actividad ganadera (Fotografía 2-1.1). Algunos vecinos de la isla continúan talando el bosque de manera solapada mediante la vieja técnica de las socolas, donde acaban

primero con el sotobosque y luego siembran pastos, mostrando así a las autoridades ambientales zonas de potrero con árboles aislados, donde anteriormente existía bosque.



**Fotografía 2-1. 1** Permanencia de ganado en potreros extensos con carencia de árboles, solamente en colindancia con montaña.

En los recorridos por la isla, se logró constatar los ambientes existentes con respecto a la cobertura vegetal presente en el área. En sus montañas y laderas se observaron bosques secundarios integros o lo denominado “bosque entero” y con especies típicas del bosque seco, sin embargo dicho bosque presenta alteraciones como socolas y deforestación para lograr un cambio en el uso de suelo, particularmente para la actividad ganadera. En las zonas más bajas tenemos una vegetación de charral con algunos árboles, lo que asemeja una sucesión natural que se encamina al bosque secundario pero muy ralo y las especies de árboles poseen tallos muy delgados. Seguido de este hay grandes áreas de potreros las cuales no son aptas para este tipo de actividad y en pocos casos se ven árboles dentro de estos. Por último la vegetación de manglar donde en algunos sitios existe playa y en otros solo quedan orillas de lodo o humedal porque el manglar fue talado o sencillamente no existe y solo hay humedal. A continuación se describirá la vegetación en cada uno de estos ambientes de la isla.

### **2-1. 2 Tipos de cobertura biótica y descripción de los ecosistemas presentes en la isla**

Para una adecuada interpretación sobre la vegetación presente en la isla de Chira, se seccionó de forma general en cuatro sectores (Imagen 2-1.1):

Es importante recordar que toda la isla es considerada por ley como Zona marítima terrestre (ley # 6043), por esta razón luego de los 50 metros de la zona pública se extiende toda la zona concesionable (una vez que sea aprobado el Plan Regulador). Por ley los bosques dentro de la zona marítimo terrestre son considerados como Patrimonio Natural del Estado PNE, y deben ser delimitados por el MINAE, institución encargada de su administración. Las autoridades de la oficina de Conservación Tempisque realizarán la delimitación del Patrimonio Natural del Estado en Isla Chira en los meses de Noviembre Diciembre del 2008.





**Imagen 2-1. 1.** Toma aérea de la isla de Chira.  
Fuente: Google Earth.

- El sector noroeste (NO), presenta una vegetación de bosque secundario muy fraccionada principalmente en las áreas de ladera, acompañado de potreros con árboles aislados o carentes de ellos, además de áreas de charral.
- En la zona conocida como final de Montero existe una camaronera con un espejo de agua de 5 hectáreas, según los vecinos del lugar, el encargado de dicha actividad es un vecino de la zona de Costa de Pájaros, quien no vive en la isla, y solo la visita para realizar labores de mantenimiento al estanque de producción. Las autoridades del MINAE reportan que esta camaronera no tiene permisos de funcionamiento.
- Se apreció construcciones sobre terreno en las partes altas con vista al mar (Fotografía 2-1.2 y 2-1.3), donde se evidenció la deforestación de árboles de gran tamaño e importancia para el equilibrio del ecosistema como el jobo, guanacaste, laurel, y corteza. Al margen de la playa en algunos sectores se mantiene una pequeña línea de manglar. En este sector se localizó un ejemplar fallecido de cocodrilo (*Crocodylus accutus*) (Fotografía 2-1.4). Dentro de esta zona se localiza la extracción de materiales provenientes de un tajo (Fotografía 2-1.5)



**Fotografía 2-1. 2 y Fotografía 2-1. 3.** Localización de casa en partes altas de montaña con vista al mar.



**Fotografía 2-1. 4** Ejemplar de cocodrilo (*Crocodylus accutus*) fallecido, especie que se encuentra en peligro de extinción según apéndices CITES.



**Fotografía 2-1. 5.** Zona de extracción de materiales de montaña o “Tajo”

- El sector Suroeste (SO) es la sección con mayor cobertura vegetal de bosque secundario, posiblemente por presentar una mayor pendiente y difícil acceso, aunque también se aprecian potreros o fraccionamiento que podrían ir afectando su respectiva conservación. En la zona de costa, se evidencian una delgada línea de humedal lodoso y manglar. Éste humedal es de gran importancia, debido a la presencia de especies de aves acuáticas, mamíferos características de este tipo de hábitat, ya que el mismo brinda recurso alimenticio para diversas especies. (Fotografía 2-1.6). Es sumamente importante recalcar en este sector, la presencia de expansiones de potreros con muy pocos árboles, aumentando las áreas deforestadas mediante la técnica de socolas, la cual consiste en talar el sotobosque y algunas especies de árboles de menor tamaño; seguido de la siembra de pastos, logrando así el uso de suelo de estos territorios de bosque. Este tipo de actividad, aumenta los procesos erosivos y el arrastre de sedimentos hacia el litoral, afectando posiblemente a las especies marinas asociadas a la costa.



**Fotografía 2-1. 6.** Humedal como zona de refugio y búsqueda de alimento para diversas especies de aves.

- Hacia el sector Noreste (NE) predomina la zona de manglar, la cual debe conservarse principalmente por ser un área en su totalidad de manglar y presentar un canal o entrada de agua marina, lo cual aumenta la diversidad de especies asociada al ecosistema. Debido a que los manglares se comportan como zonas de amortiguamiento entre la costa y tierra firme, además de presentar una alta biodiversidad y recursos para ésta, debería ser una zona con protección dentro de la isla.
- En el sector Sureste (SE) se aprecia un bosque secundario con mayor presencia de laderas cercanas a la costa, además presenta conexión con sectores de manglar, potreros y charrales.

#### **2-1.2.1 Bosque secundario en las zonas montañosas y laderas.**

Es común que el bosque seco forme manchas aisladas en lomas y depresiones según Vargas (1997), como es usual en Chira (Fotografía 2-1.1), donde se ven especies escasas y frecuentemente utilizadas en reforestación como el pochote (*Bombacopsis quinata*), además hay plantaciones forestales, cercas vivas en algunos potreros y caminos vecinales

de esta especie. También ron ron (*Astronium graveolens*), especie en peligro de extinción y escaso en la isla, ojoche amarillo (*Brosimum alicastrum*), espavel (*Anacardium excelsum*), cenízaro (*Samanea saman*), carao (*Cassia grandis*), el roble de sabana, una especie abundante e importante para reforestación, así como los corteza amarilla (*Tabebuia crisantha* y *Tabebuia ochracea*), estos dos últimos también se reportan escasos. El papaturro blanco (*Coccoloba caracasana*), indio desnudo (*Bursera simaruba*), tamarindo (*Tamarindos indica*), jobo (*Spondias mombin*) el cual es muy abundante e importante ecológicamente por ser fuente de alimento para la gran mayoría de aves y mamíferos de la zona, gavilán (*Pentaclethra macroloba*), lirio de montaña o poponjoche (*Pachira acuatica*) la cual es una especie importante para la alimentación de fauna y más aun fauna riparia, guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), amarillón (*Terminalia amazonia*) y surá (*Terminalia oblonga*), árboles valiosos para madera y muy escasos, vistos en las partes más altas de la isla y en poca cantidad de ejemplares, ceiba (*Ceiba pentandra*) y ceibo barrigón (*Pseudobombax septenatum*), balsa (*Ochroma pyramidale*), guachipelín (*Diphysa americana*) árbol que se encuentra muy escaso y en peligro de extinción, entre otras hay varias especies de fabáceas como chapernos (*Lonchocarpus phaseolifolius*).

En el sotobosque se ven pocas palmas como la viscoyol (*Bactris minor*), y una gran cantidad de plantas espinosas como las piñuelas (*Bromelia pinguen*), malacuite (*Chomelia spinosa*), pocos cactus en los límites de estas masas de bosque como cardones (*Lemaireocereus Aragón*, *Achantocereus pentagonus*) sobre todo a orillas de la playa. Además se observaron los cornizuelos (*Acacia costarricensis*), el guácimillo, guácimo o tapaculo (*Guazuma ulmifolia*), especie predominante en los bordes de este bosque secundario y en sotobosque junto con otras especies como el nance (*Birsonima crassifolia*), el jícaro (*Crescentia alata*), raspaguacal (*Curatella americana*), cacao silvestre o calabazo de playa el cual es bastante abundante en las zonas bajas (*Amphitecna latifolia*), al igual que el estaquillo o huesillo (*Allophylus occidentalis*).



**Fotografía 2-1. 7.** Bosque secundario en las partes altas de montaña dentro de la isla

### 2-1.2.2 Charrales

Remanentes de bosque secundario talados, que se muestran como zonas de sucesión tras actividades agrícolas fallidas e incipientes o simplemente talas indiscriminadas hace muchos años. Son formaciones herbáceas de 1 a casi 3 metros de altura, con cobertura de gramíneas, que anualmente por lo general en muchas áreas las azota el fuego. Además hay presencia de árboles y arbustos aislados. El origen de estos ambientes es antrópico, sin embargo se ve acompañado de factores edáficos, climatológicos y topográficos que según Vargas (1988); determinan su existencia y extensión como el caso de las sabanas y matorrales espinosos del bosque seco.

En algunas orillas se observan árboles como el nance (*Byrsonima crassifolia*), jícaro, raspaguacal, cornizuelos, michiguiste (*Phitecelobium dulce*), carboncillo (*Prosopis juliflora*), mostrenco (*Randia armata*), madroño (*Aliverta edulis*), guácimo blanco o tapaculo (*Guazuma ulmifolia*), el targuá (*Croton draco*), especies de guarumos (*Cecropia spp*), gavilán, jinocuabe y cornizuelos.

### 2-1.2.3 Potrero Con Árboles Y Cercas Vivas

Dentro de los potreros se localizan muy pocos árboles, la mayoría se encuentran utilizados como cercas vivas. Las especies más comunes para este fin están el madero negro (*Gliricidia sepium*), jinocuabe, pochote, jocote, jobo, laurel (*Cordia alliodora*), el guanacaste, además de los comunes higueros o chilamates (*Ficus spp*). Este tipo de cobertura vegetal dispuesta en esta forma no solo conserva los árboles y limita áreas, también cumple una función muy importante como la interconexión de áreas o parches boscosos a modo de corredores biológicos. Esto es muy valioso para la fauna local y para el flujo genético en el caso de la flora, o sea la polinización y dispersión de semillas en el caso de las plantas por vectores como la fauna o el viento, además del cruce entre especies de diferentes zonas de la isla en el caso de la fauna. Por último son fuentes de alimento para diversos animales, sin mencionar también que bastantes especies ayudan a la retención del suelo y a la filtración del agua en zonas de escasas condiciones para estos fines.

### 2-1.2.4 Humedales

Los humedales comprenden una gran variedad de ecosistemas, por lo cual su definición es sumamente compleja. Actualmente la definición más utilizada es la propuesta por la convención de Ramsar: “Extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (Ramsar, 1990). El MINAE es la institución que debe delimitar las zonas de manglar, en isla Chira las autoridades del área de conservación Tempisque estarán delimitando estas zonas durante el último trimestre del año 2008.

Cada humedal está formado por una serie de componentes físicos, biológicos y químicos, como son el agua, suelo y nutrientes (abióticos) y las especies animales y vegetales (bióticos). Cada uno de ellos, permite que este ecosistema desempeñe una serie de funciones particulares, además de generar productos como los recursos forestales. La combinación de estas funciones, productos y atributos de los ecosistemas, son los que hacen importantes los humedales (Dugan, 1992).

Según Dugan (1992) algunas de funciones particulares que presentan los humedales están: Carga y descarga de acuíferos; control de inundaciones; estabilización de la línea costera y control de la erosión mediante la vegetación asociada al humedal, logrando la reducción de la energía contenida en el oleaje, corrientes y el viento, al mismo tiempo que las raíces de las plantas son capaces de retener sedimentos del fondo; protección contra tormentas; transporte por agua, entre otros. También son fuente de recursos forestales, recursos de vida silvestre y una alta diversidad biológica, debido a que los humedales proveen recursos alimenticios, agua, refugios, entre otros. Además dentro de la Convención Ramsar, se involucra a los humedales como sitio de hábitat de aves acuáticas debido a la variedad y complejidad de ecosistemas involucrados. De aquí la gran importancia de conservar las áreas de humedal dentro de la isla de Chira.

En la isla de Chira, existen grandes porciones a la orilla de la costa compuestas por humedal con especies como el ceibo barrigón, pachiras, guácimo blanco o tapaculo, palmas y jobos entre otros. Se combina con pequeños sectores carente de árboles, lodos y algunas gramíneas.

### **2-1.2.5 Manglar**

El manglar es un ecosistema de abundantes formas de vida, tanto de flora como de fauna. Sirve de hábitat para gran cantidad de especies animales en forma permanente o temporal, así como sitio de descanso y alimentación para animales migratorios por motivo de cambio de estaciones climáticas. Hay que mencionar que dentro de los ecosistemas relacionados con los ambientes marinos, los manglares ocupan el segundo lugar en producción de biomasa y energía, después de los arrecifes de coral. Su gran diversidad se debe a la interacción de las aguas dulce y salada que convergen para formar los estuarios (Cambra, 2001; Charcape et al., 2003).

El bosque que forma el manglar está constituido en su mayor parte por árboles de mangle, plantas especializadas en soportar las elevadas concentraciones salinas y condiciones adversas de las zonas costeras y que en su conjunto forman la asociación vegetal denominada manglar. (Cambra, 2001; Charcape et al., 2003).

Los mangles, especie fundamental del ecosistema, son especies leñosas de gran productividad biótica, que crecen y se desarrollan en las zonas intermareales y terrenos anegados de los deltas y estuarios litorales, y se localizan sobre suelos salinos, arenosos, fangosos, arcillosos, con poco oxígeno y a veces ácidos.<sup>2</sup>

Los manglares constituyen un ecosistema irremplazable y único, que alberga a una increíble biodiversidad por lo que se los considera como una de las cinco unidades ecológicas más productivas del mundo. Además brindan un hábitat a los peces adultos, los manglares son importantes áreas de desove y de crianza para muchas especies de peces marinos.<sup>2</sup>

El ecosistema de un manglar está compuesto principalmente por especies halófitas, es decir, especies vegetales tolerantes y sujetas a inundaciones de agua salada (Fotografía 2-1.8)



**Fotografía 2-1. 8.** Manglar presente en la Isla con la vegetación típica y tolerante al agua salada.

Las raíces aéreas del manglar surgen de las aguas saladas en costas, estuarios y deltas. Es muy característico el entretrejo que forman estas enormes raíces, solamente visibles durante la bajamar, en donde viven y se desarrollan gran variedad de especies de peces, moluscos y crustáceos.<sup>2</sup>

Ecológicamente el manglar desempeña tareas importantes que permiten un equilibrio natural como son el control de inundaciones, la estabilización de la línea de costa, retención de sedimentos y sustancias tóxicas, desalinización del agua que ingresa a tierra firme, fuente de materia orgánica, estabilización de microclimas entre otros.<sup>3</sup>

Los manglares son fisonómicamente muy uniformes y a menudo presentan un solo estrato. Para la isla de Chira, en la zona de mayor influencia de mareas, con mayor salinidad se identificaron el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mariquita (*Laguncularia racemosa*), mangle salado (*Avicenia germinaris*), botoncillo (*Conocarpus erecta*), y el mangle piñuela (*Pelliciera rizophorae*).

Cuando disminuyen estas secciones de mangle alrededor de la playa, se observó como hacia dentro del terreno, se localizan cactus, palmas (*Elaeis oleifera*), almendros de playa (*Terminalia catapa*), (*Clerodendrum pittierii*), (*Mora oleifera*), (*Hibiscus tiliaceus*), bejucos, carboncillo (*Prosopis juliflora*), paleta (*Pterocarpus officinalis*), (*Capparis lexucosa*), chapernos (*Lonchocarpus phaseoliformis*), yos (*Sapium spp*), plumeria (*Plumeria rubra*) y chirca (*Thevetia ovata*).

Este tipo de ecosistema presente en la isla corresponde a casi un 25% de su extensión total, y se localiza al Noreste de la isla comprendiendo Playa Curazao, Playa muerto, Playa calera, Playa roble, Playa Bonita y Punta Gavilanas. Esta área es una de las que se debe conservar debido a que es un manglar y como tal es de vital importancia para el ser humano como para las especies de flora y fauna que conviven en este.

## 2-1. 3 Protección de los ecosistemas.

La isla de Chira se encuentra dentro del Área de Conservación Tempisque según la distribución del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Actualmente no se encuentran áreas protegidas dentro del territorio de la isla Chira, sin embargo recordemos que toda la isla está regida por la ley #6043 ley de la zona marítima terrestre. Todas las zonas que el MINAE declare como manglar y bosque quedarán bajo administración del MINAE, debido a que son parte del Patrimonio Natural del estado.

## 2-1. 4 Zonas boscosas y conectividad ecológica en la isla

Se sugiere que se aumenten los esfuerzos de protección para toda la isla, dando énfasis a dos zonas de importancia por su presencia de ecosistemas, el sector suroeste y el sector sureste de la isla, estos involucran la mayor cobertura vegetal y la zona de manglar. A pesar de no ser dos zonas boscosas de gran tamaño, al ser un territorio aislado, se estaría creando la conexión de dos ecosistemas diversos y cada uno con una composición florística y faunística particular.



**Fotografía 2-1. 9.** Algunas viviendas se encuentran en medio de las zonas boscosas, isla Chira 2008.

Es importante recordar que toda la isla es considerada por ley como Zona marítima terrestre (ley # 6043), por esta razón luego de los 50 metros de la zona pública se extiende toda la zona concesionable (una vez que sea aprobado el Plan Regulador). Por ley los bosques dentro de la zona marítimo terrestre son considerados como Patrimonio Natural del Estado PNE, y deben ser delimitados por el MINAE, institución encargada de su administración. Las autoridades de la oficina de Conservación Tempisque realizarán la delimitación del Patrimonio Natural del Estado en Isla Chira en los meses de Noviembre Diciembre del 2008.



## 2-1. 5 Lista de especies nativas de la isla que pueden utilizarse para reforestar.

A continuación se brinda una lista de especies de árboles identificados, su importancia y posibles usos.

Tabla 2-1. 1 Lista de especies de árboles presente en la Isla de Chira

Familia	Nombre científico y común	Datos ecológicos, importancia y usos.
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> , Flor blanca, cacalojoche	Mediano no maderable, tronco corto y ramificado, en laderas y costa. Uso: ornamental, y reforestación de áreas costeras.
Apocynaceae	<i>Thevetia ovata</i> , Chirca	
Avicenniaceae	<i>Avicennia germinans</i> , Palo de sal	Puede tolerar altos grados de salinidad en el suelo. Presenta estructuras de intercambio gaseoso llamadas neumatóforos y las hojas secretan sal.
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i> , Espavél	Árboles dominantes en bosques de galería de zonas bajas. Los frutos son alimento para murciélagos y monos. Maderable
	<i>Spondias mombin</i> , Jobo	Madera poco utilizada, uno de los principales alimentos para la fauna de estos ecosistemas. Reforestación.
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> , Jicaro	Frutos utilizados para fabricar contenedores de agua así como en la confección de artesanías.
	<i>Tabebuia ochracea</i> , Corteza amarilla	Madera pesada y dura, con alta resistencia mecánica. Especie adaptada a sitios secos, útil para el mejoramiento de áreas degradadas y de altas pendientes.
	<i>Tabebuia rosea</i> , Corteza rosada	Especie común en bosques secos, fácilmente reconocible por su vistosa floración. Su madera es muy utilizada en la fabricación de muebles.
Bombacaceae	<i>Bombacopsis quinata</i> , Pochote	Especie con madera de calidad y gran suavidad. Utilizada en plantaciones forestales.
	<i>Ceiba pentandra</i> , Ceiba	Árboles emergentes en bosques o pastizales. Flores polinizadas por murciélagos, sin embargo el néctar también atrae a insectos y aves.
	<i>Pseudobombax septenatum</i> , Ceibo barrigón	Común en bosques costeros y dunas arenosas. Semillas comestibles. Reforestación de zonas costeras y riparias.
	<i>Pachira acuática</i> , Poponjoche o lirio acuático	Alimentación de fauna e importante para reforestar áreas anegadas.
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> , Indio desnudo, jiñocuave	Árbol de crecimiento rápido con madera suave, muy utilizado para cercar terrenos. Su resina es muy utilizada en la medicina popular.
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> , Laurel	Alimento para fauna y reforestación, además de ser una especie con buena propagación al recuperar áreas y es también maderable.
Caesalpinaceae	<i>Tamarindos indica</i> , Tamarindo	Especie naturalizada, de África. Cultivo y usos: Tiene utilidad como combustible y para ebanistería. Con sus frutos se preparan dulces y conservas.
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> , Poro-poro	Especie con gran potencial como ornamental.
Malvaceae	<i>Hampea appendiculata</i> , Burío	Encontrada en bosques de crecimiento secundario. Sus frutos atraen a gran cantidad de aves y algunos mamíferos, lo que convierte a la especie en una buena candidata para restaurar potreros.
Mimosaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> , Guanacaste	En potreros da sombra al ganado, el cual se come las vainas. Su madera es fácil de trabajar y es muy utilizada para diversos fines como reforestación y fabricar muebles.
	<i>Samanea saman</i> , Cenízaro	Utilizado como sombra en potreros. También usado como ornamental en parques debido a su atractivo follaje y llamativa floración.
	<i>Pentaclethra macroloba</i> , Gavilán	Reforestación inclusive en zonas riparias y es maderable.
	<i>Zygia longifolia</i> , Sotacaballo	Reforestación de acuíferos y alimento para fauna riparia.
	<i>Lonchocarpus phaseoliformis</i> , Chaperno	Alimento de insectos, hospedero de la mariposa <i>Morpho peleides</i> y muy útil para reforestar áreas
Papilionaceae	<i>Gliricidia sepium</i> , Madero negro	Una de las especies más utilizadas como cerca viviente. Posee madera de calidad y sus hojas son buen alimento para ganado debido a su alto contenido de proteína.
	<i>Pterocarpus officinalis</i> , Sangrillo, chaperno	Alimento de insectos, hospedero de la mariposa <i>Morpho peleides</i> y muy útil para reforestar áreas
	<i>Machaerium pittieri</i> , Sangrillo	Alimento de insectos, hospedero de la mariposa <i>Morpho peleides</i> y muy útil para reforestar áreas
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> , Mangle	Especie dominante en los manglares del país. Su madera rojiza es utilizada con diversos fines y los taninos de la corteza son usados para fabricar tintes.
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> , Peine de mico	Árbol pionero de crecimiento rápido, potencialmente utilizable para restaurar zonas alteradas.
	<i>Guazuma ulmifolia</i> , Guácimo	Especie común en bosques de crecimiento secundario y en zonas alteradas.

## 2-1. 6 Especies de fauna identificadas dentro de la isla de Chira

Según la ubicación de una isla, pueden ser clasificadas en islas continentales o islas oceánicas. Se les denomina islas continentales a aquellas extensiones de tierra rodeada de agua y localizadas a menos de 12 millas del litoral y las islas oceánicas, cuando se encuentran a 12 millas o más de la costa (Tamayo 1979). Por lo tanto, la isla de Chira se clasifica como una isla continental, lo que le permite contar con una gran diversidad biológica por su cercanía con el litoral.

El grupo más diverso de fauna identificado dentro de la isla son las aves, esto por ser animales que pueden desplazarse mediante el vuelo y colonizar una gran diversidad de hábitat. Además la presencia de humedal, sectores de playa y manglar dentro de la isla, les permite recurso alimenticio disponible, áreas de refugio y reproducción.

Debido a que el estudio de campo se realizó de una forma puntual, se esperaba encontrar una mayor cantidad de especies de fauna dentro de la isla, tanto a nivel terrestre como marino si se mantuvieran muestreos periódicos a lo largo de los años, hasta alcanzar una curva de diversidad estable de especies dentro de la isla. (Estudio que se recomienda realizar en la isla como una de las prioridades en el tema biológico).

Dentro del bosque secundario, se observó un mapache (*Procyon lotor*) en busca de recurso alimenticio (forrajeo) entre los árboles. También se observaron boás y algunas especies de murciélagos, los cuales son posibles de identificar de manera más precisa si son capturados (Fotografía 2-1.10). A pesar de no observar otros mamíferos, los residentes de la isla informaron que han observado otros animales como el armadillo, la guatusa, el venado y el oso hormiguero, similar información sobre la presencia de serpientes. En el cuadro 2 se anotan las especies de fauna observadas y que se han observado según los residentes de la isla.



**Fotografía 2-1. 10.** Presencia de murciélagos en la isla. Isla Chira, 2008.

Respecto a la fauna marina, a pesar de no realizarse un inventario marino utilizando equipos de buceo, se dialogó con los pescadores del muelle (Jesús Medina y Abelardo Brais) sobre cuales especies marinas son mayormente aprovechables, indicaron que todas las especies que son capturadas en los trasmallos por parte de los pescadores, son comercializadas, aún así, son preferibles la corvina reina (*Cynoscion albus*) (Fotografía 2-1.11) y los camarones.



**Fotografía 2-1. 11.** Atracadero con pequeñas lanchas en marea baja y recibidor de pesca. Congeladores con corvina reina principalmente.

### **2-1. 7 Características generales de las especies marinas de mayor comercialización por parte de pescadores de la isla de Chira.**

Las corvinas reinas (*Cynoscion albus*), son peces que se trasladan de una zona a otra en cardumen (peces migratorios), esto les permite presentar ante los depredadores la imagen de ser una criatura de mucho mayores dimensiones además de facilitarles la obtención del preciado alimento, que no en todos momentos se encuentra disponible.

La corvina se reproduce en un período variable, algunas especies se reproducen en aguas abiertas aunque otras especies prefieren los estuarios costeros para reproducirse; la fertilización es de tipo externo, los padres no cuidan los huevos, ni la crías, siendo voraces depredadores de los mismos si les es posible; considerando la gran cantidad de huevos depositados en el proceso de reproducción es que la especie mantiene cantidades regulares de especímenes en el mar, en el caso de hembras jóvenes se estima un número de huevos de 100.000 y en hembras adultas de hasta 1 millón, el huevo tiene un promedio de 1.5 milímetros de diámetro, la población promedio de reproductores se encuentra en el ámbito de los tres años de vida. Las crías pasan a formar parte del zooplancton residente de los mares, la tasa de mortalidad en algunos casos excede al 95%.

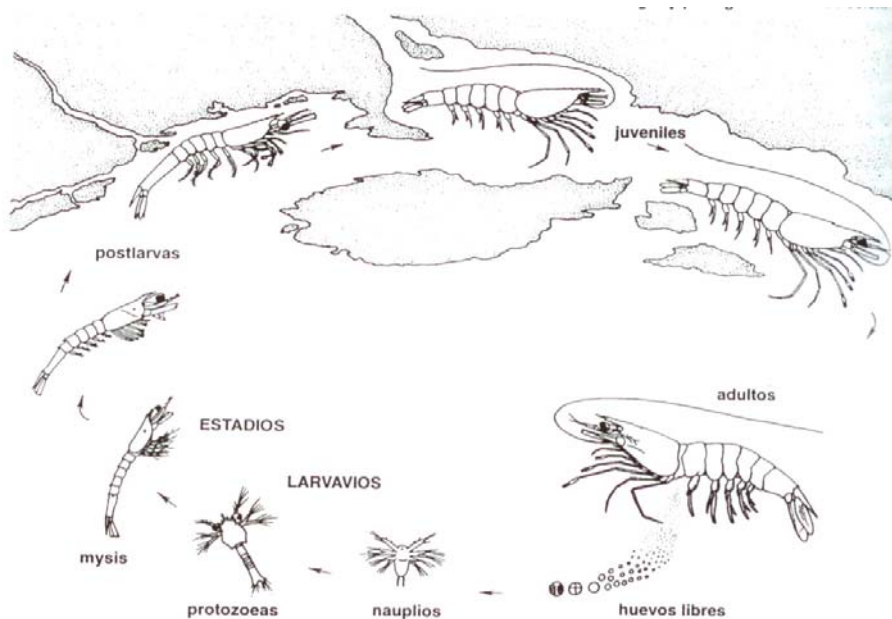
La corvina se desplaza por los fondos en busca de su alimento, este está mas accesible en donde las aguas tienen movimiento, ya que al tener corriente las aguas permite una afluencia del fitoplancton y zooplancton base de la alimentación de las presas de la corvina, es en estos puntos de corriente en donde se desarrolla la cadena alimenticia, sitio de reunión de crustáceos, moluscos, anélidos, peces menores y mayores.

#### **Camarones de la familia Penaeidae**

Respecto a la pesca del camarón, se puede indicar que los camarones son organismos acuáticos que abundan en las zonas costeras tropicales del mundo. El ciclo de vida del camarón se inicia cuando los adultos se reproducen en la plataforma continental. Ahí los huevos fecundados quedan a merced de las corrientes marinas donde eclosionan como larvas nauplio (ver imagen 2-1.2). Posteriormente, las larvas se desarrollan, moviéndose hacia la costa en búsqueda de zonas de refugio en las lagunas costeras y los estuarios, los camarones permanecen en estas áreas salobres con vegetación sumergida y son

utilizadas como áreas de crecimiento durante 7 a 9 meses, antes de migrar nuevamente al mar a donde arriban como adultos.

El ciclo de vida del camarón (imagen 2-1.2) puede ser dividido en dos fases: la Marina y la estuarina. La reproducción del camarón comienza en aguas alejadas de la costa, cuando el macho deposita en la hembra un paquete de esperma que fertiliza los huevos a medida que son puestos. Luego los huevos maduran y pasan a través de una serie de estadios larvales: nauplio, zoea y mysis, posteriormente alcanzan el estadio de post-larva que asemeja a un camarón adulto. Luego las post-larvas se mueven en dirección a la costa hacia los estuarios de los ríos, donde se desarrollan rápidamente, debido a que encuentran una mayor disponibilidad de alimento, menor salinidad, mayores temperaturas y protección contra los depredadores. Después de sucesivas mudas, las post-larvas se transforman en juveniles manteniéndose en los estuarios de los ríos durante un lapso de 3 a 4 meses (Morales, 1990), posteriormente comienzan a migrar al mar donde su crecimiento es más rápido (CPC, 1989). Las hembras son sexualmente inmaduras cuando salen de los estuarios, estas no madurarán hasta que lleguen a los campos de apareamiento, los cuales se encuentran lejos de la costa a profundidades de 12 a 18 metros. Los machos por naturaleza maduran antes que las hembras. Para que ocurra el apareamiento, la hembra debe de haber mudado y encontrarse en un estado característico, con el carapacho o exoesqueleto blando, por otro lado el macho debe tener su exoesqueleto duro. El desove tiene lugar en la temporada cálida, el número de huevos por desove fluctúa entre los 200000 - 500000 (Morales, 1990) y 300000 (CPC, 1989).



**Imagen 2-1. 2.** Ciclo de vida del camarón en sus fases estuarina y marina.

### 2-1. 8 Especies en peligro de extinción de flora y fauna.

Según la lista de especies de flora y fauna para Costa Rica de acuerdo con la Ley de Conservación de la Vida Silvestre, el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Salvaje Amenazadas (CITES) y la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN), dentro de la isla de Chira se identificaron y se encuentran en peligro de extinción las siguientes especies: el ron ron (*Astronium*

*graveolens*) y el guachipelín (*Diphysa americana*). Algunos árboles se encuentran escasos como el corteza amarilla (*Tabebuia crisantha* y *Tabebuia ochracea*), guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), amarillón (*Terminalia amazonia*), surá (*Terminalia oblonga*), ceiba (*Ceiba pentandra*) y ceibo barrigón (*Pseudobombax septenatum*).

Otras especies de suma importancia que deben de mantenerse, son aquellas que brindan recurso alimenticio a la fauna presente en la isla como son jobo (*Spondias mombin*) y el lirio de montaña o poponjoche (*Pachira acuatica*).

Dentro de la fauna identificada, se encuentran en peligro de extinción la espátula rosada (*Ajaja ajaja*), el cocodrilo (*Crocodylus acutus*), boa o becker (*Boa constrictor*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y en población reducida está el catano o zopoyolito (*Brotogeris jugularis*).

Tabla 2-1. 2 Especies de fauna identificadas y observadas en la isla de Chira.

	Familia	Nombre científico, Nombre común
Mamíferos	<i>Procyonidae</i>	<i>Procyon lotor</i> , Mapache
	<i>Myrmecophadidae</i>	<i>Tamandua mexicana</i> (*, **), Oso hormiguero o mielero
	<i>Dasypodidae</i>	<i>Dasyus novemcinctus</i> *, Armadillo o cususo
	<i>Dasyproctidae</i>	<i>Dasyprocta punctata</i> *, Guatusa
	<i>Cervidae</i>	<i>Odocoileus virginianus</i> (*, **), Venado
Aves	<i>Anatidae</i>	<i>Dendrocygna autumnalis</i> , Piche
	<i>Ardeidae</i>	<i>Egretta alba</i> , Garza real
		<i>Egretta tricolor</i> , Garceta tricolor
		<i>Bubulcus ibis</i> , Garza del ganado
	<i>Cathartidae</i>	<i>Coragyps atratus</i> , Zoncho
	<i>Corvidae</i>	<i>Calocitta formosa</i> , Urraca copetona
	<i>Columbidae</i>	<i>Columbina inca</i> , Tortolita colilarga
		<i>Columbina talpacoti</i> , Tortolita rojiza
		<i>Leptotila verreauxi</i> , Paloma Coliblanca
	<i>Cuculidae</i>	<i>Crotophaga sulcirostris</i> , Tijo o zopilotillo
	<i>Fregatidae</i>	<i>Fregata magnificens</i> , Tijereta de mar
	<i>Icteridae</i>	<i>Icterus pustulatus</i> , Chorcha
	<i>Parulidae</i>	<i>Dendroica petechia erithachorides</i> , Reinita de manglar
		<i>Protonotaria citrea</i> , Reinita
	<i>Pelecanidae</i>	<i>Pelecanus occidentalis</i> , Buchón o pelicano
	<i>Picidae</i>	<i>Melanerpes hoffmannii</i> , Carpintero de Hoffmann
	<i>Psittacidae</i>	<i>Brotogeris jugularis</i> ***, Catano o zopoyolito
	<i>Recurvirostridae</i>	<i>Himantopus mexicanus</i> , Cigüeñuela común o saldadito
	<i>Threskiornithidae</i>	<i>Ajaja ajaja</i> **, Espátula rosada
		<i>Eudocimus albus</i> , Coco
	<i>Tityridae</i>	<i>Pachyrhamphus aglaiae</i> , Cabezón plumizo
	<i>Troglodytidae</i>	<i>Troglodytes aedon</i> , Soterrey común
		<i>Thryothorus pleurostictus</i> , Soterrey barreteado
<i>Thryothorus modestus</i> , Chinchirigüi		
<i>Trogonidae</i>	<i>Trogon melanocephalus</i> , Viuda amarilla	
<i>Tyrannidae</i>	<i>Pitangus sulphuratus</i> , Pecho amarillo	
	<i>Megarhynchus pitangua</i> , Mosquero picudo	
Reptiles	<i>Emydidae</i>	<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i> , Tortuga terrestre
	<i>Alligatoridae</i>	<i>Crocodylus acutus</i> **, Cocodrilo
	<i>Boidae</i>	<i>Boa constrictor</i> (*, **), Boa
	<i>Viperidae</i>	<i>Crotalus durissus</i> *, Cascabel
	<i>Colubridae</i>	<i>Leptophis</i> sp. *, Lora
	<i>Hemidactylus garnotti</i>	<i>Hemidactylus garnotti</i> , Gekko
	<i>Polychrotidae</i>	<i>Norops</i> sp., Lagartija
Anfibios	<i>Bufo</i>	<i>Bufo marinus</i> , Sapo común
	<i>Bufo coccifer</i>	Sapo de bosque seco
	<i>Leptodactylidae</i>	<i>Leptodactylus melanonotus</i> , Rana lominegra
Peces y crustáceos	<i>Scianidae</i>	<i>Cynoscion albus</i> , Corvina reina
	<i>Ariidae</i>	Varios géneros, Bagre
	<i>Penaeidae</i>	Varios géneros, Camarón

\* Los residentes de la isla indican la presencia de estas especies

\*\* Especies en peligro de extinción. Apéndice I CITES

\*\*\* Especies con poblaciones reducidas. Apéndice II CITES

## 2-1.9 Bibliografía

### Libros

- Bolaños, R.A. y V. Watson. 1993. Mapa Ecológico de Costa Rica: San José. Centro Científico Tropical.
- C.P.C. 1989. Cámara de Productores de Camarón. Libro blanco del camarón.
- Cambra, P. y Charcape, R. et al. En: Diversidad florística y conservación del Santuario Regional de Piura Manglares San Pedro de Vice-Sechura. Rev. Perú Biológica. V12. N°2
- Lima, ago/set. 2005.
- Dugan, P. 1992. Conservación de Humedales. Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias. UICN, Suiza. 100 pp.
- Holdridge, L.R. 1978. Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Editorial IICA. San José, Costa Rica. 216 pp.
- Janzen, D.H. (ed.). 1983. Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press.
- 816 pp.
- Mora, J.M. 2000. Mamíferos Silvestres de Costa Rica. EUNED. San José Costa Rica.
- Morales, V, 1990. Levantamiento larvario de camarones peneidos. Cartilla Prade pesca.
- Pérez, R., R. Condit, S. Aguilar, A. Hernández y A. Villareal. 1996. Vegetación de la isla de
- Coiba, Panamá: composición y florística. Revista de Biología Tropical, Vol. 44, No. 1.
- Ramsar, 1990. Proceeding of the third Meeting of the conference of the contracting parties.
- Gland, Suiza: Ramsar Convention Bureau, UICN.
- Stiles G. y A. Skutch. 1989. A Guide to the Birds of Costa Rica. Cornell University Press.
- 511 pp.
- Vargas U. G. 1997. Geografía Turística de Costa Rica. 1ª ed. Euned, San José, Costa Rica. 192p.

## Internet

Sitios de Costa Rica (2008). Historias de Costa Rica.  
Obtenidos de internet:[www.sitiosdecostarica.com](http://www.sitiosdecostarica.com)

Red Manglar (2008). El ecosistema manglar. Obtenido de Internet:  
[www.redmanglar.org/paginas/mang1.htm](http://www.redmanglar.org/paginas/mang1.htm)

Universidad Nacional de Costa Rica (2008). Humedales de Costa Rica.  
Obtenido de Internet: [www.una.ac.cr/ambi/puch/index.htm](http://www.una.ac.cr/ambi/puch/index.htm)

Centro nacional de acuicultura e investigaciones marinas (2008). Obtenido de:  
<http://www.cenaim.espol.edu.ec/publicaciones/tesisc/01cheise.pdf>

El anzuelo. (2008). La corvina y su pesca. Obtenido de Internet:  
[http://www.elanzuelo.com/la\\_pesca/corvina\\_\(4\).htm](http://www.elanzuelo.com/la_pesca/corvina_(4).htm)



TEMÁTICA	AMENAZAS NATURALES		2-2
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo:                      Identificar posibles amenazas naturales y las zonas de la Isla Chira que son susceptibles a ellas</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Un buen ordenamiento territorial ayuda a minimizar los impactos sociales y económicos por la ocurrencia de eventos naturales, tales como inundaciones. Específicamente, el ordenamiento territorial ayuda a disminuir las áreas afectadas y las intensidades de los daños y a reducir la importancia de los daños respecto a las capacidades económicas locales.</p> <p>El ordenamiento territorial es una herramienta potencialmente muy poderosa para guiar el desarrollo de asentamientos humanos lejos de las zonas vulnerables ante amenazas naturales y así reducir la posibilidad de que inversiones económicas y vida social se vean afectadas por fenómenos naturales.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Mapas de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) para el cantón de Puntarenas</p> <p>Revisiones de la literatura sobre amenazas de inundaciones a través del mar o producto de precipitaciones</p>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Se realizó una revisión bibliográfica de las amenazas naturales que potencialmente podrían afectar a Isla Chira, dado su carácter insular: inundaciones rápidas e inundaciones por tsunamis. Se evaluaron asimismo los mapas de la CNE y las opiniones expresadas en los procesos participativos en busca de indicios de eventos históricos que hayan afectado la isla.</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>CNE y revistas especializadas de geología de hidrología</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	X	Procesamiento y digitalización de información	
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	
Censos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	

## 2-2 AMENAZAS NATURALES

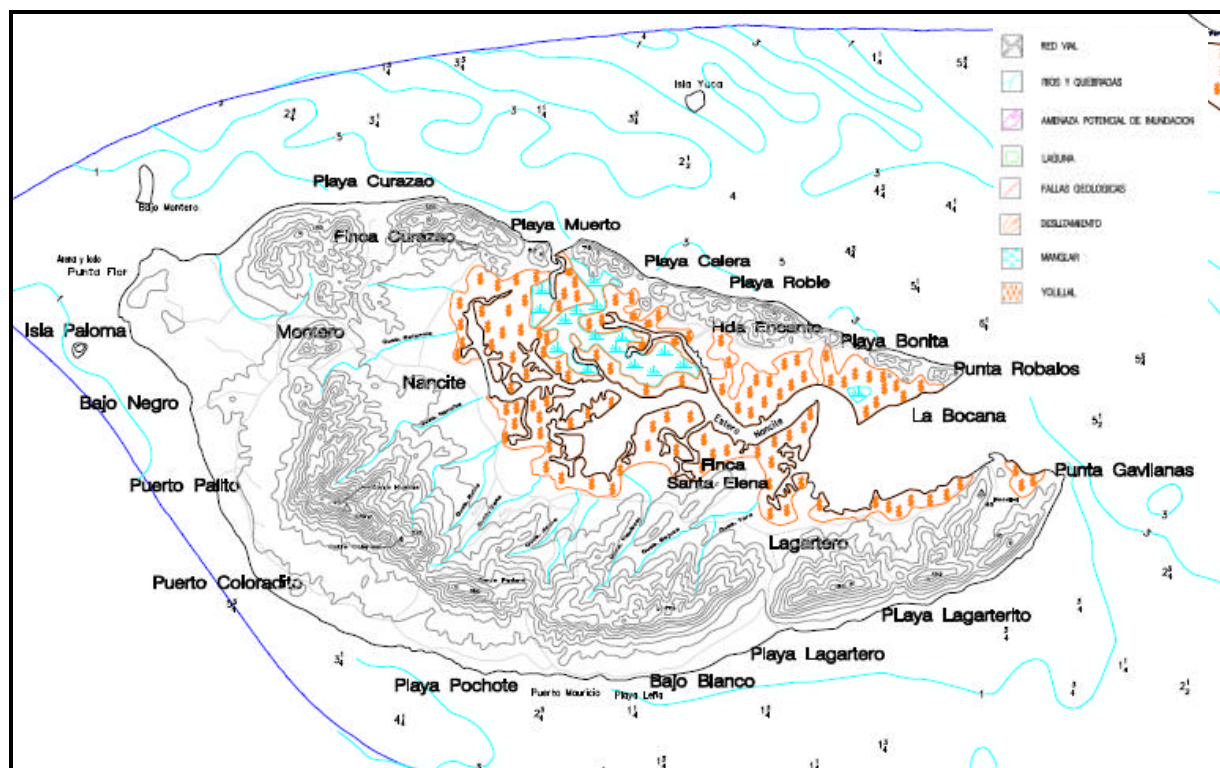
### 2-2.1 Introducción

Esta sección incluye una rápida revisión de las potenciales amenazas naturales en la Isla Chira, a partir de las fuentes nacionales responsables de atención de emergencias en Costa Rica (CNE) y el conocimiento propio de la comunidad. Asimismo, se ha incluido una revisión sobre el potencial de inundaciones por tsunamis y estimaciones del posible efecto de inundaciones rápidas sobre algunas cuencas de la isla.

### 2-2.2 Revisión de mapas de la CNE para Puntarenas y procesos participativos

Una revisión de los mapas de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención (CNE) de Emergencia revela que la CNE no tiene delimitadas áreas de susceptibilidad por amenazas naturales en Chira. La figura 1 muestra el extracto de este mapa para Isla Chira. Solo se muestran manglar y yolillal, además de las curvas de nivel de la isla.

*Figura 2-2.1. Extracto del mapa de amenazas naturales de la CNE para Puntarenas*



Fuente: CNE, 2000

Una revisión de los análisis del proceso participativo (sección 9-1) revela que las amenazas naturales no fueron reportadas como un problema grave de la isla. Aunque existe teóricamente existe susceptibilidad ante algunas amenazas, estas probablemente no

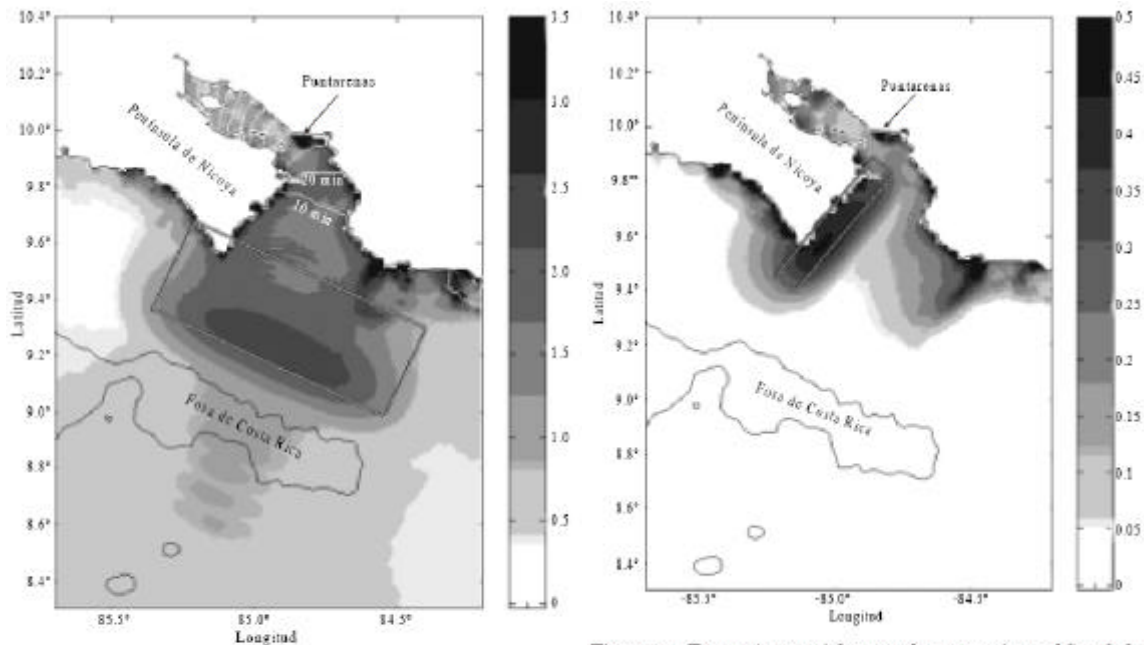
son frecuentes y la concentración de la población en zonas de poca pendiente reduce su vulnerabilidad.

### 2-2.3 Amenaza de tsunamis en el Golfo de Nicoya

Ortiz et al. (2001) simularon el caso extremo de un tsunami que afecte Puntarenas y el Golfo de Nicoya, suponiendo “la ocurrencia de un sismo intraplaca entre la Fosa de Costa Rica y el Golfo de Nicoya” (pp. 109-110) de características tales que permita cumplir “con el objetivo de evaluar un caso extremo de inundación.” (p. 110) Los resultados de esta simulación indican que la ola del tsunami, en la cabeza del golfo, es de aproximadamente 1,5 metros.

La figura 2 muestra los resultados de la simulación de Ortiz et al. El caso izquierdo, marcado como figura 4a en el artículo original, muestra el caso extremo. El caso derecho (figura 5a en el artículo original) es el sismo de Nicoya. Como se puede observar, en este segundo caso, la amenaza se reduce sustancialmente

*Figura 2-2.2. Niveles de inundación por tsunamis en el Golfo de Nicoya*



**Figura 4a.** Tsunami potencial generado por una dislocación de 6 m en una falla inversa frente al Golfo de Nicoya. La escala de gris indica la altura del tsunami (metros). El tiempo de propagación del frente del tsunami dentro del Golfo de Nicoya se indica con líneas de fase cada 10 minutos con referencia al tiempo de origen del sismo. La Fosa de Costa Rica se indica con la isóbata de 3000 m. El rectángulo indica la posición del plano de falla.

**Figura 5a.** Tsunami potencial generado por un sismo al Sur de la Península de Nicoya. La escala de gris indica la altura del tsunami (metros). La Fosa de Costa Rica se indica con la isóbata de 3000 m. El rectángulo indica la posición del plano de falla.

**Fuente:** Ortiz et al. (2001)

Para el caso de Puntarenas, los autores concluyen:

“El análisis de riesgo de inundación en Puntarenas por tsunamis locales y regionales es alentador porque presenta situaciones que son relativamente viables de manejar en caso de una alerta temprana de tsunami, tanto por la altura del tsunami como por el tiempo de arribo. Lo que resta es difundir entre

la población los conceptos elementales del fenómeno tsunami, empleando para ello folletos de divulgación e incluyendo estos conceptos en los cursos regulares de educación primaria. El conocimiento elemental más importante ante una alerta de tsunami es que se debe buscar de inmediato un sitio alto y seguro.”

El caso de Chira es aún menos crítico, dada su posición dentro del Golfo de Nicoya.

## 2-2.4 Inundaciones rápidas en Chira

Las cuencas de Chira tienen un tamaño relativamente pequeño, tanto en área como en longitud de sus ríos. Los patrones de precipitación implican intensidades de lluvia relativamente grandes (refiérase a la figura 3, que muestra la zonificación climática de Costa Rica según Orozco, 2000; como se puede ver, la boca del río Tempisque que es la localización de Chira y que corresponde a la segunda o tercera mayor intensidad de lluvia en Costa Rica, según como se extrapolen los datos). Adicionalmente, las precipitaciones están estacionalmente concentradas en unos pocos meses, refiérase a sección 1-3.

Si a las características morfométricas de las cuencas y los patrones climáticos, se suman las condiciones de pendiente (sección 1-1), puede concluirse que la principal amenaza hidrometeorológica en Chira está asociada a inundaciones rápidas. En efecto, los cauces tienen capacidades limitadas, la intensidad de lluvia es relativamente alta, las pendientes son altas en gran parte de las cuencas, el área de la cuenca es pequeña y las superficies del suelo, relativamente impermeables en razón de sus pendientes y similares (Norbiato et al., 2008).

Pese a ello, no pareciera que las inundaciones rápidas sean un grave problema de riesgo en Chira. Esto probablemente se debe a que los asentamientos humanos no están ubicados en zonas particularmente riesgosas, aunque tampoco es esperable que las frecuencias o magnitudes de eventos extremos sean excesivas. En caso contrario, el conocimiento popular muy probablemente hubiera señalado el problema durante los procesos participativos.

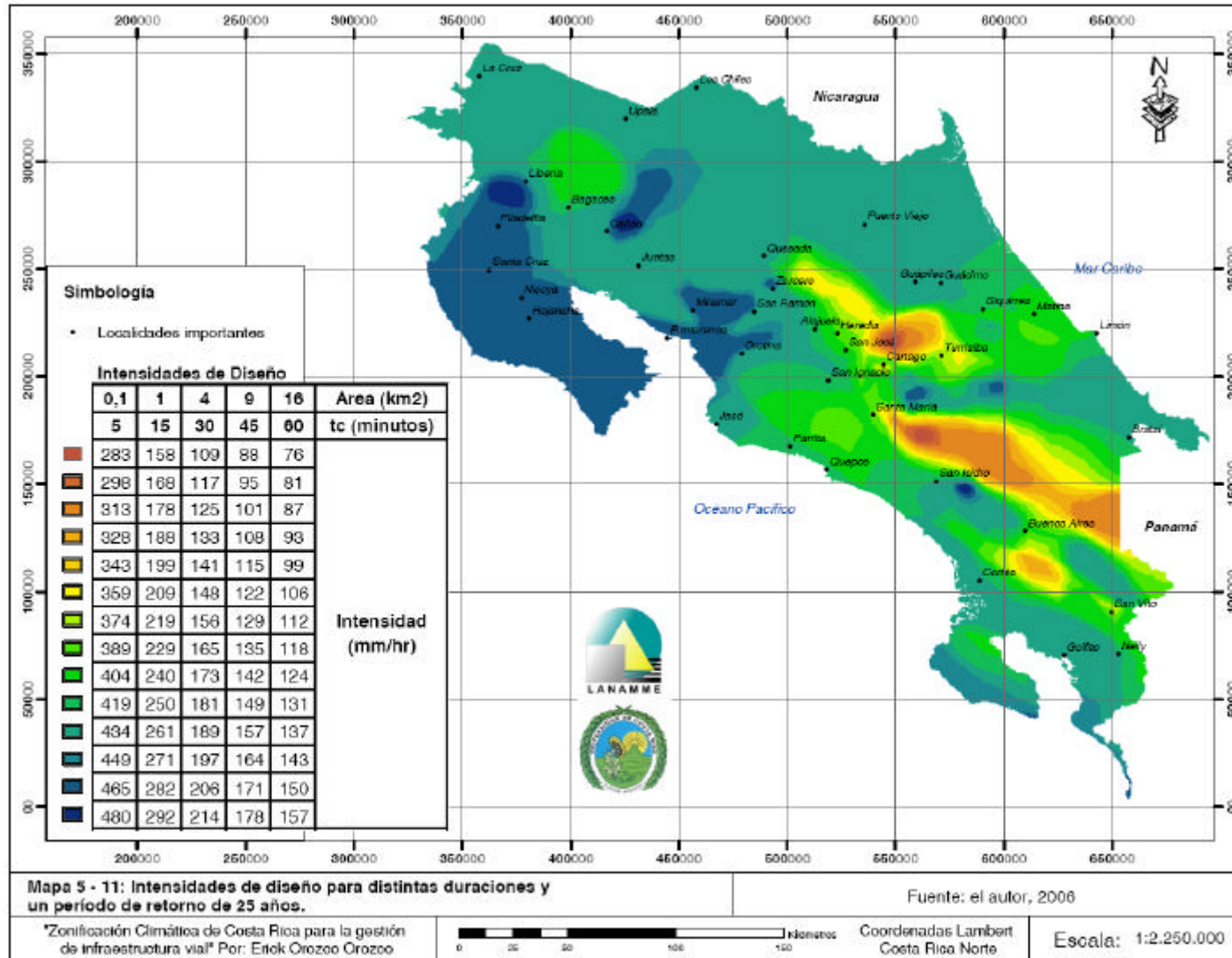
## Referencias Bibliográficas

Norbiato, D., M. Borga, S. Degli Esposti, E. Gaume y S. Anquetin (2008). Flash flood warning based on rainfall thresholds and soil moisture conditions: An assessment for gauged and ungauged basins. *Journal of Hydrology*, 362, pp. 274– 290

Orozco, E. (2007). *Zonificación climática de Costa Rica para la gestión de infraestructura vial*. Trabajo final de graduación de licenciatura. Escuela de Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica

Ortiz, M., M. Fernández-Arce y W. Rojas (2001). Análisis de riesgo de inundación por tsunamis en Puntarenas, Costa Rica. *GEOS*, 21, 2, pp. 108-113

Figura 2-2.3. Intensidades de diseño para aplicación del método racional



Fuente: Orozco, 2007

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## **Diagnóstico de Asentamientos humanos, servicios e Infraestructura**

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## **Asentamientos Humanos**

TEMÁTICA	CENTROS DE POBLACIÓN Y USO DEL SUELO DETALLADO		3-1
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo: Analizar la distribución de las actividades que se desarrollan en la Isla, para determinar los usos actuales y las zonas más apropiadas para el establecimiento de la población.</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>El análisis de uso del suelo es necesario para determinar los principales puntos de concentración de las actividades y de la población, este insumo es importante a la hora de establecer los futuros núcleos consolidados.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento de campo 2008                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada actividad con GPS</li> <li>- Registro Fotográfico</li> <li>- Censo aplicado por ProDUS</li> </ul> </li> <li>• Cartografía Nacional (hojas 1:50000 y Carta 2005)</li> </ul>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de Mapas para trabajo de campo y ubicación general</li> <li>• Levantamiento de cada una de las construcciones con GPS y toma de fotografías de cada punto levantado.</li> <li>• Procesamiento de información de campo, elaboración de mapas, cuadros y gráficos a partir de la información recolectada e información secundaria.</li> <li>• Elaboración del informe de diagnóstico.</li> </ul>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografía nacional, hojas 1:50000 del IGN</li> <li>• Fotos Carta 2005</li> <li>• Levantamiento de campo 2008</li> <li>• Procesos participativos con la comunidad (Setiembre 2008)</li> <li>• Censo aplicado por ProDUS</li> <li>• Instituciones públicas: MINAET, IDA, ICT, MAG, entre otras</li> </ul>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica		Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	X
Conteos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas	X	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	X
<p><b>2. Problemas encontrados:</b></p>			
<p>Se trató de cubrir la mayoría de la isla, sin embargo, en un caso había lugar con tapias altas que no dejaban observar si había una construcción existente. En otra ocasión que se hizo un recorrido en lancha, donde la existencia de manglar bloqueó la vista para observar algunas construcciones en el sector de Lagartero. Estos faltantes se han tratado de corregir con testimonios de las personas que han asistido a los procesos participativos.</p>			



### **3-1 Centros de población y uso del suelo detallado**

#### **3-1.1 Introducción**

Los centros de población deberían poseer los servicios suficientes para satisfacer las necesidades de la comunidad, como lo son escuela, colegio, centro de salud, supermercados, farmacias, entre otros. Son puntos que dotan de empleo a los pueblos aledaños y funcionan como un núcleo urbano importante.

Para el caso de Isla Chira, los centros de población aún no han alcanzado este nivel, son concentraciones de población y servicios que requieren más diversidad de actividades que produzcan encadenamientos productivos y fuentes de empleo.

Durante el levantamiento de campo elaborado por ProDUS (2008), se ubicaron un total de 569 edificaciones, su mayoría viviendas, donde las actividades van dirigidas a una economía de subsistencia. En Chira existe una dependencia tal de la pesca, que domina el resto de las actividades económicas.

Para que exista un fortalecimiento de los centros de población y Chira pueda adquirir cierta independencia, es necesario diversificar las actividades productivas. Sin embargo, esta tarea requiere de inversión en el campo de la capacitación e infraestructura.

Por su naturaleza de isla, de acuerdo con la *Ley 6043 Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre*, Chira presenta una condición donde a excepción de la zona pública todos los demás terrenos son concesionables, al ser toda la isla propiedad del Estado, no es necesario incurrir en expropiaciones para adquirir predios para carreteras, áreas verdes, áreas comunales, entre otros. Esta situación permite que la creación de un trazado para la consolidación de los poblados más importantes y la dotación de áreas verdes, sea un poco más fácil. Es necesario recalcar que el Plan Regulador de Isla Chira debe regirse por las normas que dictan tanto *Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre* como la *Ley de Planificación Urbana*, que establecen el marco legal sobre el cual se crea el Plan. Así pues, situaciones como la ocupación de la Zona Pública, zonas para la comunidad, entre otras, son un ejemplo de disposiciones ya establecidas que el Plan Regulador no puede ni debe contradecir.

En este informe se analizará el uso del suelo actual de la isla y las condiciones que tendrían que tener los centros de población para una mejor consolidación, así como los territorios que serían apropiados para la dotación de áreas recreativas, verdes, instituciones públicas y actividades complementarias a los centros de población.

#### **3-1.2 Aspectos generales de servicios disponibles en la isla.**

##### *Agua Potable*

Es importante considerar la capacidad actual que tiene la isla para hacerle frente a un futuro crecimiento, un aspecto fundamental en este sentido es la disponibilidad de agua potable, este tema es analizado de forma completa en la sección *4-1 Agua Potable*. A manera general se puede mencionar que el acueducto de Chira fue construido en el año 2002 y es abastecido por dos pozos ubicados en San Pablo de Nandayure en la provincia de Guanacaste.

A raíz de testimonios de los habitantes de la isla quienes aseguraban que durante el verano los pozos que habían en la isla se secaban, se tomó la decisión de traer el agua desde Nandayure. Durante los procesos participativos realizados por ProDUS (setiembre 2008) las personas se quejaron de la calidad del agua, especialmente del sabor y el nivel de saturación de algún mineral, sin embargo, de acuerdo con los análisis del Laboratorio Nacional de Aguas, dicha agua es potable y no presenta problemas de contaminación. Al 2007 de acuerdo con los datos de la ASADA se tiene un total de 372 abonados residenciales, 20 comerciales y 10 institucionales. Anualmente reciben un promedio de 5 solicitudes de nueva conexión.

Como se verá más adelante la tasa de crecimiento de población en Chira es baja, sin embargo, esto no es una garantía para asegurar que con el abastecimiento actual habrá suficiente agua para el futuro, pues se han registrado incrementos significativos en el consumo durante los últimos años, para el 2004 se tuvo un consumo de 179,6 litros/persona/día mientras que para el 2007 aumentó a 202,1 litros/persona/día. El sector con el valor más alto es Pochote, donde en el 2004 se consumió 188,5 litros/persona/día y para el 2007 alcanzó la cifra de 233,9 litros/persona/día. Considerando la escasez del recurso estos valores son altos y si se sigue con las prácticas actuales y el incremento del consumo, la situación de la isla podría agravarse si se pretende buscar nuevas alternativas productivas como el turismo.

#### *Electricidad*

En cuanto a la red eléctrica, se tiene una central eléctrica en San Antonio, a partir de la cual en cada barrio se distribuye una red de transformadores que divide la corriente eléctrica entre los distintos abonados. Se tiene que las comunidades de Palito (68 abonados), Jícaro (69 abonados) y Bocana (64 abonados) concentran la mayor cantidad de usuarios del sistema. En general la isla cuenta con una buena cobertura eléctrica, que ya era alta para el censo del 2000, donde la mayoría de los segmentos censales de la isla sobrepasaban el 97% de cobertura, los casos donde la cobertura fue menor se presentaron en el sector de Pandura con un 87,5%, para Jícaro se cubría un 91,4% y Bajo Blanco un 90%. Parte de las razones puede ser que cubren segmentos importantes de montaña y cuentan con zonas de difícil acceso. En la sección 4-3 *Electricidad* se amplía más sobre este tema.

La red de alumbrado público únicamente se encuentra disponible las comunidades de San Antonio, Bocana, Jícaro y el centro de Montero. Es importante destacar que la carretera principal no cuenta con alumbrado en muchas secciones de la vía, lo que afecta directamente la circulación nocturna tanto de personas como de bicicletas, que pueden ser más vulnerables a un accidente.

#### *Telefonía*

Para el caso de la telefonía fija, Chira está suplida por una única central telefónica localizada en Jícaro, cuya capacidad instalada en la actualidad es de 900 números telefónicos, de la red total casi la mitad de los números se encuentran ocupados (49,33%), un 33,56% de los números se encuentran libres (302 números), mientras el restante 17,11% de los números se encuentran dañados o no se tiene información del estado de los mismos (154 números). Esto permite afirmar que aún existe un margen importante para el crecimiento de abonados telefónicos.

Como se cita en la sección 4-4 *Telefonía*, en la isla de Chira se ha dado una gran reducción del número de viviendas sin teléfono fijo, para el Censo de vivienda del año 2000

Chira presenta un 97,8% de viviendas sin teléfono, mientras para el Censo de vivienda realizado por ProDUS en el 2008 se obtuvo que solo un 52,86% de viviendas no tenía teléfono fijo. Para el caso de la Región Pacífico Central Rural según la Encuesta de hogares y propósitos múltiples del 2007 se tiene que un 44,07% de familias no cuentan con telefonía fija, pese a que Chira sigue teniendo valores más altos en este sentido, es claro que la brecha se comienza a acortar.

En cuanto a cobertura celular, en la isla de Chira no se localiza ninguna torre de ese tipo de telefonía, de modo que la cobertura se restringe a la costa, donde en algunos lugares se capta la señal desde Puntarenas o Guanacaste.

De acuerdo con los datos del ICE existen un total de 18 teléfonos públicos, sin embargo, en el levantamiento de campo fue posible localizar 13 teléfonos públicos distribuidos a lo largo de la vía principal, la cual recorre la isla desde Bocana hasta Palito.

### *Salud*

La información relacionada con el tema de la salud, se desarrolla en la sección 6-4 del presente diagnóstico, pero en términos generales se puede mencionar que Chira pertenece al Área de Salud Peninsular (ASP), dentro de la cual es atendida por el EBAIS 4 que corresponde a las islas del Golfo de la sub región de Lepanto., el cual para el 2005 atendía una población de 2711 personas. Este EBAIS cuenta con un equipo de salud conformado por un médico y tres técnicos que asisten a la población de las islas del golfo en labores de salud. Este EBAIS esta a cargo de la clínica de Jicaral y desplaza a su equipo entre los distintos puestos de salud, incluidos los de Isla Chira. Dichas instalaciones no cuentan con servicios de especialidades ni atención de emergencias.

Para el caso del ASP, se tiene que para una población de 20741 personas en el área se cuenta con una tasa de 1,7 profesionales en salud por cada 1000 habitantes y 2,8 técnicos por cada 1000 habitantes. Sin embargo, el EBAIS 4, correspondiente a las islas, cuenta con índices menores, presentando 0,048 profesionales por cada 1000 habitantes y 0,143 técnicos por cada 1000 habitantes, valores muy por debajo del promedio del área.

Chira cuenta con dos EBAIS, localizados en San Antonio y en Bocana, este último actualmente se encuentra cerrado. De modo que el puesto de salud de San Antonio es quien alberga al equipo del EBAIS 4 que llega a atender la población de Chira los lunes y martes de cada semana, mientras los otros días de la semana los 4 funcionarios permanentes del puesto de salud (3 nativos de la isla y una persona de Puntarenas) se dedican a realizar curaciones en los domicilios, vacunaciones o charlas educativas.

De acuerdo con la opinión de las personas de Chira asistentes a los procesos participativos, esta atención es insuficiente, además es preocupante que el EBAIS esté abierto únicamente dos días por semana, pues en caso de enfermedad o emergencia es necesario tomar una lancha que llevara a los enfermos hasta Puntarenas.

### *Educación*

Chira cuenta con tres escuelas ubicadas en Bocana, Palito- Montero y San Antonio. Las escuelas de Chira pertenecen a la dirección 12 del MEP, que abarca los cantones de Buenos Aires, Esparza, Montes de Oro y Puntarenas. El distrito de Chira concentra una pequeña parte de la población del cantón de Puntarenas tanto en términos de población escolar como en población en edad de asistir a la escuela (niños en edades entre los 7 y los 12 años): 1,72% y 1,88% respectivamente para el año 2007.

Ha existido una reducción en los niveles de matrícula desde el año 2000. Al comparar la situación de los niveles de matrícula en Chira con la realidad nacional y del cantón de Puntarenas pareciera indicar una reducción ligeramente mayor para el periodo “2000 - 2008”, pasando de tener una matrícula total en primaria de 296 estudiantes en el 2000 a 276 estudiantes en el 2008, significando un decrecimiento de 6,76%, mientras para el país el cantón se tuvo tasas de -4% y -5% respectivamente.

Por otra parte, es importante destacar que las escuelas presentan niveles de matrícula intermedios con un promedio de 20 estudiantes por sección. Cada escuela alberga una cantidad proporcionalmente parecida de estudiantes.

Para el caso de la educación secundaria, la matrícula total para el distrito creció un 9,15% para el período “2000-2008”, pasando de tener 164 estudiantes en el 2000 a 179 estudiantes en el 2008. En la Isla únicamente existe un colegio académico diurno, el “Liceo Isla de Chira” localizado en la comunidad de Jícaro, el cual inició su trabajo el año 1996, durante los procesos participativos realizados por ProDUS (2008) varios habitantes manifestaron su aspiración de que la institución pudiese convertirse en un colegio técnico.

### 3-1.3 Principales centros de población de Chira

La isla Chira, posee algunas concentraciones de población, las cuales se desarrollan principalmente sobre la carretera principal que va desde Bocana a Palito, en el *Mapa 3-1.1 Ubicación del uso de suelo detallado*, puede observarse los sectores que desarrollan mayor cantidad de actividades. A continuación se analizará los principales núcleos, que corresponden a Bocana, Jícaro, San Antonio y Palito.

#### Bocana

Bocana es el principal puerto de Chira, los viajes en lancha de transporte público tanto los que vienen desde Costa de Pájaros como de Puntarenas desembarcan en este puerto, que además sirve de centro de acopio para la pesca.

Durante las reuniones efectuadas para el proceso participativo (setiembre 2008) hubo coincidencia entre los participantes en relación a que Punta Gavilanas es el mejor punto para ubicar un futuro muelle en la Isla (fotografía 3-1.1), dado que no se ve afectado por los cambios en las mareas, pues tiene suficiente profundidad para ser usado las 24 horas. De este modo, el sector de Bocana se convierte en un punto muy importante para el comercio de la isla, inclusive parte de sus habitantes han externado su interés en la posibilidad de crear un mercado para el comercio del pescado en Bocana.



**Fotografías 3-1.1 y 3-1.2.** Punta Gavilanas y Puerto Bocana

La zona además de presentar estas ventajas como atracadero, posee una extraordinaria belleza escénica, principalmente en este punto de Gavilanas, por lo que sería muy importante minimizar los impactos que un futuro muelle y actividades conexas podrían traer para el paisaje del lugar. El sector presenta pendientes pronunciadas, sin embargo, cuenta con una calle que permite llegar a la punta sin dificultad.



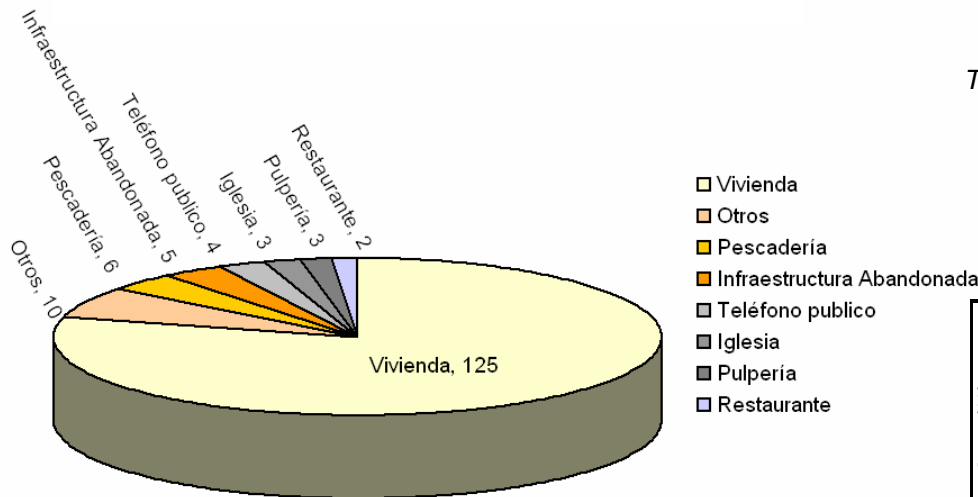
Fotografía 3-1.3 Calles de Bocana

En el mapa 3.1-2 *Uso de suelo detallado en Bocana*, puede apreciarse la porción de la isla correspondiente a este poblado y alrededores, a partir de este mapa se desglosa el uso del suelo presentado en el gráfico 3.1-1.

De acuerdo el gráfico mencionado puede apreciarse que el uso predominante es la vivienda (125 casas), situación que claramente se repite en toda la isla (ver tabla 3.1-4), sin embargo, es importante destacar que la cantidad de pescaderías en este lugar es la mayor de toda la isla, condición que es de esperar por la ubicación estratégica que posee. Los principales servicios se concentran hacia el oeste aproximadamente a unos 1800 m al oeste del puerto, el pueblo de Bocana posee una configuración lineal con bajas pendientes, sin embargo, su crecimiento como se analizará más adelante está limitado al norte por el humedal y al sur por inicio de la montaña.

La mayoría de las actividades están compuestas por comercios pequeños (pulperías, verdulería, minisuper, etc), que como se mencionó anteriormente dependerán de las condiciones de la pesca, pues los compradores son los mismos habitantes que dependen de la pesca. Algunas de las actividades cerca del muelle se encuentran dentro de la zona pública, así como viviendas a lo largo del camino que va desde Lagartero a Bajo Blanco.

Gráfico 3-1.1 Uso del suelo en Bocana



Fuente: ProDUS, Levantamiento de campo 2008

Tabla 3-1.1 Uso de suelo en Bocana

Clasificación	Cantidad
Vivienda	125
Pescadería	6
Infraestructura Abandonada	5
Teléfono publico	4
Iglesia	3
Pulpería	3
Restaurante	2
<b>Otros (10)</b>	
Bodega	1
Botadero de basura	1
Construcción	1
Ebais	1
Escuela	1
Fábrica	1
Minisuper	1
Muelle	1
Verdulería	1
Rancho	1
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>158</b>

El sector de Bocana, presenta recorridos agradables por el humedal, secciones que atraviesan la montaña, posibilidades de senderos y rutas ciclísticas.

Como ha mencionado, Bocana posee las instalaciones de un EBAIS, pero actualmente no se encuentra en funcionamiento, sin embargo, es una construcción reciente en buenas condiciones. Este sector es uno de los que presenta mayores concentraciones de población en la isla, pese que su desarrollo ha sido prácticamente lineal.

## Jícaro

El sector de Jícaro, posee muchas virtudes para poder convertirse en un núcleo consolidado, tiene una configuración en cuadrantes (*Ver mapa 3.1-3*), posee una topografía relativamente plana hacia el noroeste (*ver mapa 3.1-7*), cuenta con el único colegio de la isla y además geográficamente tiene una posición equidistante de otros centros de población.



Durante los procesos participativos, se mencionó que en los alrededores de este núcleo de población era posible realizar actividad agropecuaria, la cual ha sido poco desarrollada en la isla (*Ver 7-1 Actividades agropecuarias*). Sus pobladores aseguran que la falta de tierras para cultivar ha sido el principal motivo que la agricultura sea incipiente. Muchas personas anuentes a ejecutar esta actividad actualmente son ocupantes de terrenos muy pequeños que en muchos casos rondan los 300 m<sup>2</sup>, mientras terrenos de grandes extensiones se encuentran ociosos o en “manos” de personas que no viven en la isla.



De acuerdo con el gráfico 3-1.2, se puede apreciar que en este sector se levantaron 83 viviendas, una cabina, minisuper, entre otras actividades. Se destaca el hecho de que se encuentra la central telefónica del ICE y la delegación policial, lo que hace ya existan algunas instituciones asentadas en el lugar.



Jícaro cuenta con sitios de especial belleza, como lo es la montaña y una catarata al este del centro de población. Donde se podrían realizar caminatas, visitas guiadas y recorridos ciclísticos (de alto rendimiento).

Durante los procesos participativos las personas señalaron algunos puntos importantes para el establecimiento de áreas verdes y recreativas para la comunidad. Es importante recordar que la totalidad de la isla está bajo el régimen de Zona Marítimo Terrestre, esto facilita el destinar tierras para esparcimiento dado que los terrenos son del Estado y actualmente no existen concesiones en la isla por la carencia de un Plan Regulador El detalle sobre áreas verdes y recreativas se puede encontrar en la sección 3-3 del presente

**Fotografías 3-1.4, 3-1.5 y 3-1.6**  
Sector de Pandura, Calles de Jícaro  
y Central del ICE.

diagnóstico. El tema de tierras para estos propósitos podría ocasionar alguna polémica entre los actuales interesados en obtener una concesión en estos sitios, sin embargo, esta es la oportunidad que tiene Chira para proveer de áreas comunales, una vez en aplicación el Plan Regulador difícilmente algún concesionario destinara la tierra para áreas recreativas de acceso público y gratuito.

Jícaro posee los mismos problemas de los otros centros población de la isla, necesita más diversidad de actividades, sin embargo, esto no puede conseguirse hasta tanto no se amplíen las posibilidades de capacitación de la población que permita crear más oportunidades productivas. Pese a la necesidad de esta diversificación de actividades, es necesario enfatizar que cada centro de población tiene sus particularidades y existe una demanda limitada, por lo que no necesariamente todos los núcleos deben tener los mismos comercios y servicios, en muchas ocasiones uno o dos establecimientos de características similares son suficientes para los requerimientos de la isla.

Como se menciona en la sección 7-4 Pesca, el sistema actual de financiamiento que utilizan los pescadores para iniciar en la actividad, provoca que estén atrapados por un tiempo indefinido en un círculo de endeudamiento, que no les permite vender su producto libremente ni salir de la pesca para dedicarse a otras labores. Para mejorar la economía de la isla es necesario que se haga un esfuerzo especial por mejorar su capacidad organizativa.

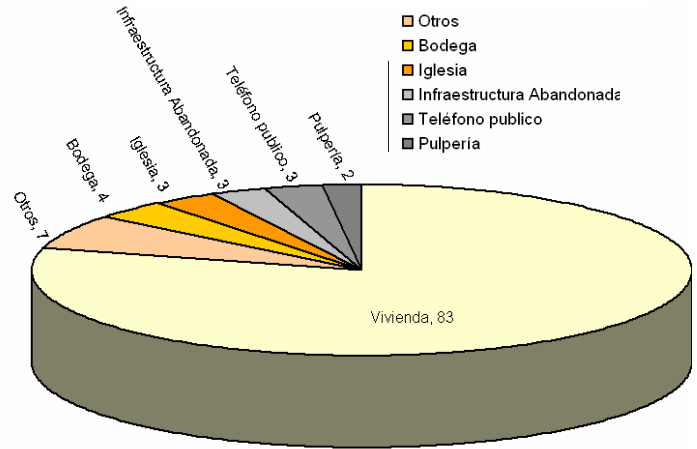
### San Antonio

El pueblo de San Antonio ha sido catalogado por la mayoría de personas consultadas durante los procesos participativos como el principal centro de población, donde eventualmente deberían estar asentadas las instituciones públicas.

Tabla 3-1.2 Uso de suelo en Jícaro

Clasificación	Cantidad
Vivienda	83
Bodega	4
Iglesia	3
Infraestructura Abandonada	3
Teléfono publico	3
Pulpería	2
Cabinas	1
Central del ICE	1
Colegio	1
Construcción	1
Delegación Policial	1
Minisuper	1
Taller	1
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>105</b>

Gráfico 3-1.2 Uso del suelo en Jícaro



Fuente: PRODUS, Levantamiento de campo 2008



Fotografías 3-1. 7 Iglesia de San Antonio

Pese a que geográficamente no se ubica en el centro de la isla, sus habitantes lo perciben de esta manera.

La configuración de San Antonio es irregular únicamente cuenta con un cuadrante y un crecimiento un poco desordenado hacia el este de la plaza de deportes.

San Antonio cuenta actualmente con el EBAIS en funcionamiento de la isla, está también la oficina de la ASADA, el cementerio, Plaza de deportes, Escuela, CEN-CINAI, entre otras actividades.



**Fotografía 3-1.8** Sector al este de la Plaza de Deportes.

En el mapa 3.1-4 puede apreciarse la distribución de las actividades en San Antonio, donde predomina la vivienda, como en el resto de la isla.

Las posibilidades de crecimiento de este núcleo se dan hacia el oeste y suroeste, que cuenta con bajas pendientes y no colinda con humedales. Inclusive durante las reuniones de procesos participativos, se señalan algunos sectores apropiados en esta zona para áreas recreativas, casa de ancianos y zonas de expansión. Más detalle sobre los resultados de los procesos participativos efectuados por ProDUS, puede encontrarse en la sección 9.1 del presente documento.

Para que San Antonio pueda efectivamente convertirse en el centro de población más importante de la isla, deberá mejorar su configuración actual, el hecho que no exista bosque, altas pendientes, ni construcciones hacia el oeste, presenta una gran oportunidad para la creación de cuadrantes que permitan una mejor consolidación, al ser terrenos estatales la Municipalidad de Puntarenas no deberá invertir en compra de terrenos para calles, situación que le ofrece una gran ventaja a Chira sobre otros pueblos con las mismas necesidades en el país.

San Antonio es un punto importante de distribución, cuenta con punto de embarque hacia el humedal en el sector de Nancite, además es el pueblo más cercano a Playa Muerto, que



es considerada la mejor playa de la isla y donde sus pobladores acostumbran recrearse, también es el punto más accesible del sector oeste de la isla que es el más habitado.

A continuación se muestra la distribución de las actividades levantadas en campo en este sector de acuerdo con el mapa 3.1-4.

Gráfico 3-1.3 Uso del suelo en San Antonio

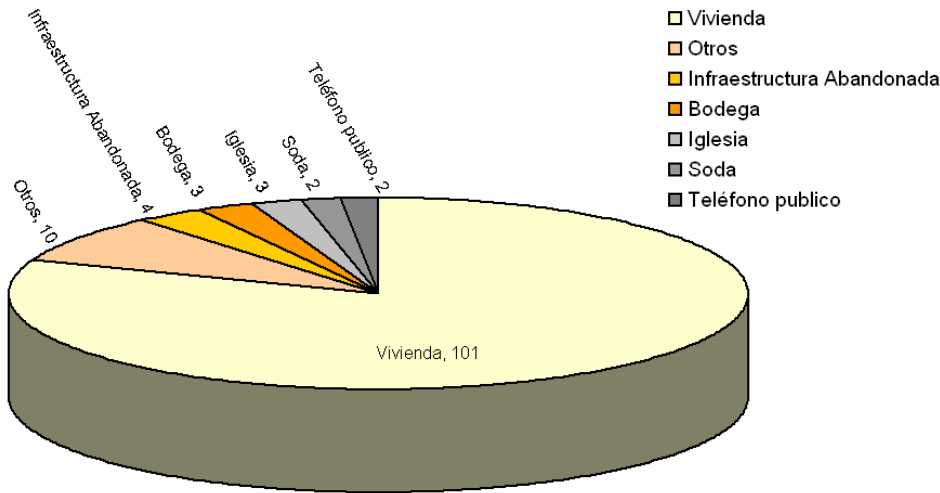


Tabla 3-1.3 Uso de suelo en San Antonio

Clasificación	Cantidad
Vivienda	101
Infraestructura Abandonada	4
Bodega	3
Iglesia	3
Soda	2
Teléfono público	2
Asociación	1
Bar	1
CEN	1
Ebais	1
Escuela	1
Minisuper	1
Pescadería	1
Tanque	1
Asada	1
Cementerio	1
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>125</b>

Fuente: ProDUS, Levantamiento de campo 2008

### Palito

El sector de Palito cuenta con varios aspectos positivos que le brindan algunas ventajas para consolidarse, pese a tener sus calles en mal estado posee una configuración en cuadrantes, lo que como se ha señalado facilita los procesos de consolidación, siempre y cuando exista una inversión para mejorar los calles y caminos, otro aspecto importante es que pese a no contar un muelle, es un atracadero importante de carga y descarga, además es uno de los mejores puntos para salir hacia Isla Paloma, un indiscutible atractivo para la zona. Palito cuenta con lugares hacia Punta Flor y Playa Montero que fueron señalados en los procesos participativos como sitios con potencial turístico. Cabe destacar además que en Playa Cangrejal se ubica el acueducto que trae el agua desde San Pablo de Nandayure.

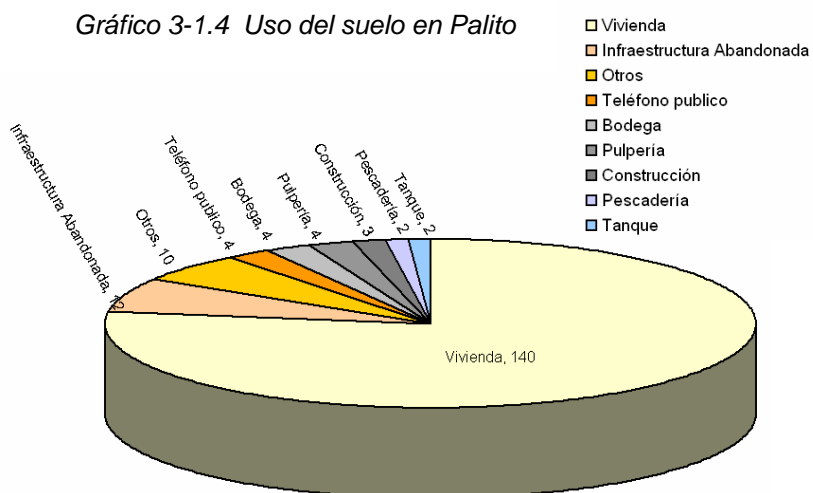
En este pueblo se encontró la mayor diversidad de actividades en la isla, es la zona más poblada con un total de 140 viviendas, sin embargo, a diferencia de los otros pueblos analizados no cuenta con la presencia de instituciones públicas. Dentro de las actividades se encuentra el Albergue de las Damas de Chira, que es un ejemplo de organización exitosa en la isla.

Palito cuenta con posibilidades de expansión hacia el sureste y hacia el norte, aunque preferiblemente se debería consolidar dentro de los cuadrantes ya existentes. Una situación que se presenta en la zona es la existencia de algunas construcciones sobre la zona pública, de acuerdo con la ley 6043 la Zona Pública es inalienable, las únicas construcciones que se deberían permitir son aquellas destinadas a salvamento, o alguna infraestructura para el disfrute público, como por ejemplo duchas, siempre y cuando tengan la previa autorización municipal. Durante las sesiones de proceso participativo se

sugirieron algunos puntos con posibilidades para destinarse a la reubicación de personas, hacia el norte y noroeste del cuadrante principal, la Municipalidad de Puntarenas se encuentra en pleno derecho de solicitar a las personas que están en la Zona Pública que se reubiquen en otro sitio, esto en la obligación de acuerdo con los dictámenes de la procuraduría y contraloría, por esta razón es importante determinar estos sitios y procurar que estas personas sigan viviendo en la isla y en la medida de lo posible cerca de donde residen actualmente. También se señaló algunos sectores con necesidades de áreas verdes, tanto dentro del cuadrante central como sobre la carretera hacia Montero. El detalle de estas sugerencias es posible encontrarlo en la *sección 9.1*.

El uso del suelo detallado de Palito es posible encontrarlo en el siguiente gráfico y tabla.

Gráfico 3-1.4 Uso del suelo en Palito



Fuente: Levantamiento campo ProDUS, 2008.

Tabla 3-1.3 Uso de suelo en Palito

Clasificación	Cantidad
Vivienda	140
Infraestructura Abandonada	12
Teléfono público	4
Bodega	4
Pulpería	4
Construcción	3
Pescadería	2
Tanque	2
Albergue	1
Bar	1
Cabinas	1
Escuela	1
Iglesia	1
Panadería	1
Rancho	1
Restaurante	1
Tajo	1
Taller	1
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>181</b>



Fotografía 3-1.9 y 3-1.10 Atracadero de Palito y calles de Palito.

### 3-1.4 Zonas apropiadas para la consolidación

Es necesario estudiar los distintos factores que permiten o limitan el crecimiento de un centro de población, si bien existen características que los distintos poblados comparten, como es el abastecimiento de agua potable, electricidad, telefonía, entre otros, hay características físicas que podrían influir en el grado de expansión que estos núcleos pueden tener, tal es el caso de la topografía, amenazas naturales, uso del suelo actual, entre otros.

En el apartado 3-1.2 *Aspectos generales de servicios disponibles en la isla*, se mencionó sobre las condiciones que presenta actualmente la isla en cuanto a servicios públicos, dado que esto no varía para los poblados no se analizará este tema por separado para cada poblado. En la sección 3-2 *Evaluación de los asentamientos humanos*, se estudia en forma detalla las condiciones que cada barrio presenta, de esta misma sección se extrae el siguiente cuadro, que resume las condiciones a nivel de infraestructura de la isla.

Cuadro 3-1.1 Condiciones de la infraestructura de Isla Chira

<b>Manejo de desechos sólidos</b>	<i>Entierran</i>		<i>Queman</i>	<i>Tiran al manglar</i>	
	61,4%		37%	1,6%	
<b>Centros educativos</b>	<i>Escuela</i>		<i>Colegio</i>		
	3 Escuelas		1 Colegio		
<b>Servicio eléctrico</b>	<i>Red eléctrica</i>				
	100%				
<b>Manejo de aguas servidas</b>	<i>Tanque Séptico con drenaje</i>	<i>Tanque Séptico con otro sistema</i>	<i>Letrina</i>	<i>Descarga al mar</i>	<i>Descarga al suelo</i>
	77%	2,3%	18%	1%	1,7%
<b>Agua Potable</b>	<i>Red de acueducto</i>		<i>Pozo</i>		
	97		3%		
<b>Áreas verdes</b>	<i>Si hay</i>		<i>No hay</i>		
	55%		45%		
<b>Calles</b>	<i>Lastre</i>				
	100%				
<b>Existencia de</b>	<i>No hay</i>				
	100%				
<b>Mobiliario Urbano</b>	<i>Bueno</i>	<i>R</i>	<i>Malo</i>	<i>No hay</i>	
	18%	36%	28%	18%	

Fuente: Levantamiento campo ProDUS, 2008.

Como puede apreciarse, todas las calles son de lastre, no hay aceras, casi la mitad de los barrios no presenta áreas verdes, el total de las viviendas censadas tenían electricidad y un 97% se abastecían mediante el acueducto de la isla. Uno de los grandes retos de la isla es implementar un mecanismo para el tratamiento de desechos sólidos, dado que el 61,4% de la población los entierran y un 37% los queman.

En el apartado anterior se expuso la distribución del uso del suelo en los cuatro sectores más importantes de la isla, a continuación una síntesis de las actividades encontradas durante el levantamiento de campo

*Tabla 3-1.4 Uso de suelo detallado en la Isla*

Clasificación	Total General	Bocana	Jícaro-Pandura	San Antonio	Palito-Montero
Vivienda	449	125	83	101	140
Infraestructura Abandonada	24	5	3	4	12
Teléfono público	13	4	3	2	4
Bodega	12	1	4	3	4
Iglesia	10	3	3	3	1
Pescadería	9	6	0	1	2
Pulpería	9	3	2	0	4
Construcción	5	1	1	0	3
Escuela	3	1	0	1	1
Minisuper	3	1	1	1	0
Restaurante	3	2	0	0	1
Tanque	3	0	0	1	2
Bar	2	0	0	1	1
Cabinas	2	0	1	0	1
Ebais	2	1	0	1	0
Rancho	2	1	0	0	1
Soda	2	0	0	2	0
Taller	2	0	1	0	1
Albergue	1	0	0	0	1
Asada	1	0	0	1	0
Asociación	1	0	0	1	0
Botadero de basura	1	1	0	0	0
Cementerio	1	0	0	1	0
CEN	1	0	0	1	0
Central del ICE	1	0	1	0	0
Colegio	1	0	1	0	0
Delegación Policial	1	0	1	0	0
Fábrica	1	1	0	0	0
Muelle	1	1	0	0	0
Tajo	1	0	0	0	1
Verdulería	1	1	0	0	0
Panadería	1	0	0	0	1
<b>Total general</b>	<b>569</b>	<b>158</b>	<b>105</b>	<b>125</b>	<b>181</b>

*Fuente: Levantamiento campo ProDUS, 2008.*

A continuación se presentan las posibilidades de crecimiento para Bocana, Jícaro, San Antonio Palito de acuerdo con las características físicas del lugar, sin embargo, existen otros factores que son determinantes para consolidación, como lo es la disponibilidad de agua potable, el manejo de aguas residuales y desechos sólidos y la inversión en infraestructura pública, con respecto a problemas de amenazas naturales, de acuerdo con datos de la CNE no se ha detectado riesgos de inundación o deslizamientos ni ningún otro dentro de la isla.

Es necesario recalcar que aunque existan tierras apropiadas para la consolidación de núcleos, no necesariamente implica que los centros de población deban expandirse mucho más ni inmediatamente, sino que buena parte de estos territorios tienen las condiciones de zonas de reserva para áreas verdes y recreativas, instituciones públicas o crecimiento futuro de la población, la cual se estima no tendrá un crecimiento importante.

La población de la isla para el año 2000 fue de 1534 habitantes, de acuerdo con las estimaciones realizadas por ProDUS para inicios del 2008 la población es alrededor de 1700 personas, con un crecimiento relativamente regular desde el 2000. Existen factores externos que podrían modificar esta tendencia de bajo crecimiento, como lo es el aumento en las migraciones, sin embargo, de acuerdo con la información disponible podría asumirse que los centros de población difícilmente necesiten grandes extensiones de tierra para albergar su población. En la *sección 6-1 Indicadores de población* se abarca con detalle este tema.

A continuación se analiza las condiciones físicas particulares para cada centro de población, es importante aclarar que las zonas marcadas en los mapas como “Condiciones favorables para reserva” representan territorios que por sus condiciones pueden servir para abastecimiento de áreas verdes y recreativas, zonas comunales (salones comunales, asilos de ancianos, entre otros), zonas para el crecimiento futuro (tierras que podrían quedar momentáneamente limitadas en su crecimiento hasta la renovación del Plan Regulador), zonas para reubicación de personas en Zona Pública o bien tierras destinadas a algún proyecto en particular a beneficio de la comunidad. De este modo no debe interpretarse que toda la zona marcada será destinada exclusivamente al uso habitacional o la expansión del centro de población, sino que algunas porciones de estas tierras podrían utilizarse para los fines descritos, dentro de los que puede contemplarse el habitacional.

### *Bocana*

Este centro de población presenta dos concentraciones importantes de población, en el *Mapa 3.1-6* puede apreciarse las condiciones físicas a los alrededores de estas concentraciones.

Donde actualmente se encuentra la Escuela, se ha desarrollado un crecimiento lineal, limitado por el humedal hacia el norte y por altas pendientes hacia el sur, en el mapa se observa mediante un figura roja las limitadas posibilidades para expandirse en ese punto. Así pues, para Bocana sería más ventajoso establecer su centro de población hacia el oeste, donde actualmente se ubica la plaza de deportes, esta zona presenta en su mayoría pendientes menores al 5%,

+ dentro de la mancha señalada existe una pequeña porción de bosque que puede ser aprovechado como un parque del núcleo, dada la falta de diversidad de actividades recreativas que presenta la isla



**Fotografía 3-1.11** Restaurante en Bocana, punto donde llegan las lanchas desde Puntarenas y Costa de Pájaros



**Fotografía 3-1.12** Sección de calle con necesidad de un puente en Jícaro

Es necesario que este sector con potencial para el futuro crecimiento, posea una cuadrícula que le permita consolidarse apropiadamente, Bocana no puede seguir expandiéndose en forma lineal, pues esta situación agotaría rápidamente el terreno disponible en la isla, además esta zona presenta fuertes limitaciones físicas para su expansión. Es importante recordar que las zonas apropiadas para la actividad humana, son de acuerdo con la capacidad de uso del suelo las que han sido clasificadas como agrícolas, de modo que de haber posibilidades de sembrar en la isla, una expansión implica una disminución de tierras para estos propósitos.

### Jícaro

La mayor concentración de actividades en Jícaro se ubica justamente en la zona con menos posibilidades para crecer, en el *Mapa 3.1-7* puede apreciarse que en el sector mencionado existen altas pendientes hacia el sur, porciones de bosque al este y manglar hacia el norte. Esto obliga a aprovechar mejor los cuadrantes existentes en el pueblo, si bien la existencia de estas cuadras es una gran ventaja, es necesario mejorar las condiciones de las calles (*Ver fotografía 3-1.11*), las personas durante los procesos participativos mencionaron la posibilidad de mantener las calles lastreadas pero con los drenajes y puentes necesarios. Existe un sector al noroeste del centro, donde actualmente se ubica el Colegio, que presenta condiciones favorables para el crecimiento, posee pendientes planas y no hay cobertura boscosa, esta podría ser una posibilidad para abastecer de áreas comunales al pueblo o de reservar tierras para el futuro.

### San Antonio

En este centro de población es donde se encontró uno de los mejores potenciales de crecimiento a partir de su configuración actual, como se expone en el *Mapa 3.1-8*, el sector más apropiado para el desarrollo de San Antonio es hacia el suroeste, una gran ventaja a diferencia de Bocana, Jícaro y Palito, es que no es necesario optar por una zona

de expansión irregular, dado que el punto de partida sería el centro de población actual que pese a tener únicamente un cuadrante, es posible diseñar una cuadrícula más ordenada y compacta. No necesariamente toda la zona marcada deberá destinarse a una expansión, en etapas futuras se hará una clasificación que determine las tierras aptas para distintos propósitos, durante los procesos participativos, muchas personas sugirieron



**Fotografía 3-1.13** Vivienda al Borde del humedal en San Antonio, sector de Nancite.



**Fotografía 3-1.14** Vivienda en Palito. Se observa la falta de aceras y drenajes.

espacios en esta zona para áreas recreativas, asilo de ancianos y ubicación de instituciones públicas.

Es urgente detener el crecimiento hacia el humedal, el sector al noreste de la calle es donde se presenta la mayor concentración de actividades, sin embargo, este crecimiento implica una gran presión hacia el humedal y considerando los problemas que se presentan para el tratamiento de aguas servidas, poco a poco el humedal está siendo contaminado por las actividades humanas a su alrededor.

### *Palito*

En este puerto, como se mencionó anteriormente, existe una combinación de factores que facilitan una consolidación, dado al hecho que es un puerto de carga y que además presenta una configuración de cuadrantes. Sin embargo, la zona donde actualmente se encuentra el pueblo tiene limitado su crecimiento hacia el este por la presencia de bosque y al oeste por la existencia del manglar, en este caso las opciones serían hacia el norte o el sur (*Ver Mapa 3.1-9*), dado que la cercanía con el resto de las actividades de la isla es hacia el norte, se ha marcado esta zona como una posibilidad para la expansión, creación de zonas comunales y reserva de tierras para el futuro.

Este sector marcado presenta extensiones de terreno equivalentes a más del doble del poblado existente, por lo que durante el proceso será delimitado en una forma más puntual, sin embargo, este terreno cuenta con buenas condiciones, siempre y cuando se mejoren las condiciones actuales de infraestructura. En Palito al igual que en Jícaro, se recomienda una consolidación a partir de los cuadrantes existentes antes de expandirse hacia otros sectores.

### **3-1.5 Conclusiones**

En el documento se ha expuesto parte de los retos que Isla Chira necesita para mejorar las condiciones de consolidación, estos van más allá de una disponibilidad física del espacio, pues como se ha podido apreciar, existen sectores favorables para este propósito, zonas planas cerca de los centros de población importantes.

El agua es sin duda el tema medular si se piensa en el desarrollo futuro de la isla, Chira actualmente depende de fuentes externas y esto la hace muy susceptible a las condiciones y capacidad de los pozos de San Pablo de Nandayure, a esto se suma el incremento en el consumo de agua potable que en los últimos años han tenido sus pobladores, que sería apropiado que optaran por prácticas que ayudaran a disminuir el consumo de agua potable.

Para poder tener un crecimiento ordenado y sostenible es necesario replantear ciertas prácticas que ha tenido la población por muchos años, tal es el caso mejorar el tratamiento de aguas servidas e implementar un sistema para el tratamiento de los desechos sólidos, que es quizá uno de los obstáculos más grandes a vencer, en la isla las personas quemar o entierran su basura, esta práctica no puede mantenerse, es urgente implementar sistemas de reciclaje y buscar una alternativa menos contaminante para los desechos, algunas personas durante los procesos participativos mencionaron pagar una lancha que lleve la basura hasta Puntarenas, o hacer un relleno sanitario, sin embargo, esta última posibilidad es un poco complicada dadas las condiciones de suelo de la isla.

Otro reto para la población, como se ha mencionando en reiteradas ocasiones es diversificar sus actividades productivas y crear encadenamientos, la pesca no puede seguir siendo la principal fuente de ingresos de la población, la isla posee enorme potencial en otros campos y es necesario que personas con otras habilidades puedan desarrollarlas. Esto será posible si existen iniciativas para la capacitación, además es necesario buscar sistemas de crédito un poco más flexibles que no dependan una garantía hipotecaria. Al estar a la espera de un Plan regulador, no es posible que las personas tengan en este momento una concesión, sino hasta que el Plan se encuentre en aplicación, esto dificulta las condiciones para ser sujetos de crédito y pone a la isla en una condición especial.

Como se expuso en el documento, no necesariamente deben existir todos los servicios o comercios en los principales centros de población, en algunos casos será suficiente con un par para toda la isla, pues la demanda no requiere de tantos establecimientos, lo importante es que exista un mecanismo que permita a todas las personas de la isla acceder a este tipo de servicios privados.

Una de las grandes ventajas en cuanto a inversión pública que tiene Chira, es su misma condición de bien demanial, lo que hace que el Estado no tenga que invertir en la compra de tierras, el Plan regulador puede plantear las mejores posibilidades para la creación de cuadrantes y límites de crecimiento, así como la dotación de áreas verdes y comunales necesarias para la población así como puede reservarse terrenos para futuros proyectos. Si bien es cierto que esto puede generar algunos conflictos, vale la pena recordar que en la isla existen muchos terrenos ociosos, y donde las personas que aspiran a tener una concesión en dichas tierras ni siquiera son habitantes de la isla. La ley 6043 brinda prioridades a quienes han sido ocupantes o pobladores, pero en otros casos ni siquiera los permisos de uso de suelo garantizan una futura concesión o bien, que la persona pueda optar por una concesión del mismo tamaño del terreno del cual se ha apropiado.

La gran mayoría de las personas que han habitado la isla por muchos años, se asientan en terrenos muy pequeños, grandes extensiones de terreno han sido tomadas por pocas personas, esto impide que se desarrollen alternativas productivas a manos de los habitantes. Otros aspecto que será necesario aclarar es el destino que tendrán los terrenos declarados Patrimonio Natural del Estado por parte del Minaet, los cuales sería importante que pudiesen ser aprovechados por la población para la creación de senderos y fines recreativos y turísticos, aunque fuesen administración de esta institución su uso podría ser crucial para enfrentar los retos que tiene la isla por delante.



### **3-1.6 Bibliografía**

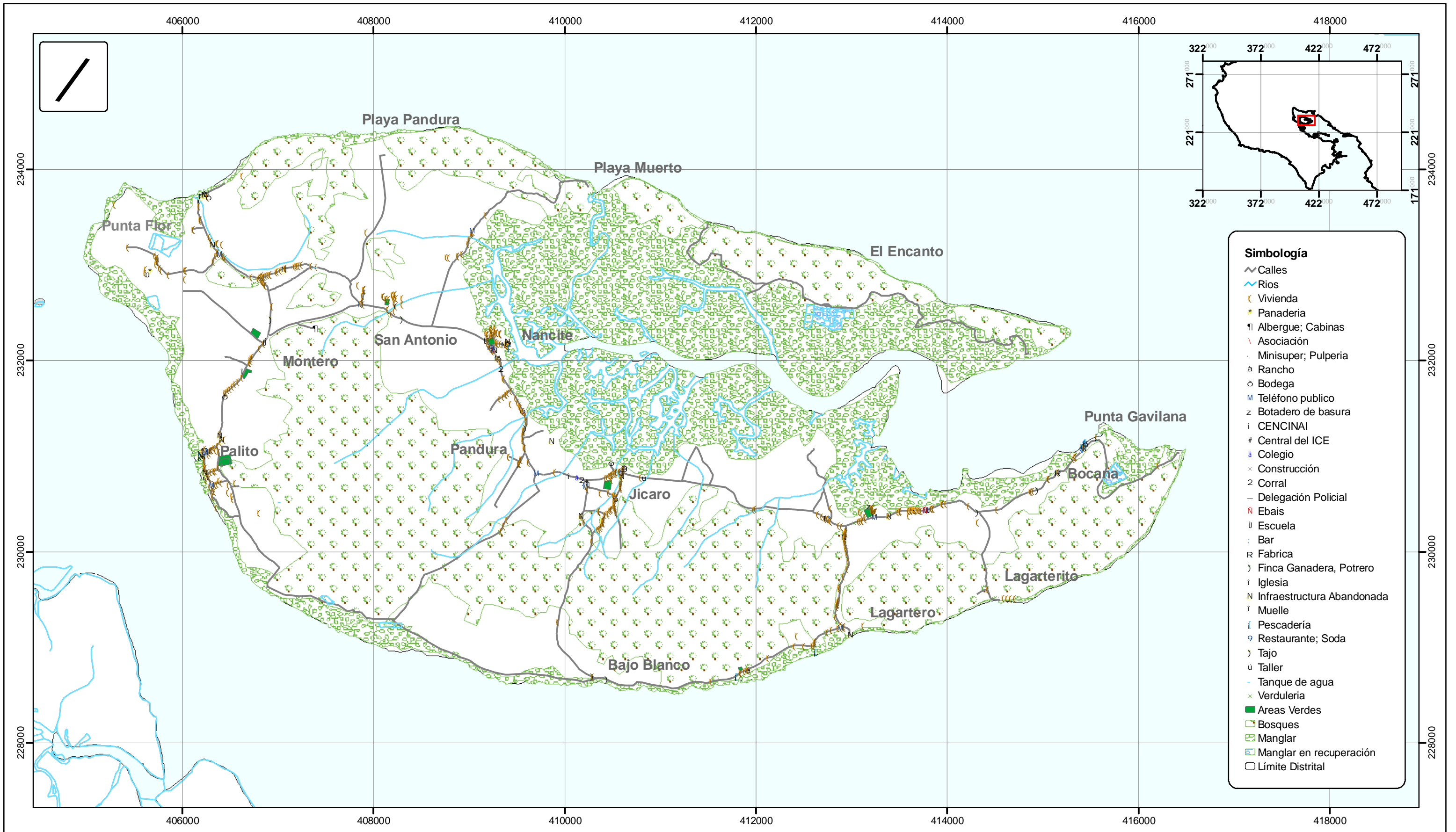
Instituto Costarricense de Turismo (2002), *Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sostenible 2002-2012*.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2001). *IX Censo Nacional de Población y V de Vivienda del 2000*. San José, Costa Rica.

### **Legislación**

Ley de Zona Marítimo Terrestre. No. 6043, del 2 de marzo de 1977

Reglamento a la Ley de Zona Marítimo Terrestre. Decreto Ejecutivo N° 7841-P, del 16 de diciembre de 1977



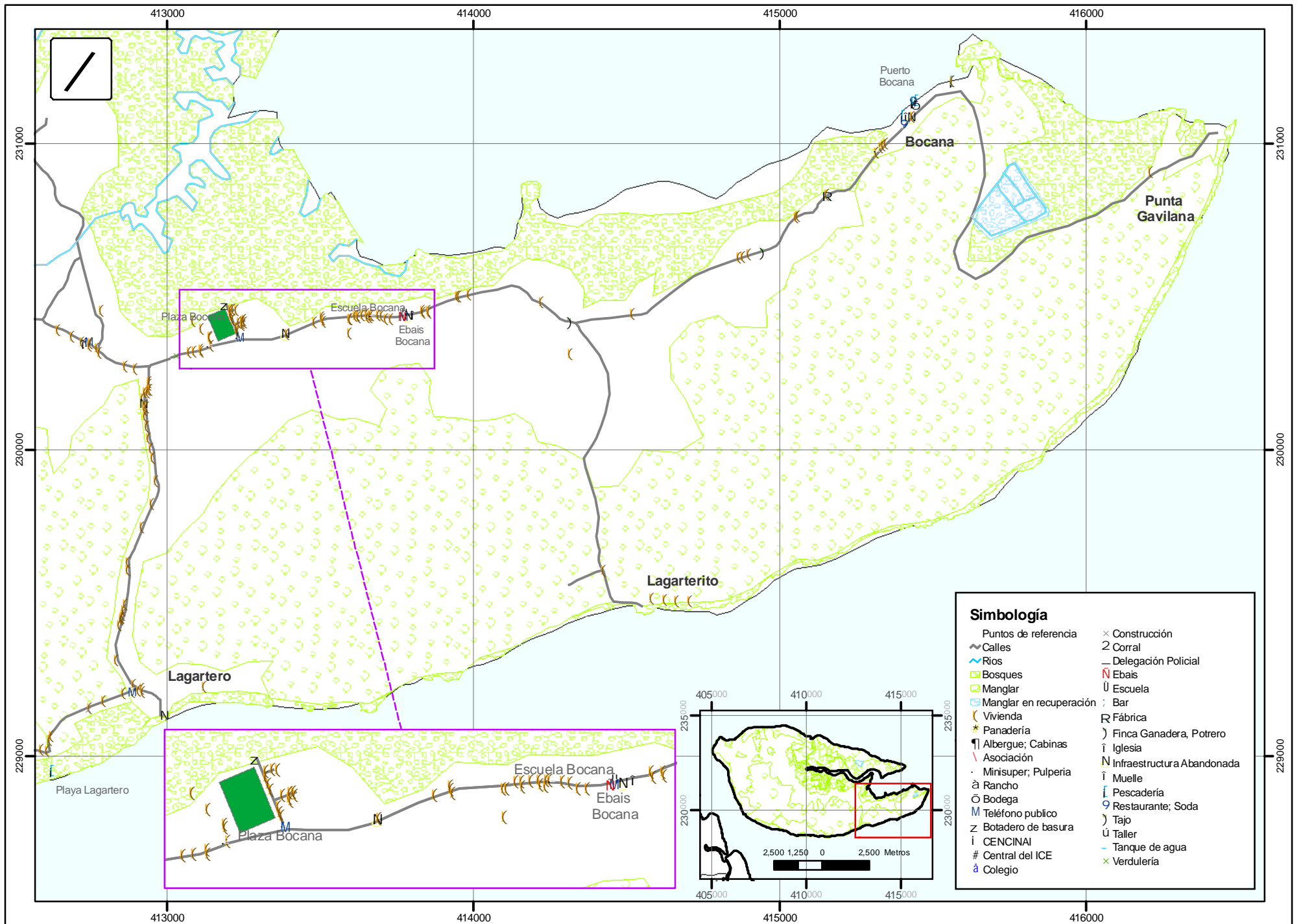
**Mapa 3-1.1 Ubicación del uso de suelo detallado**

Plan Regulador Costero Isla Chira



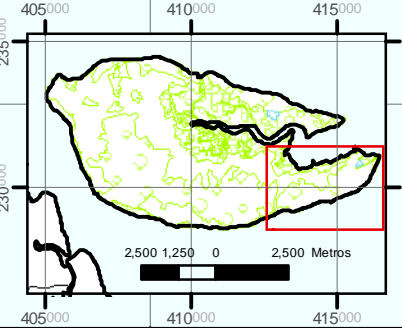
Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Fotos 1:50 000





**Simbología**

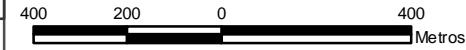
• Puntos de referencia	× Construcción
~ Calles	2 Corral
~ Rios	— Delegación Policial
■ Bosques	⌘ Ebais
■ Manglar	U Escuela
■ Manglar en recuperación	⌘ Bar
⌘ Vivienda	⌘ Fábrica
⌘ Panadería	) Finca Ganadera, Potrero
⌘ Albergue; Cabinas	⌘ Iglesia
⌘ Asociación	⌘ Infraestructura Abandonada
• Minisuper; Pulperia	⌘ Muelle
⌘ Rancho	⌘ Pescadería
⌘ Bodega	⌘ Restaurante; Soda
⌘ Teléfono publico	⌘ Tajo
z Botadero de basura	⌘ Taller
⌘ CENCINAI	— Tanque de agua
# Central del ICE	× Verdulería
⌘ Colegio	



**Mapa 3.1-2. Uso de suelo detallado Bocana**

Plan Regulador Costero Isla Chira

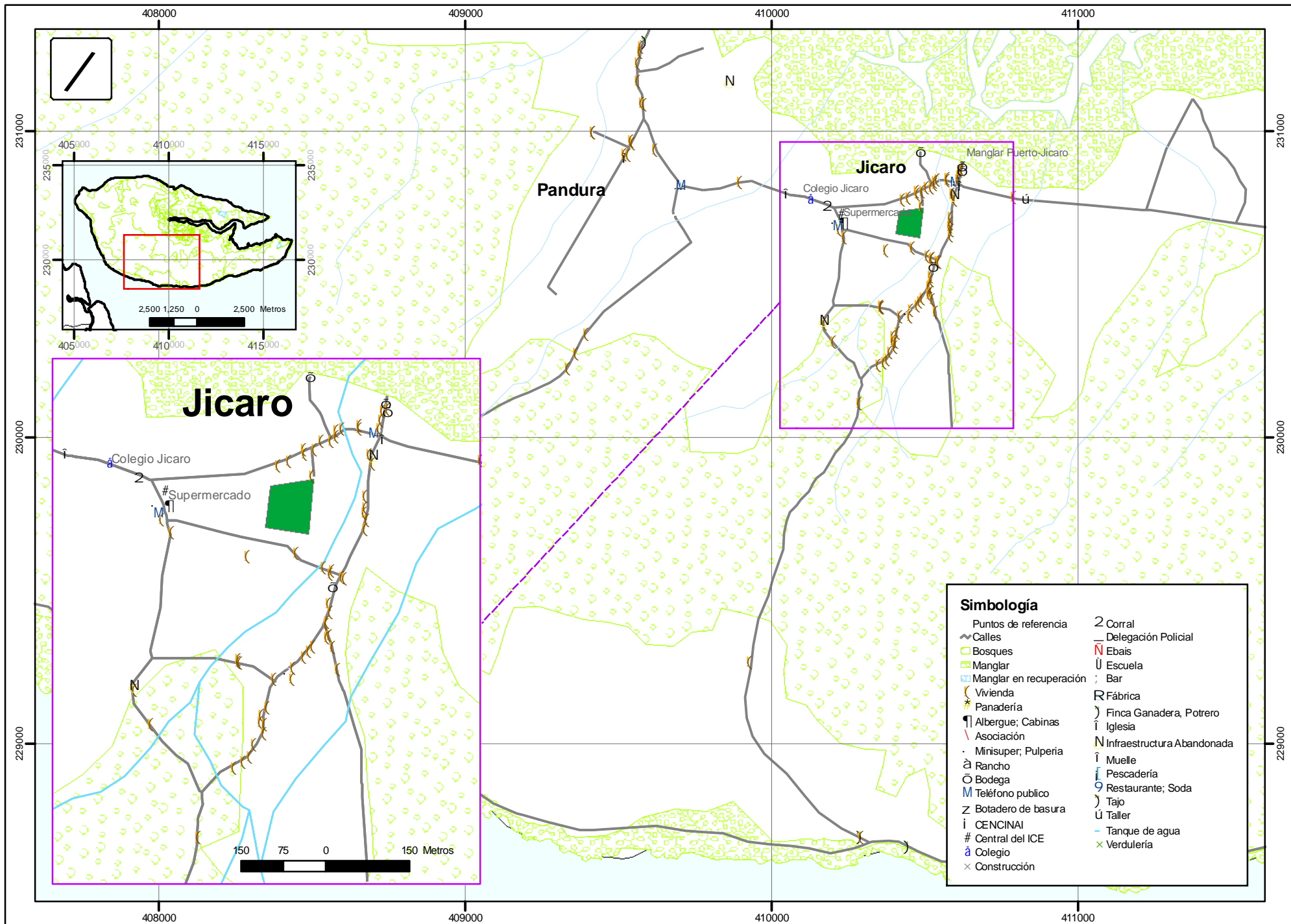
Escala 1:16,000



Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005

Levantamiento de campo 2008

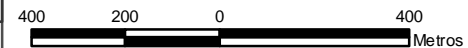




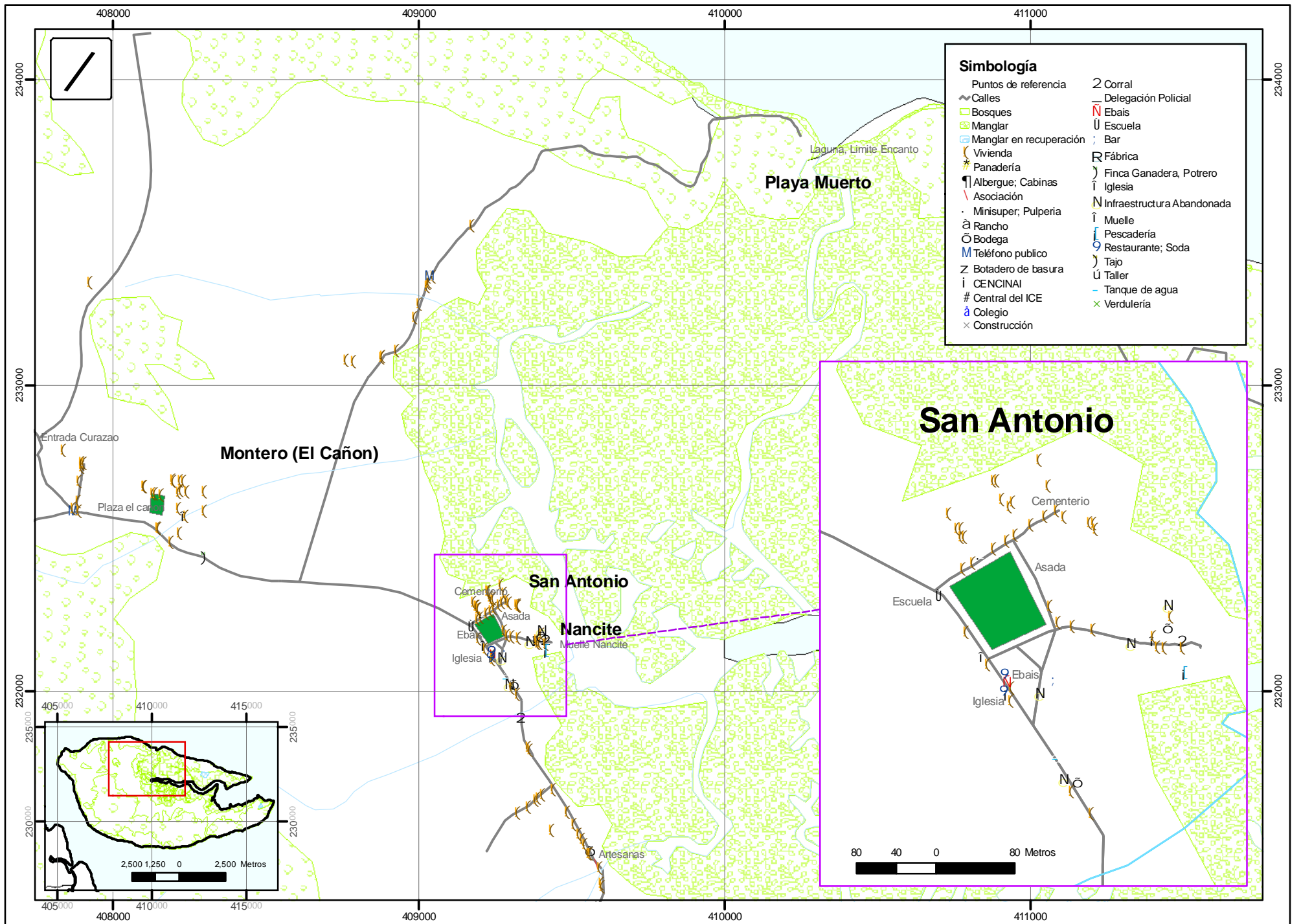
**Mapa 3.1-3. Uso de suelo detallado Jicaro-Pandura**

Plan Regulador Costero Isla Chira

Escala 1:16,000



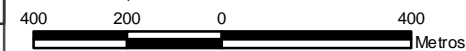
Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008



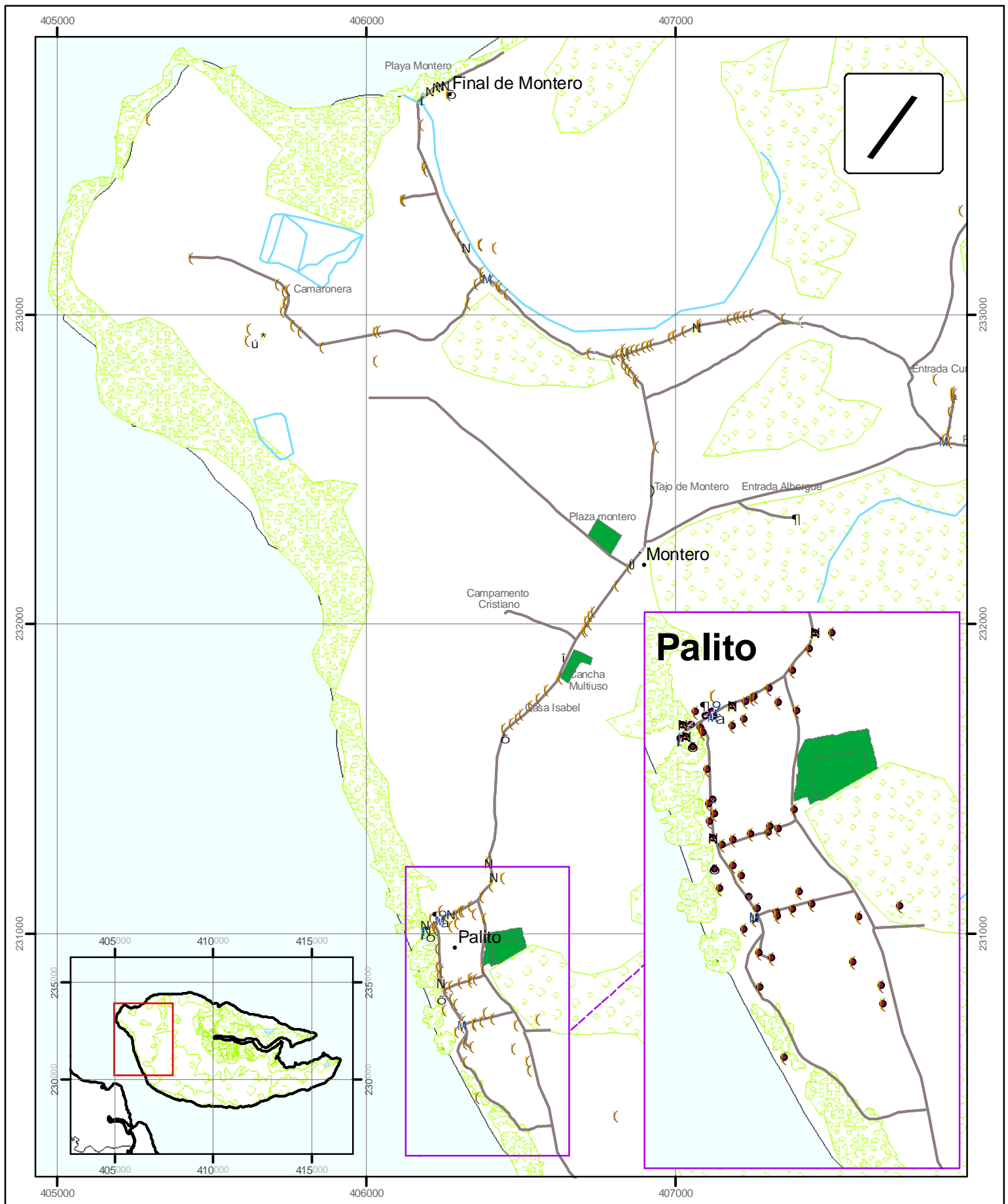
**Mapa 3.1-4. Uso de suelo San Antonio-Nancite**

Plan Regulador Costero Isla Chiriquí

Escala 1:16,000



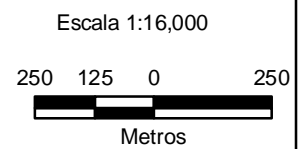
Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008

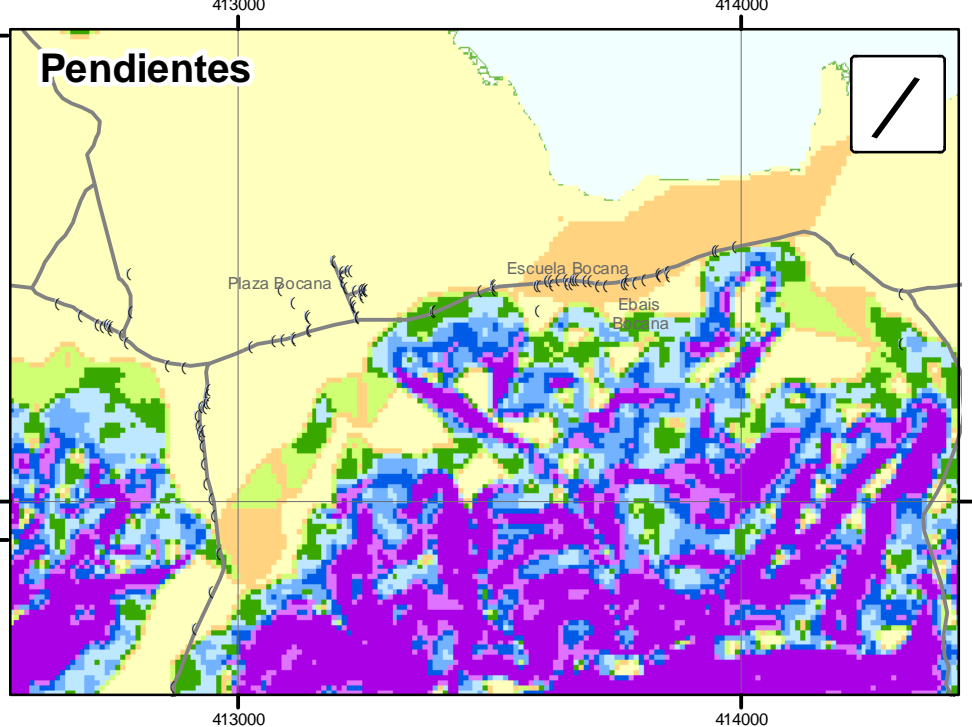
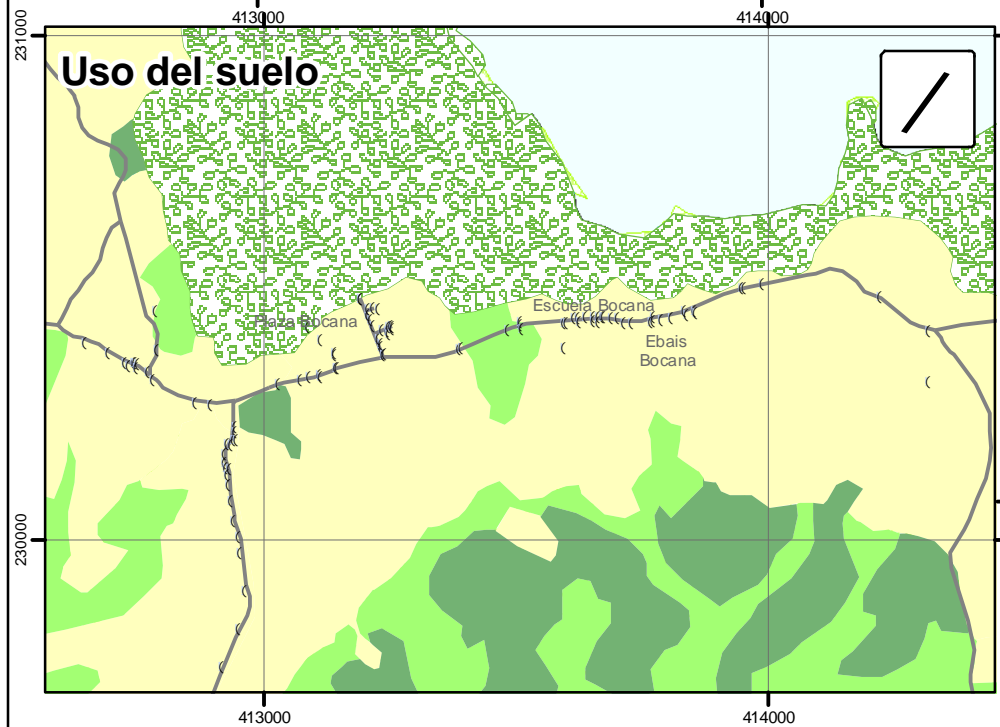
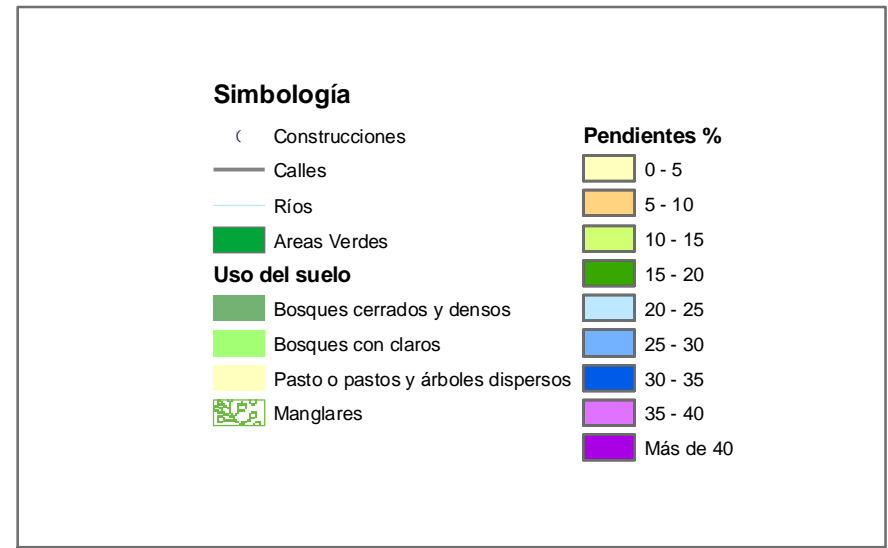
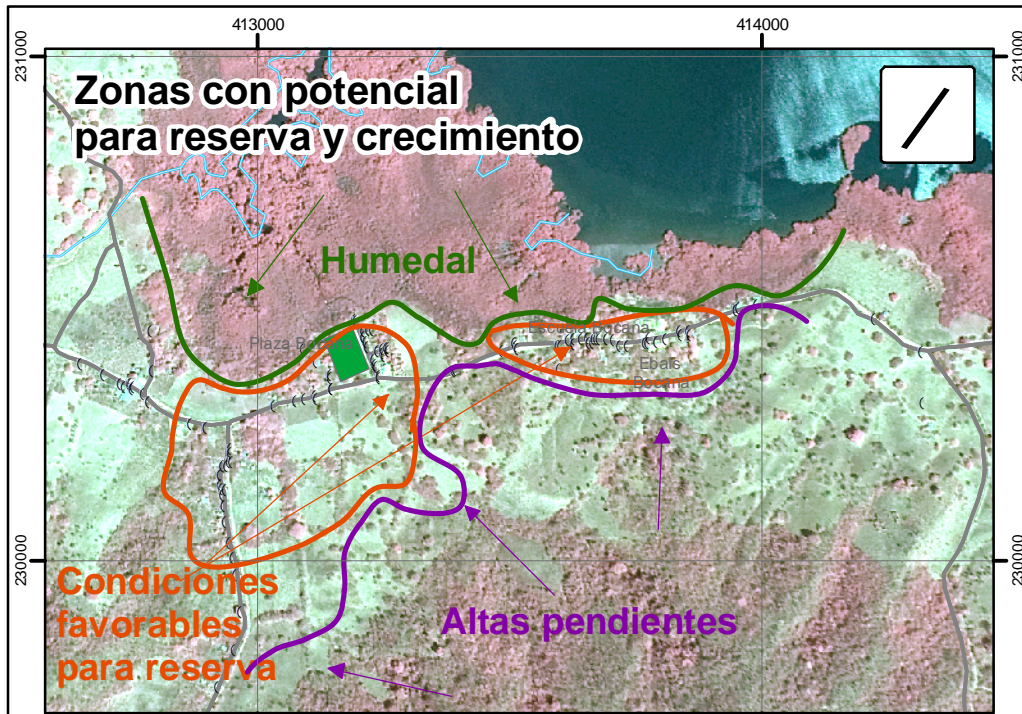


**Mapa 3.1-5. Uso de suelo Palito-Montero**

Plan Regulador Costero Isla Chira

Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Fotos Carta 2005,  
Levantamiento campo 2008

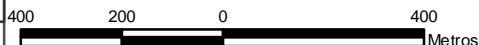




**Mapa 3.1-6. Posibilidades de crecimiento para Bocana**

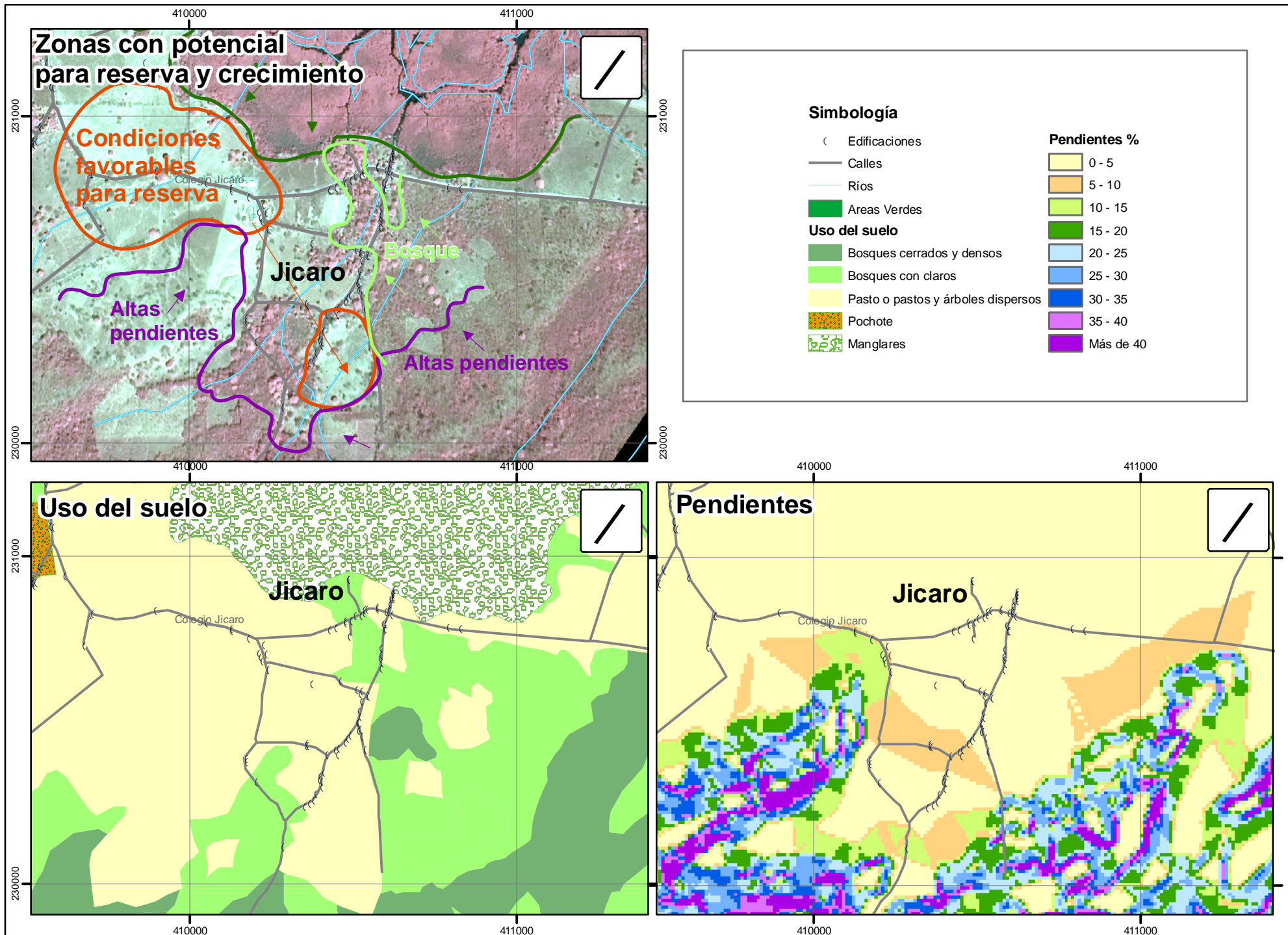
Plan Regulador Costero Isla Chira

Escala 1:15,000



Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008

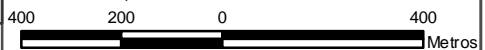




**Mapa 3.1-7. Posibilidades de crecimiento para Jicaro**

Plan Regulador Costero Isla Chira

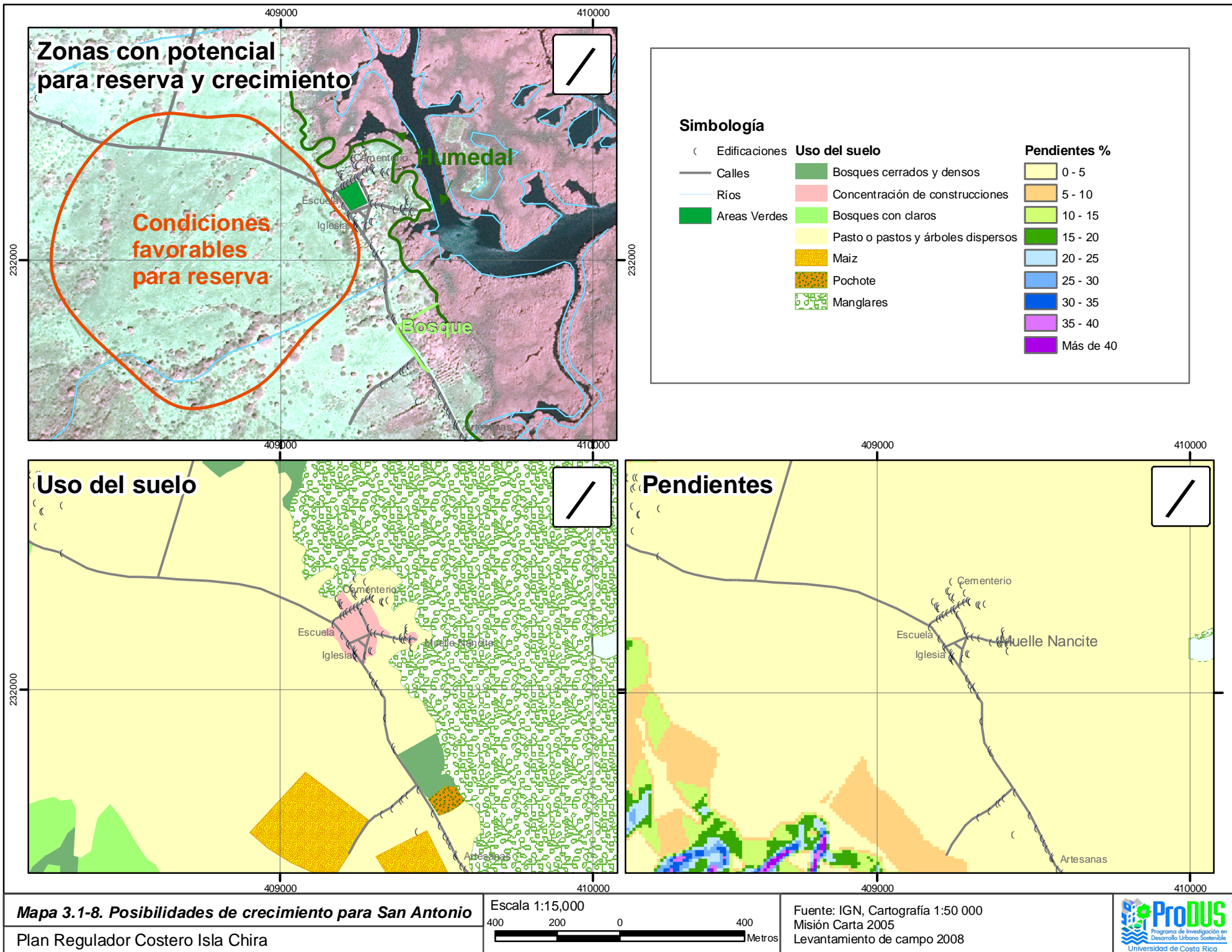
Escala 1:15,000

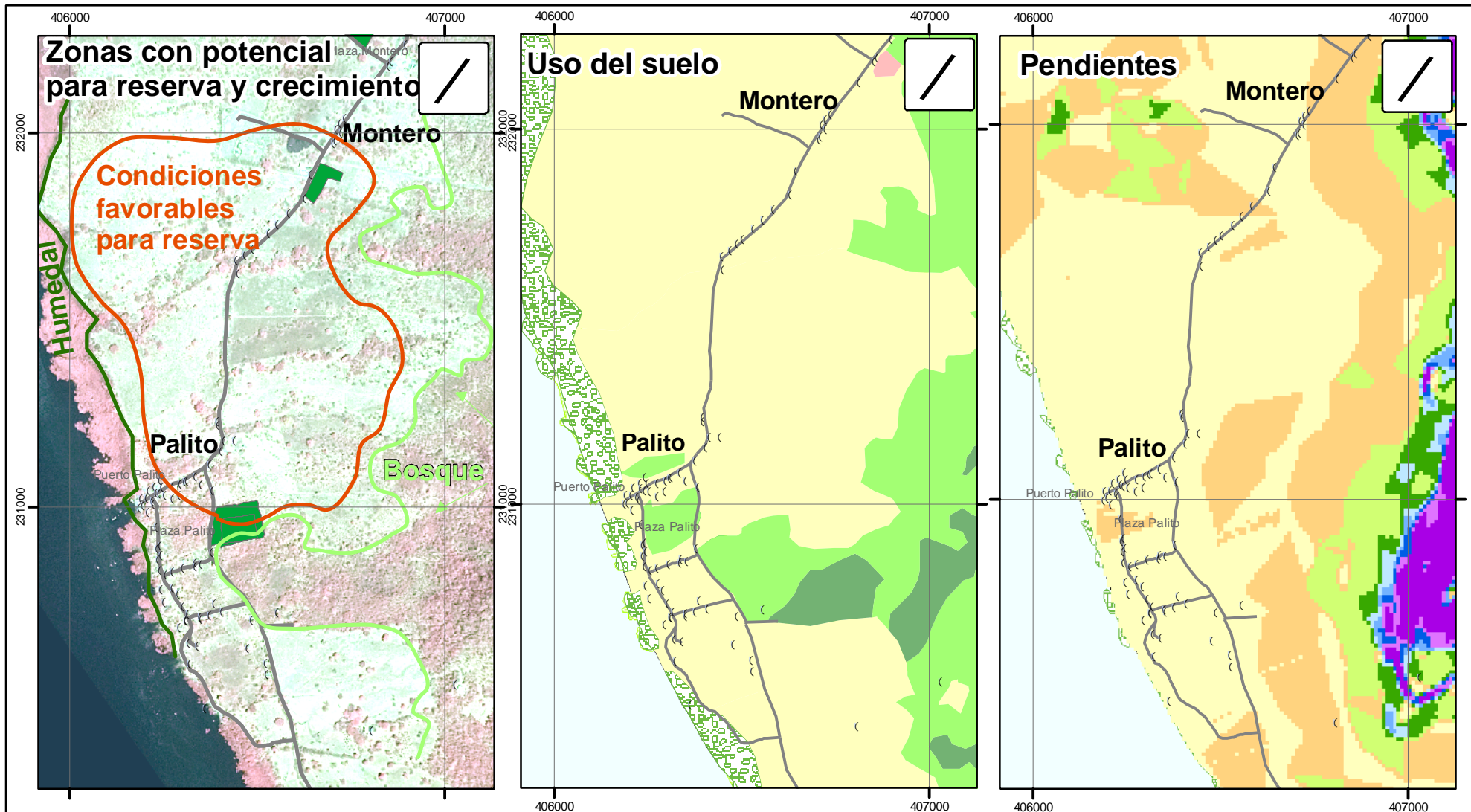


Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000

Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008







**Simbología**

(	Edificaciones	<b>Uso del suelo</b>		<b>Pendientes %</b>	20 - 25
—	Calles	■ Bosques cerrados y densos		■ 0 - 5	■ 25 - 30
—	Ríos	■ Bosques con claros		■ 5 - 10	■ 30 - 35
■	Áreas Verdes	■ Pasto o pastos y árboles dispersos		■ 10 - 15	■ 35 - 40
		■ Concentración de construcciones		■ 15 - 20	■ Más de 40
		■ Manglares			

**Mapa 3.1-9. Posibilidades de crecimiento para Palito**

Plan Regulador Costero Isla Chira

Escala 1:15,000



Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000

Misión Carta 2005

Levantamiento de campo 2008



TEMÁTICA	EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	3-2
<b>1. Descripción</b>		
<p>Objetivo: Realizar un análisis de los distintos barrios y poblados, focalizado donde la mayoría de la población se encuentra asentada. El estudio involucra aspectos como estado general de viviendas, calles y aceras (infraestructura); equipamiento urbano (bancas, basureros, alumbrado público, etc.); servicios públicos (centros educativos, de salud, electricidad, agua potable); entre otras variables.</p>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>La información acerca del estado de los asentamientos humanos de Isla Chira, permite crear criterios para el diseño de normativas y regulaciones, que se enlazan con los requerimientos mínimos para nuevos poblados: (i) disponibilidad de servicios básicos –agua potable y electricidad–; (ii) infraestructura pública –aceras, calles, alcantarillado pluvial y sanitario, etc.–; (iii) zonas verdes y recreativas; entre otros. También, crea insumos para poder definir el tamaño de lote mínimo, y restricciones urbanísticas como los retiros, coberturas, y alturas máximas.</p> <p>Por otro lado, comprender cuál ha sido y cuál podría ser el patrón de consolidación de los asentamientos humanos, permite definir esquemas de crecimiento futuro, que mitigue tendencias con consecuencias graves. Se puede definir cuáles son los sectores de la Isla, que podrían absorber la demanda de vivienda futura, sin comprometer zonas de protección ambiental, o bien que no se trate de zonas con riesgo de amenaza natural.</p> <p>Es posible a partir de este estudio y en combinación con otras variables, sugerir variaciones en el sistema vial, señalar la necesidad de cobertura de servicio de transporte público, faltante de servicios complementarios a lo habitacional, incompatibilidad de actividades en el uso del suelo y potenciales de uso.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Levantamiento de infraestructuras con ayuda del sistema de posicionamiento Global(GPS), insumo que se utiliza para definir los límites de los distintos barrios y urbanizaciones, ubicarlos espacialmente en relación al centro, y para trazar la estrategia de trabajo de campo.</li><li>➤ Censo 2008. La información de los poblados evaluados por El Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS) en los meses de Julio y Agosto, se utilizan para determinar el alcance del trabajo de campo.</li><li>➤ Registro fotográfico de los barrios y poblados visitados.</li><li>➤ Base de datos de los aspectos analizados en los barrios y poblados.</li></ul>		

c. Metodología aplicada

Estructurada en las siguientes etapas (incluye trabajo de campo y posterior análisis de información):

- Recopilación de información secundaria y bibliográfica.
- Diseño de estrategia de trabajo de campo, y visita al sitio para efectuar evaluación, la cual involucra la toma de fotografía, toma de notas con la ficha guía y realización de las encuestas.
- Digitalización y análisis de la información levantada.
- Interpretación de los resultados, y cruce de con la información de otras secciones afines (e.g. Transporte público, evaluación de poblados, indicadores de viviendas, áreas verdes y recreativas, entre otros).

Síntesis en informe, con conclusiones que funcionen como parte de la plataforma de información para la posterior etapa de propuestas y diseño de la normativa.

d. Fuentes de información

Trabajo de campo realizado por el equipo de ProDUS (fuente primaria).

e. Labores realizadas:

Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	x
Conteos		Análisis y síntesis de la información	
Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas	x	Levantamiento de campo	x

## 3-2 EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

### 3-2.1 Introducción



**Fotografía 3-2.1.** Poblados de isla de chira

La evaluación de los asentamientos humanos en Isla Chira, permite crear criterios para el diseño de normativas y regulaciones, que se enlazan con los requerimientos mínimos para nuevos desarrollos habitacionales (servicios básicos-*agua y electricidad*-, infraestructura pública-*aceras, calles, acueducto, etc.*-, zonas verdes y recreativas, etc.).

En combinación con otras variables es posible, a partir de este estudio, sugerir variaciones de las condiciones actuales, por ejemplo, en el sistema vial, señalar la necesidad de cobertura de servicio de transporte público, faltante de centros de salud y/o educación, incompatibilidad de actividades en el uso del suelo (por ejemplo actividades industriales en medio de asentamientos residenciales), entre otros. También se crean insumos para poder definir el tamaño de lote mínimo, y restricciones urbanísticas como los retiros y alturas máximas, entre otros.

En síntesis, se pueden definir cuales son las condiciones que promueven un escenario más apto para el desenvolvimiento pleno de los pobladores de Isla Chira y sus actividades, es primordial a partir del diagnóstico de la situación actual, determinar cuáles son los aspectos sobre los que se deben centrar más esfuerzos, para que soluciones micro redunden en mejoras a nivel macro, y lo más importante se de respuesta a las particularidades del contexto de los distintos tipos de asentamientos humanos.

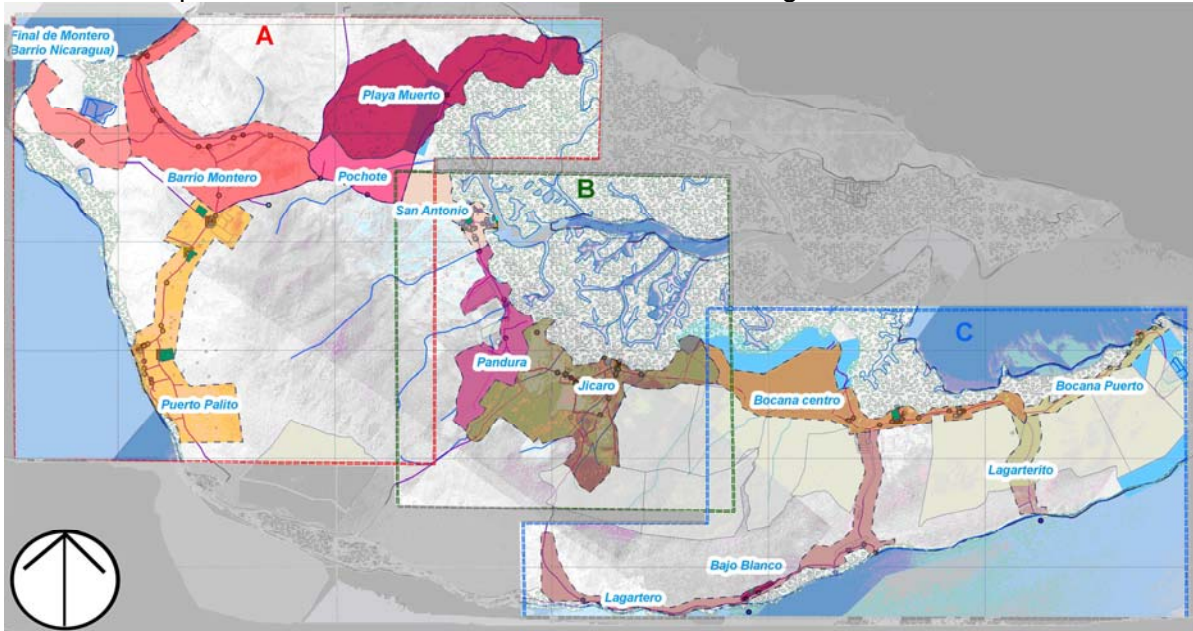
#### 3-2.1.1 Metodología.

A nivel general, la estrategia de trabajo se divide en tres etapas: (a) recopilación de información secundaria y definición del trabajo de campo (alcance, herramientas, etc.); (b) recopilación de información primaria (i.e. análisis en sitio); y (c) procesamiento de la información, interpretación, cruce con información derivada de otras secciones y formulación de conclusiones síntesis.

Para el desarrollo de esta sección, la recopilación de información primaria es fundamental. Por cual se realizaron visitas al lugar y se recopiló la información para realizar este análisis se dividió la isla en tres sectores de estudio:

- El sector A: Este comprende los poblados ubicados al este de la Isla como Puerto Palito, Montero, Final de Montero, Playa Muerto y Pochote.

- El sector B: se ubica en la zona central de la Isla y lo comprenden, San Antonio, Pandura y Jícaro.
- El sector C: Ubicado al oeste de la Isla y lo comprenden Bocana, Lagartero y Bajo Blanco. Aquí además se identifica un caserío llamado Lagarterito.



**Imagen 3-2.1.** Mapa de Ubicación de sectores A, B y C, de poblados en Isla Chira

Algunos de los aspectos que se tomaron en cuenta para la evaluación, son:

- Estado general de las viviendas.
- Infraestructura (calles– alumbrado público).
- Servicios Básicos( Salud, Educación y Transporte Público)
- Estado y uso de las áreas verdes.

Cada uno de los poblados analizadas, poseen una ficha resumen con la totalidad de los puntos comprendidos (véase la sección 3-2.7.). Asimismo, en el anexos 3-2.2 se la muestra de la ficha utilizada en campo, respectivamente.

Como complemento a la aproximación técnica del sondeo de barrios y urbanizaciones, se realizaron al menos cinco entrevistas a los pobladores. Esta encuesta tiene por objeto brindar una muestra significativa de la percepción de las personas acerca del sitio donde viven, en función de los problemas y ventajas en general, el estado y uso que le dan a las áreas verdes y recreativas, entre otros temas. Particularmente, se hizo énfasis en conocer las necesidades fundamentales en cada zona y paralelamente identificar sus potencialidades

### **3-2.2 Situación General de los Poblados en Isla Chira**

En primera instancia, se presenta a continuación, la síntesis de los resultados obtenidos a nivel general para toda la zona de estudio. Para efectos de una mejor comprensión de la realidad de los distintos poblados analizados, se muestra; posteriormente, un mapeo de algunas de las variables consideradas para el estudio. Para ello, se hizo una división por sectores del área que comprendió el sondeo.

La configuración espacial de la mayoría de los poblados es muy similar, se desarrollaron a lo largo de las vías de acceso tanto por mar y como por tierra por lo cual su crecimiento ha sido irregular y por lo general se perciben como dispersos.

Sin embargo, Puerto Palito, San Antonio y Jícaro son los poblados con mayores posibilidades de consolidación por los servicios que actualmente se ubican en ellos. Puerto Palito y Jícaro poseen una trama de cuadrantes irregulares que de darse una inversión para reforzarla permitiría proyectar estos lugares como importantes centros de servicios para el resto de la Isla.

#### **3-2.2.1 Evaluación de Infraestructura y servicios**

Los poblados son asentamientos de carácter espontáneo y surgen por diversos intereses: cercanía a vías de acceso, al mar para la poder realizar la pesca o a sectores de comercio o servicios.

Se presenta en primer lugar, una síntesis de los resultados obtenidos a nivel general para toda la zona de estudio. Para efectos de una mejor comprensión de la realidad de los distintos poblados analizados, se muestra; posteriormente, un mapeo de algunas de las variables consideradas para el estudio.

En la tabla 3-2.1 se puede apreciar algunos de los resultados obtenidos en varios rubros. Como factores positivos se puede mencionar que la Isla tiene una cobertura del 100% de agua y casi la totalidad de la Isla posee servicio eléctrico (a excepción de algunos lugares de Pandura por ejemplo), además posee los dos niveles básicos de enseñanza primaria y secundaria, así como dos Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS) uno en san Antonio y otro en Bocana que prestan servicio dos veces por semana.

Sin embargo, se evidencia la necesidad de infraestructura, tanto vial para un adecuado traslado entre los distintos poblados como en áreas verdes y espacios recreativos y comunales que permitan a los pobladores desarrollarse de una forma más integral. Pese a el gran valor del recurso ambiental en la zona existe un desconocimiento del adecuado manejo de los desechos sólidos y del tratamiento de las aguas residuales. (para más información véase sección 4-2 Aguas residuales ordinarias y especiales)

Tabla 3-2.1 Características de poblados en Isla Chira, 2008

<b>Manejo de desechos sólidos</b>	<i>Entierran</i>		<i>Queman</i>	<i>Tiran al manglar</i>	
	61,4%		37%	1,6%	
<b>Centros educativos</b>	<i>Escuela</i>		<i>Colegio</i>		
	3 Escuelas		1 Colegio		
<b>Servicio eléctrico</b>	<i>Red eléctrica</i>				
	100%				
<b>Manejo de aguas servidas</b>	<i>Tanque Séptico con drenaje</i>	<i>Tanque Séptico con otro sistema</i>	<i>Letrina</i>	<i>Descarga al mar</i>	<i>Descarga al suelo</i>
	77%	2,3%	18%	1%	1,7%
<b>Agua Potable</b>	<i>Red de acueducto</i>		<i>Pozo</i>		
	97		3%		
<b>Áreas verdes</b>	<i>Si hay</i>		<i>No hay</i>		
	55%		45%		
<b>Calles</b>	<i>Lastre</i>				
	100%				
<b>Existencia de</b>	<i>No hay</i>				
	100%				
<b>Mobiliario Urbano</b>	<i>Bueno</i>		<i>R</i>	<i>Malo</i>	<i>No hay</i>
	18%	36%		28%	18%

Fuente: ProDUS, trabajo de campo y censo elaborado en Julio y Agosto del 2008.

### Servicios:



Fotografías 3-2.2. EBAIS de San Antonio, Llegada de transporte público a Puerto Palito y Escuela de Bocana.

Los dos modelos de Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS) presentes en la Isla se ubican en San Antonio y en Bocana. Estos dos centros deberían responder a las necesidades de la comunidad, sin embargo tanto en las encuestas realizadas a los pobladores como en las reuniones realizadas con la comunidad (Procesos Participativos) la atención de estos centros representa el 16% de las debilidades expuestas por los mismos. (Para más información ver la sección 6-4 Indicadores de salud e Infraestructura)

El descontento general reside en la frecuencia con la cual el equipo médico ofrece servicio a las comunidades ya que estos sólo presentan dos veces a la semana y el resto del tiempo los pobladores carecen de este vital servicio. (Ver gráfico 3-2.4 Principales problemáticas expuestas por pobladores)



De los once poblados identificados, existen escuelas en tres de ellos: en Palito (la cual cubre el sector A), San Antonio (a la cual asisten del sector A y B), Bocana (a la cual asisten mayoría del sector C) y un único Colegio ubicado en Jícaro. La mayoría de los estudiantes se trasladan caminando, en bicicleta y en transporte público. Los estudiantes de colegio cuentan con un servicio de transporte especialmente para ellos ya que deben desplazarse desde los lugares más alejados hasta el centro de enseñanza secundaria.

En términos de cobertura de transporte público (autobús) el 70% de los asentamientos residenciales están suplidos, en un recorrido desde Puerto Bocana hasta Puerto Palito y los dos vehículos utilizados para este fin, tienen definidas tres horas de salida y llegada con la del transporte marítimo (lanchas). (Para más información sobre transporte público y de carga véase sección 5-3).

### **Infraestructura:**



**Fotografías 3-2.3** Equipamiento urbano en Montero, acceso a viviendas en Bocana y falta de aceras en todos los poblados.

Las redes peatonales complementarias, bancas, mesas, teléfonos públicos etc., juegan un papel fundamental para permitir que el espacio público sea accesible, y más importante aún que los residentes puedan desenvolverse plenamente. De esta manera se fomenta los sentimientos de pertenencia e identificación, se aumenta la percepción de seguridad (que es fuerte en la Isla por parte de residentes), se mejora el mantenimiento y estado de las áreas verdes recreativas públicas, aceras y antejardines.

Por otro lado, un 100% de poblados no poseen aceras del todo, lo cual incide indirectamente (ya que en la zona el flujo vehicular es poco intenso) en las posibilidades de desplazarse de forma segura a pie, hacia los centros educativos, de salud, las áreas verdes y recreativas, pulperías, etc. Esta condición, no sólo resta dinamismo al espacio urbano –ya que excluye a los peatones; sino que es parte de los requerimientos mínimos para el desarrollo y la vivencia de los poblados

La totalidad de las calles carecen de asfalto y de un sistema de drenaje de las aguas pluviales (cordón de caño, caño, rejillas, tapas, etc.). Las calles son de lastre, en regular estado lo cual permite el tránsito de vehículos automotres y de la gran demanda de ciclistas que pese a ser mayoría, no cuentan con una vía adecuada para su circulación (para más información ver la sección 5-2 Ciclovías y peatonización)

Los asentamientos residenciales; en la medida de lo posible, deben tener más de un solo acceso y poder ingresar por distintos medios (a pie, bicicleta, transporte público –vía marítima y vehículo automotor particular). Según el estudio existe un 36% de buena

accesibilidad y un 64% de regular, esto ya que carece de una red vial que permita no solo conectarse a la principal sino que favorezca el fluido tránsito entre los poblados.

Para la zona de estudio, las viviendas en los lugares visitados se encuentran en buen (27%), regular (63%) y mal estado (10%). Esto está vinculado directamente con la situación legal de la tenencia de tierra que presenta isla, ya que no les permite a la mayoría de los ocupantes realizar préstamos para modificar o mejorar las construcciones.

La tendencia es a utilizar mampostería, madera y una combinación de ambos materiales en diferentes proporciones. La mayoría de las construcciones totalmente de madera son aquellas que se encuentran más cerca de la costa.

*Tabla 3-2.2 Porcentajes en el material de las Construcciones de Isla Chira*

<b>Material Predominante en las construcciones de Isla Chira</b>			
<b>Poblado</b>	<b>Mampostería</b>	<b>Madera</b>	<b>Mixto</b>
<b>Pandura</b>	70%	30%	
<b>San Antonio</b>	0	80%	20%
<b>Playa Muerto</b>	40%	40%	20%
<b>Pochote</b>	40%	20%	40%
<b>Montero</b>	50%	25%	25%
<b>Final de Montero</b>	50%	25%	25%
<b>Puerto Palito</b>	30%	40%	30%
<b>Jícaro</b>	40%	40%	20%
<b>Bocana</b>	40%	30%	30%
<b>Bajo Blanco</b>	0	100%	
<b>Lagartero</b>	40%	40%	20%

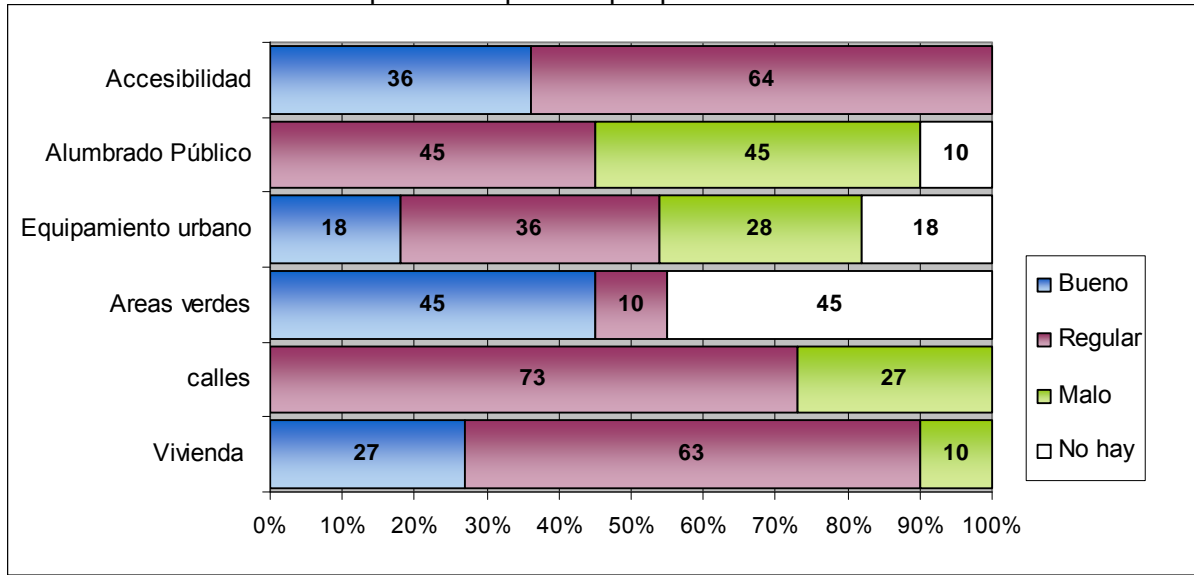
Fuente: ProDUS, trabajo de campo



**Fotografías 3-2.4** Construcciones en Palito, Jícaro y Bocana

En el gráfico 3-2.1 se muestra la síntesis de las variables, resalta el hecho de que el 18% de los poblados estudiados carezcan de equipamiento urbano (i.e. no presentan mesas, bancas, basureros, teléfonos públicos, hidrantes, etc.). En la mayoría de los poblados la única constante es la presencia de teléfonos públicos, por lo demás son muy pocas o casi ausentes los elementos de señalización, los basureros o los lugares con adecuados lugares para sentarse y realizar actividades pasivas (como hablar, descansar, leer, etc)

Gráfico 3-2.1 Síntesis de aspectos mapeados por poblados en Isla Chira

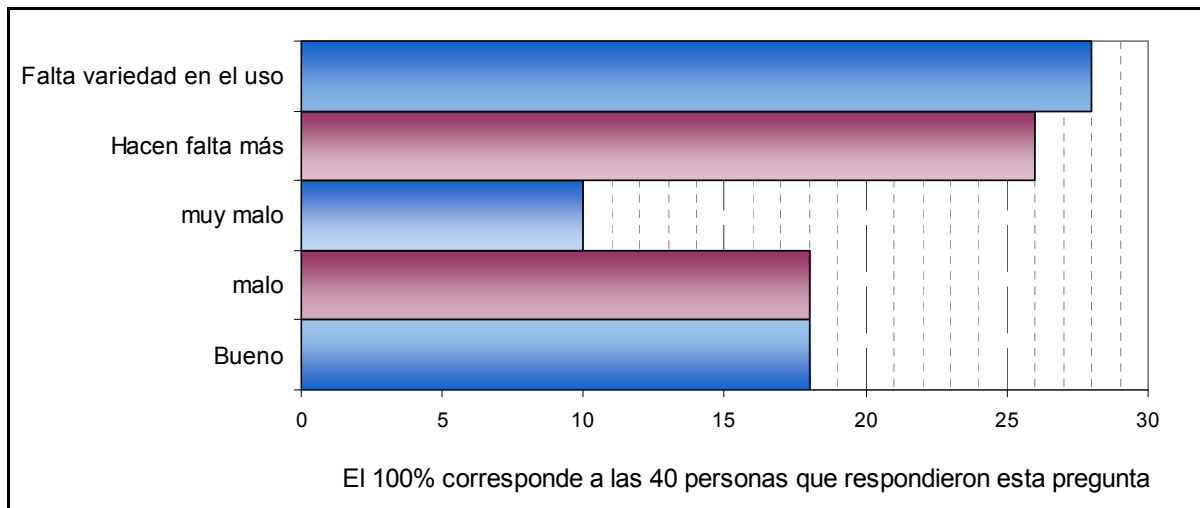


Fuente: ProDUS, trabajo de campo

**Áreas Verdes y recreativas:**

Un aspecto particularmente desfavorable, se evidencia en que un 45% de los poblados no tienen un área verde y recreativa. Además, el 90% de las áreas verdes son plazas y sólo un 18% de las personas encuestadas en el trabajo de campo, considera como bueno el estado de las mismas, dicho de otro modo existen pocas áreas verdes, opciones de uso, y un aceptable mantenimiento de los lugares visitados. (ver gráfico 3-2.2 Estado de áreas verdes según encuesta realizada a los pobladores de la Isla)

Gráfico 3-2.2 Estado de áreas verdes según encuesta realizada a los pobladores de la Isla



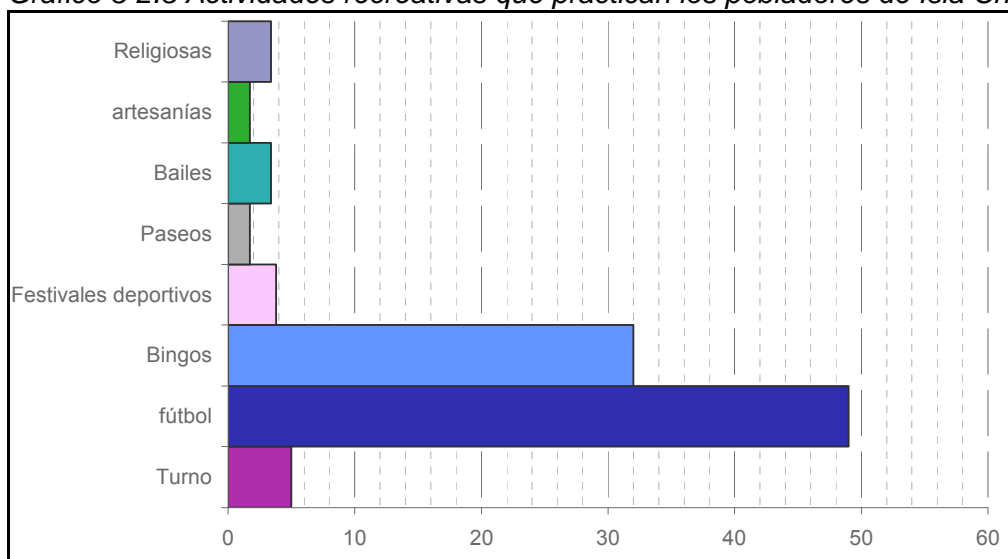
Fuente: ProDUS, trabajo de campo

A nivel de sistema de áreas verdes y recreativas, las tres zonas identificadas presentan diversas debilidades: falta de conectividad entre sí; carencia de facilidades para la permanencia sin actividad física y de equipamiento básico en las áreas existentes; problemas de accesibilidad en términos de aceras o rampas para aquellas que no se encuentran a nivel de calle y elementos que restringen el paso; regular o mal mantenimiento, entre otros (para más información sobre el estado de las áreas verdes y recreativas, véase la sección 3-3).

Un factor positivo es la percepción de seguridad en los espacios recreativos y en la Isla en general, la cual contribuye en el uso de las áreas verdes por parte de adultos, jóvenes y niños. Estas áreas verdes (plazas) son muy utilizadas para la actividad deportiva y en ocasiones para las actividades festivas y escolares, colaborando eventualmente como espacio de socialización comunal.

Tal y como lo muestra el gráfico 3-2.3, el fútbol representa con casi un 50% la actividad recreativa más practicada según lo manifestado por los pobladores, seguido de bingos y turnos, entre otros. La marcada diferencia entre la práctica del fútbol con el resto de las actividades se debe a que es la única con un espacio definido, la mayoría de los poblados carece de infraestructura para el desarrollo de actividades comunales, artísticas o culturales que fomenten la sana convivencia entre los pobladores y contribuyan a la formación y realización personal, así como a mejorar la calidad de vida.

*Gráfico 3-2.3 Actividades recreativas que practican los pobladores de Isla Chira*



Fuente: ProDUS, trabajo de campo

### 3-2.2.2 Mapeo de Variables

#### Descripción:

Los Mapas del 3-2.1 al 3-2.6 de Evaluación de Poblados, representan información espacial geográficamente referenciada de algunos de los resultados obtenidos a partir del sondeo realizado. Los aspectos representados están organizados en dos grupos:

**Grupo 01:** estado de vivienda, calles y áreas verdes

**Grupo 02:** equipamiento urbano, alumbrado público y accesibilidad.

#### Criterios de evaluación para las variables mapeadas:

Los aspectos tomados en consideración para la evaluación de las variables mapeadas en los dos grupos, se interpretan en su mayoría en cinco niveles de clasificación: muy bueno, bueno, regular, malo y no existe. A continuación se sintetizan en tablas el detalle de algunos de estos aspectos, ya que debido a la escala del sitio analizado algunos de los aspectos evaluados son muy similares o los mismos para todas las zonas (por ejemplo la ausencia de aceras)

*Tabla 3-2.3 Criterios de clasificación para variables mapeadas para los Barrios*

<b>Estado de Viviendas</b>	
<b>Factores tomados en cuenta:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El material de construcción y el estado del mismo.</li> <li>• Existencia de vegetación, antejardines o áreas verdes con tratamiento paisajístico en exteriores o interiores.</li> <li>• Calidad en el diseño y/o utilización de elementos que proporcionen confort climático: ventilación, iluminación, soleamiento, humedad.(desde percepción exterior)</li> <li>• Susceptibilidad ambiental: cercanía con el manglar, mar (zona Pública) y el manejo de aguas residuales y desechos sólidos.</li> </ul>
<b>Muy Bueno:</b>	Material de construcción predominante en buenas condiciones. Existencia de antejardines, jardines, vegetación en exteriores o interiores. Diseño de la vivienda y los espacios complementarios contribuyen al confort climático.
<b>Bueno:</b>	Material de construcción predominante en buenas condiciones. Incorporación de vegetación en exteriores o interiores. Presenta algunos elementos que contribuyen a generar confort climático.
<b>Regular</b>	Viviendas que presentan bajo grado de deterioro (material, de ventanas, puertas y cubierta).Presentan dificultad para ventilar, iluminar, exceso de humedad o bien ausencia de antejardín. Problemas con el manejo de aguas residuales y desechos sólidos.
<b>Malo:</b>	Viviendas que presentan alto grado de deterioro (material, de ventanas, puertas y cubierta) o construcciones con materiales como hiero galvanizado (zinc), plásticos, cartones, entre otros. Evidencia problemas de iluminación, ventilación, exceso de humedad sin antejardín. Problemas con el manejo de aguas residuales y desechos sólidos en zonas con susceptibilidad ambiental:

<b>Estado de Calles</b>	
<b>Factores tomados en cuenta:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie de rodamiento: material y estado</li> <li>• Existencia de sistema de drenaje (cordón de caño, rejillas, tapas, etc)</li> </ul>
<b>Muy Bueno:</b>	Superficie de rodamiento asfaltado, totalmente lisa o con mínimas corrugaciones o irregularidades aisladas. Sistema de drenaje: cuenta con cunetas que funcionan aparentemente bien, existe cordón de caño, rejillas y tapas. Respeto del derecho de vía
<b>Bueno:</b>	Superficie de rodamiento asfaltado, generalmente lisa o con algunas corrugaciones o irregularidades. Sistema de drenaje: cuenta con cunetas que funcionan aparentemente bien, existe cordón de caño, rejillas y tapas. Respeto del derecho de vía
<b>Regular</b>	Superficie de rodamiento es lastre u otro en buenas condiciones. Sistema de drenaje: tramos intermitentes o ausencia de caño, rejillas o tapas. Respeto del derecho de vía.
<b>Malo:</b>	Superficie de rodamiento se encuentra muy deteriorada. Sin sistema de drenaje. Irrespeto al derecho de vía
<b>No hay:</b>	No existe.

<b>Estado de Áreas Verdes</b>	
<b>Factores tomados en cuenta:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamaño</li> <li>• Mantenimiento</li> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Arborización</li> <li>• Opción de actividades y equipamiento para la realización de las mismas.</li> </ul>
<b>Muy Bueno:</b>	Excelente accesibilidad y mantenimiento de las zonas con vegetación, instalaciones físicas y en general espacios recreativos. Presentan de tres a más opciones de actividades en el lugar. Tiene arborización y equipamiento para permitir el uso a diferentes temporalidades.
<b>Bueno:</b>	Hay un buen mantenimiento y accesibilidad a las zonas con vegetación, instalaciones físicas y en general espacios recreativos. Presentan 2 opciones diferentes de actividades en el mismo lugar. Hay arborización presente.
<b>Regular</b>	Presenta en la mayoría de los casos una sola opción recreativa en buen estado. La accesibilidad es restringida parcial o totalmente. No hay delimitación clara y seguida del espacio. Poco equipamiento y arborización.
<b>Malo:</b>	Área verde pequeña. Presenta en la mayoría de los casos una sola opción recreativa en mal estado o abandono. La accesibilidad a este espacio es restringida. La arborización es mínima y sin equipamiento o en muy malas condiciones.
<b>No hay:</b>	Inexistencia

<b>Estado de Equipamiento Urbano</b>	
<b>Factores tomados en cuenta:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiliario urbano: Basureros- Bancas- Mesas</li> <li>• Hidrantes- Teléfonos Públicos</li> </ul>
<b>Muy Bueno:</b>	5 o más elementos del equipamiento urbano
<b>Bueno:</b>	3 o 4 elementos del equipamiento urbano
<b>Regular</b>	2 elementos del equipamiento urbano
<b>Malo:</b>	1 elemento del equipamiento urbano
<b>No hay:</b>	Inexistencia de alguno de los elementos de equipamiento urbano.

<b>Estado de Alumbrado Público</b>	
<b>Factores tomados en cuenta:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura y continuidad</li> <li>• Estado del elemento</li> </ul>
<b>Muy Bueno:</b>	Cobertura total (100%) la zona y en buen estado
<b>Bueno:</b>	Cobertura parcial(75%) y en buen estado
<b>Regular</b>	Cobertura parcial(50%) y en buen estado
<b>Malo:</b>	Cobertura de menos del 50 y en mal estado
<b>No hay:</b>	Inexistencia del elemento.

<b>Accesibilidad Interna</b>	
<b>Factor tomado en cuenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa la distancia que deben desplazarse los habitantes desde los pueblos al centro de servicios</li> </ul>
<b>Centralidad Alta</b>	Centralidad alta, cercanía al Colegio, Centro de Salud y Minisuper. Esta es baja para poblados como San Antonio y Jícaro, en los cuales los habitantes deben recorrer poca distancia para llegar al centro de servicio.
<b>Centralidad Media</b>	Centralidad media, cercanía a Escuelas, iglesias, pulperías y pescaderías. Esta es media para Bocana que cuenta con Ebais y escuela pero debe trasladarse para utilizar el Colegio.
<b>Centralidad Baja:</b>	Centralidad baja, cercanía a Escuelas, iglesias, pulperías y pescaderías. Esta es media para los poblados de Palito, Montero, Final de Montero, Palito y Pandura.
<b>Periférica</b>	Ausencia, Cercanía a otras viviendas .Es alta para Poblados como Bajo Blanco, Lagartero y Playa Muerto en la cual sus habitantes deben recorrer mucha distancia para llegar al centro de servicio.

Fuente: PRODUS, trabajo de campo

<b>Accesibilidad Externa</b>	
<b>Factor tomado en cuenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evalúa la distancia que deben desplazarse los habitantes desde los pueblos al centro al principal acceso al exterior, en Puerto Bocana</li> </ul>
<b>Alta</b>	Esta es para el poblado que debe desplazarse muy poco para acceder a Puerto Bocana. Como el poblado de Bocana
<b>Regular</b>	Esta es para el poblado que debe desplazarse una distancia media para acceder a Puerto Bocana como San Antonio, Jícaro , Pandura, Lagartero y Bajo Blanco
<b>Baja-</b>	Esta es para poblados que deben desplazarse mucho para poder llegar a Puerto Bocana como: Palito, Montero, Final de Montero, Pochote y Playa Muerto

Fuente: PRODUS, trabajo de campo

### Síntesis por sector:

Para cada zona en las que se dividió la totalidad del área de estudio, se muestran las tablas resúmenes de los resultados obtenidos. La lectura de la información mostrada en los mapas se debe complementar con la de estas tablas resumen. En el primer juego de mapas están representadas las variables del grupo 01 (vivienda, calles y áreas verdes) geográficamente referenciadas.

*Tabla 3-2.4 Resultado por zona de las variables mapeadas del grupo 01 (Vivienda, calles y áreas verdes) para los poblados de Isla Chira*

		Rango de Clasificación				
		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	No hay
Sector y poblados	Variable analizada	%	%	%	%	%
A: Palito, Montero, Final de Montero, Pochote y Playa Muerto	Vivienda		40%	60%		
	Calles			100%		
	Áreas verdes		40%			60%
B: San Antonio, Pandura y Jícaro	Vivienda		33%	66%		
	Calles			66%	33%	
	Áreas verdes					33%
C: Bocana, Lagartero y bajo Blanco	Vivienda			66%	33%	
	Calles			33%	66%	
	Áreas verdes		33%	33%		33%

Fuente: ProDUS, trabajo de campo

El estado de la vivienda se mantiene similar, en la mayoría de los poblados de los sectores A y B. Sin embargo en el sector C es donde se evidencia un mayor deterioro o falta de mantenimiento de las construcciones.

Las calles en toda la Isla, presentan una regular condición ya que la mayoría son de lastre. La condición cambia para el sector C, donde existe tramos en el que el material de rodamiento es menos compacto y la topografía presenta más pendientes (Lagartero, Bajo Blanco y la calle que comunica lagartero con Jícaro).

Las áreas verdes del sector B son las que se encuentran más accesibles para los poblados que lo integran. En el caso del sector A, las áreas verdes se encuentran en algunos puntos de los poblados muy distantes, tal es el caso de Montero por la playa, de Final de Montero y de Playa Muerto. Esta situación se repite y aumenta en el sector C, ya que aquí la dificultad de acceso está determinada por la lejanía con el área verde y por la falta de transporte público en ciertos puntos.



Para cada zona en las que se dividió la totalidad del área de estudio, se muestran las tablas resúmenes de los resultados obtenidos. La lectura de la información mostrada en los mapas se debe complementar con la de estas tablas resumen. En el primer juego de mapas están representadas las variables del grupo 01 (equipamiento urbano, alumbrado público, aceras y grado de accesibilidad) geográficamente referenciadas.

En el segundo juego de mapas están representadas las variables del Grupo 02 (Equipamiento urbano, alumbrado público y grado de accesibilidad)

*Tabla 3-2.5 Resultado por zona de las variables mapeadas del grupo 02 (equipamiento urbano, alumbrado público y accesibilidad) para los poblados de Isla Chira.*

		Rango de Clasificación				
		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	No hay
Sector y poblados	Variable analizada	%	%	%	%	%
<b>A:</b> Palito, Montero, Final de Montero, Pochote y Playa Muerto	Equipamiento Urbano			40%	40%	20%
	Alumbrado Público			20%	60%	20%
	Accesibilidad		20%	80%		
<b>B:</b> San Antonio, Pandura y Jícaro	Equipamiento Urbano		33%	66%		
	Alumbrado Público			66%	33%	
	Accesibilidad		100%			
<b>C:</b> Bocana, Lagartero y bajo Blanco	Equipamiento Urbano		33%		33%	33%
	Alumbrado Público			66%	33%	
	Accesibilidad		33%	66%		

Fuente: ProDUS, trabajo de campo

Tanto en equipamiento urbano, como en alumbrado público y grado de accesibilidad los presentan mejores condiciones los sectores B y C, principalmente en aquellos sectores que se encuentran mas cerca de la vía principal, conforme los poblados se alejan de ella se evidencia una mayor carencia de dichos elementos.

El grado de accesibilidad (bueno) y el equipamiento urbano, que posee el sector B presenta las mejores condiciones que en los sectores A y B en estos existen poblados que carecen no sólo de de este mobiliario sino también de alumbrado eléctrico total y parcialmente. Del equipamiento urbano el elemento que se mantiene como una constante en la mayoría de los poblados son los teléfonos públicos, que a falta de espacios adecuados con asientos y mesas suelen ser el punto de referencia y encuentro de los pobladores.

### 3-2.3 La opinión de los Habitantes

Como parte de una de las labores del trabajo de campo, se realizó una encuesta de 7 preguntas sobre las aspiraciones y situaciones adversas, que los pobladores experimentan y/o perciben de su lugar de residencia, entre otros aspectos (para consultar la totalidad de la encuesta véase Anexo 3-2.1).

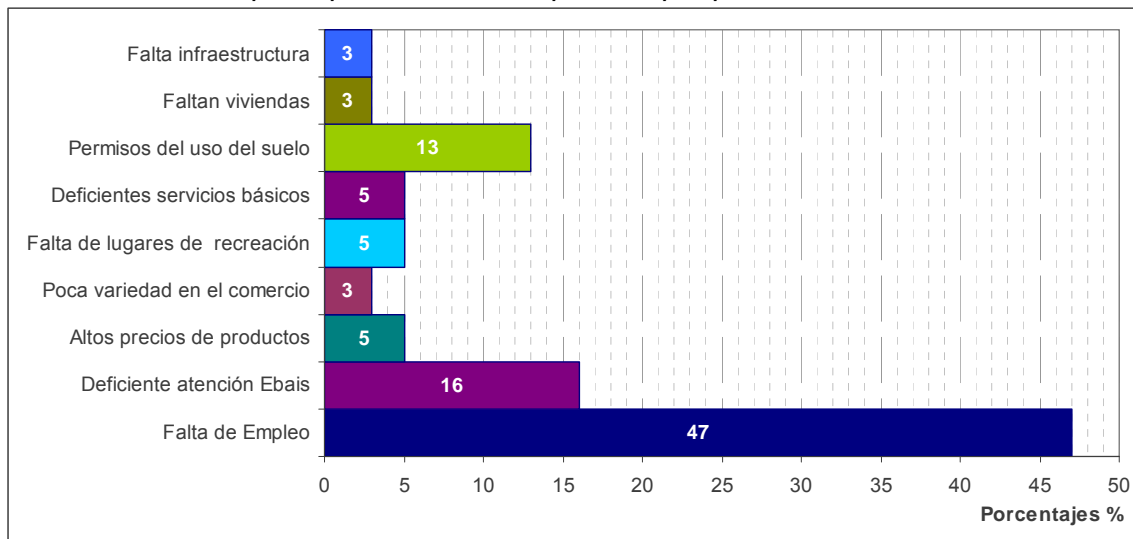
La Presentación de dicha información se realiza por medio de gráficos y de forma general para toda la isla, ya que en los temas de fortalezas y debilidades de la isla los tres sectores delimitados presentan una marcada coincidencia. Posteriormente, se utilizó un filtro en las respuestas obtenidas, de manera que de las distintas problemáticas y/o debilidades mencionadas se abstraerán, aquellas que guardan una relación más estrecha con la regulación, planificación y ordenamiento del territorio.

#### Problemáticas y fortalezas

De los problemas expuestos por los pobladores en las encuestas destaca con 47% la falta de empleo esta parece ser una de las principales preocupaciones de las comunidades en términos generales. Seguido de la insatisfacción con los servicios básicos lo cual representa el 76%, existe tendencia en esta disconformidad principalmente con los EBAIS la cual se realiza solamente dos veces a la semana, esto esta asociado en parte al grado de disponibilidad de medios de transporte hacia los centros de salud de mayor nivel en caso de emergencias (sea en Puntarenas o Jicaral) También se evidencia en la falta de infraestructura adecuada, de áreas de recreación y de variedad en el comercio por lo cual deben salir de la Isla para adquirir algunos productos

Otro eje que parece ser una debilidad para los pobladores es la condición legal en la cual se encuentran (13%) actualmente la cual les impide al no ser propietarios de su lote pedir préstamos y hacer modificaciones a las construcciones. Mencionaron como problemáticas secundarias la percepción de anomalías en la calidad del agua potable, la inexistencia de planes de manejo de desechos sólidos, aguas residuales y la presencia de sustancias ilegales especialmente en los puntos de acceso como los puertos.

*Gráfico 3-2.4 Principales problemáticas expuestas por pobladores*

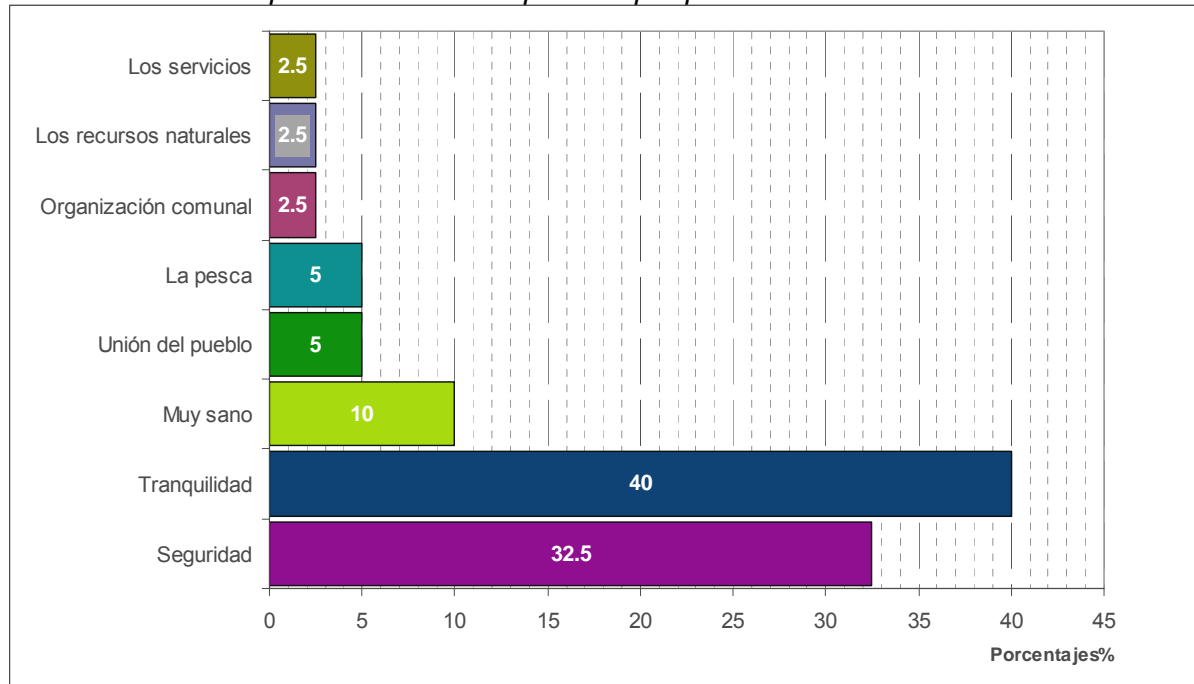


Fuente: ProDUS, trabajo de campo

De los aspectos positivos más destacados por la comunidad es la tranquilidad y la seguridad los cuales representan un 40 % y 32,5% respectivamente. El sentimiento de comodidad se ve fomentado por el tamaño de los poblados, en los cuales la mayoría de gente se conoce.

Es muy bajo el porcentaje de personas que asocian los recursos y el paisaje natural en la isla como una fortaleza que podría contribuir con el fortalecimiento de las actividades productivas y con el desarrollo personal y de la Isla.

*Gráfico 3-2.5 Principales Fortalezas expuestas por pobladores*



**Fuente:** ProDUS, trabajo de campo

### 3-2.4 Análisis de Tipología predominante

La construcción de edificaciones está vinculada con aspectos que van desde la capacidad adquisitiva de quienes emprenden la construcción, hasta las facilidades que brindan los avances tecnológicos, que en ocasiones determinan las tendencias marcadas para decidirse por un particular sistema constructivo. Asimismo, la finalidad para la cual se quiere destinar el inmueble a levantar, tiene su cuota de influencia en el momento de la elección del modo de construcción. Sin embargo, en la Isla la situación legal así como la ubicación geográfica de las infraestructuras han sido los factores que definen los alcances y características constructivas de la tipología predominante en el lugar.

En el marco de la planificación y la regulación, las tipologías constructivas son una variable que afecta el proceso de diseño de normativas de construcción. Factores como la topografía, cercanía con zonas de fragilidad ambiental (manglar y el mar), riesgo de amenaza natural (sismo, deslizamiento e inundación), condiciones bioclimáticas, entre otros; complementan y condicionan algunos aspectos que se vinculan con el sistema constructivo.

Para el análisis de las infraestructuras de Isla Chira se utilizó una sección en la ficha de evaluación de en la cual se tomaron en cuenta algunos aspectos como:

- La disposición de la vivienda en el lote.
- Características constructivas de cubierta, cimientos y cerramientos
- Uso de vegetación.

Algunas de las características y efectos de las tipologías constructivas de los poblados son:

- La disposición en el lote es central y debido a la dispersión las construcciones se encuentran retiradas de las otras.
- Las construcciones son principalmente mixtas de madera y mampostería.
- La escala de las construcciones es tradicionalmente horizontal. La mayoría de las construcciones tiene solamente un piso, en menor cantidad también se identifican de dos niveles.

Elementos Arquitectónicos Predominantes en las viviendas de la Isla:

Se identificaron y definieron algunos elementos particulares en la Isla (de acuerdo a como se desarrollan en la mayoría de las construcciones)

- *Antejardín*: es el retiro frontal desde la calle, en el cual se incorpora la vegetación como elemento paisajístico o como aislante acústico.
- *Cerca viva*: es el límite físico creado por medio de árboles, arbustos y otro tipo de vegetación para diferenciar el espacio privado del público
- *Corredor frontal*: espacio abierto y cubierto a lo largo de la fachada principal, que funciona como vestíbulo de la residencia.
- *Corredor frontal parcial*: espacio abierto y cubierto, que se extiende parcialmente a lo largo de la fachada. que funciona como vestíbulo .

- *Corredor Perimetral*: espacio o pasillo abierto y cubierto que rodea externamente la construcción.
- *Murete*: construcción o muro de 30 a 60 centímetros de alto, el cual se utiliza como cerramiento de los corredores o de la propiedad. Además sirven como asientos.
- *Petatillo*: entramado de madera construido de piezas colocadas a 45 o 30 grados, esta estructura es utilizada como un cerramiento que permite la ventilación al interior del espacio.
- *Pérgola con vegetación*: Armazón generalmente de madera utilizada para sostener plantas, que constituye pieza fundamental en el diseño de numerosos jardines. Es utilizado en la fachada frontal de las casas como cubierta.
- *Pilotes*: Elemento constructivo utilizado para cimentación de obras. Esta pieza larga a modo de estaca, de madera, hierro y hormigón armado, se hinca en el terreno y permite elevar las construcciones del suelo.
- *Zócalo*: Cuerpo inferior de una construcción, que sirve para elevar los basamentos a un mismo nivel.

En la mayoría de las construcciones de la Isla se presentan estos elementos en mayor o menor proporción. El corredor en sus diferentes versiones se incorpora y es parte del paisaje en la mayoría de los poblados, evidenciando así la necesidad de los pobladores de contar con un espacio o área de estar, que fomenta la convivencia familiar y la interacción con la comunidad.

Pese a encontrarse enmarcadas en un ambiente natural, las viviendas utilizan los árboles y la vegetación en los antejardines, para generar sombra sobre los corredores y terrazas o bien como elementos decorativos en estos mismos espacios.

Tabla 3-2.6 Evaluación de Tipología predominante en los poblados de Isla Chira

		PANDURA	ID-01
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes:</b>	
Pendiente%	0-10%	Corredor perimetral y frontal-Antejardín	
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado		
Canoas/caída libre	Caída libre		
Aleros-distancia apróx.	0,5 metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	3 metros		
Lateral	5 metros		
Posterior	10 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	En exteriores		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	Corredores o terrazas		
		SAN ANTONIO	ID-02
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes:</b>	
Pendiente%	10-20%	Pilotes-Zócalos-Ventanas Abatibles	
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado Teja		
Canoas/caída libre	Caída libre		
Aleros-distancia apróx.	0,7-0,8metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	3 metros		
Lateral	2-10metros		
Posterior	15 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	exteriores/antejardín		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	Corredor frontal		
		PLAYA MUERTO	ID-03
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes :</b>	
Pendiente%	10-20%	Petatillo-Antejardín-Ventanas abatibles	
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado		
Canoas/caída libre	Caída libre		
Aleros-distancia apróx.	0,5-0,7 metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	3 metros		
Lateral	3 metros		
Posterior	5 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	En exteriores		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	Corredor frontal		

Tabla 3-2.x Evaluación de Tipología predominante en los poblados de Isla Chira

		POCHOTE	ID-04
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes:</b>	
Pendiente%	10-20%	Murete-Corredor frontal	
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado		
Canoas/caída libre	Caída libre		
Aleros-distancia apróx.	0,8 metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	3 metros		
Lateral	3 metros		
Posterior	3 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	En exteriores		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	Corredor frontal		
		MONTERO	ID-05
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes:</b>	
Pendiente%	10-20%	Construcción mixta-Corredor frontal-Cerca viva	
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado		
Canoas/caída libre	Caída libre		
Aleros-distancia apróx.	0,8 metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	3 metros		
Lateral	3 metros		
Posterior	3 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	En exteriores		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	Antejardín		
		FINAL DE MONTERO	ID-06
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes:</b>	
Pendiente%	0-10%	Cerca viva-Corredor frontal	
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado		
Canoas/caída libre	Caída libre		
Aleros-distancia apróx.	0,7-0,8metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	2 metros		
Lateral	5 metros		
Posterior	10 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	En exteriores		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	Medio corredor frontal		

Tabla 3-2.x Evaluación de Tipología predominante en los poblados de Isla Chira

		PALITO	ID-07
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes:</b>	
Pendiente%	20-40%	Zócalo-Corredor Frontal	
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado		
Canoas/caída libre	Caída libre		
Aleros-distancia apróx.	0,8 -1 metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	3-9 metros		
Lateral	3-9 metros		
Posterior	10 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	En exteriores		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	Terrazas		
		JICARO	ID-08
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes:</b>	
Pendiente%	10-20%	Antejardín-Petatillos-Cerca viva	
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado		
Canoas/caída libre	Caída libre/canoas		
Aleros-distancia apróx.	0,5-0,7 metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	3 metros		
Lateral	3 metros		
Posterior	9 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	exteriores/Cerca viva		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	En exteriores		
		BOCANA	ID-09
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes:</b>	
Pendiente%	10-20%	Corredor frontal parcial-Ventanas abatibles	
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado		
Canoas/caída libre	Caída libre/canoas		
Aleros-distancia apróx.	0,5-0,7 metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	3-9 metros		
Lateral	3 metros		
Posterior	10 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	En exteriores		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	Corredor Frontal y perimetral		



Tabla 3-2.x Evaluación de Tipología predominante en los poblados de Isla Chira

		BAJO BLANCO	ID-10
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes:</b>	
Pendiente%	10-20%	Pérgola con vegetación-Medio corredor frontal	
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado		
Canoas/caída libre	Caída libre		
Aleros-distancia apróx.	0,7-0,8metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	2 metros		
Lateral	2 metros		
Posterior	9 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	En exteriores		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	Terrazas		
		LAGARTERO	ID-11
<b>Cubierta</b>		<b>Elementos arquitectónicos predominantes:</b>	
Pendiente%	10-20%		
Dirección	Dos aguas		
Materiales	Hierro galvanizado		
Canoas/caída libre	Caída libre		
Aleros-distancia apróx.	0,7-0,8metros		
<b>Retiros</b>			
Frontal	3 metros		
Lateral	3 metros		
Posterior	3 metros apróx.		
<b>Utilización de la vegetación</b>	En exteriores		
<b>Espacios de interacción semiprivados</b>	Corredor Frontal	Corredor Frontal	

Fuente: ProDUS, trabajo de campo.

### 3-2.5 Conclusiones

- La forma en la cual se han desarrollado la mayoría de los poblados a lo largo de la red vial principal permite la conectividad de los poblados con ésta, no así entre ellos con mayor fluidez.
- Se identificaron algunos poblados con potencial: San Antonio para consolidarse como centro de prestación de servicios para el resto de la Isla, lo anterior principalmente por la vocación que por tradición tienen entre la comunidad, esto según lo manifestado en los procesos participativos que se realizaron en el mes de Setiembre en Palito, San Antonio, Jícaro y Bocana. Otros poblados podrían servir como centros opcionales de algunos servicios como Puerto Palito(para Montero, Final de montero y Pochote) y Jícaro, estos se ven favorecidos por su configuración de cuadrantes irregulares, el tipo de servicios que actualmente prestan a la comunidad y la posibilidad que ofrecen con terrenos aptos para la construcción (por su topografía)
- En cuanto a aspectos de infraestructura pública, la ausencia de aceras, calles (lastre) y la falta de mobiliario urbano son los aspectos que deben ser; progresivamente, mitigados. Esto principalmente para mejorar la calidad de vida de los poblados sin afectar negativa y drásticamente el panorama natural que predomina en la Isla.
- Existe una debilidad muy marcada en el tratamiento del agua potable, manejo de desechos sólidos y de aguas residuales. Se requiere implementar y optimizar estos electos a fin de reducir el impacto en el medio natural de la isla.
- La población consultada en los diversos poblados, está más consciente de los aspectos como tenencia de tierras, empleo y costo de la vida, que de aquellos otros que ayudan a la creación de un medio de mayor calidad, que les permita desenvolverse plenamente (como infraestructura y áreas verdes).
- Los resultados de varios de los aspectos que fueron considerados en la evaluación técnica de los poblados, tuvieron; en cierta medida, coincidencia con la percepción de los pobladores del lugar (e.g. buena accesibilidad, alumbrado público regular, cobertura regular de servicios básicos) desconfianza a la calidad del agua potable. Mientras que en algunos casos los encuestados parecen no estar muy consciente de algunas deficiencias en lo concerniente a áreas verdes y recreativas, redes peatonales, entre otros.
- La falta y poca diversidad de áreas verdes, son las principales carencias que presentan en este tema. Se requieren áreas recreativas conectadas entre sí, que ofrezcan opciones de uso para adultos, adultos mayores, jóvenes y niños. Estos espacios le proporcionan a las comunidades puntos de encuentro e interacción entre los diferentes grupos.
- Del análisis de la tipología predominante destacan algunas soluciones o prácticas constructivas autóctonas que podrían retomarse conceptualmente o incorporarse en el reglamento de construcciones (uso de pilotes o muros discontinuos que no obstaculicen la escorrentía en el terreno, así como elementos como el petatillo, los corredores, terrazas y la incorporación de vegetación, por mencionar algunos) la con al finalidad de mantener el lenguaje del lugar y de proporcionar seguridad y confort climático para los ocupantes de estas infraestructuras.

### 3-2.6 Bibliografía

Libros:

- Cullen, G. "El Paisaje Urbano". Editorial Blume, Barcelona, España. 1974.
- Lynch, Kevin. "The Image of the City". Cambridge 1960
- Neufert, Peter. "Arte de proyectar en arquitectura". Ediciones G. Gilli, SA de CV. Edición 14°. México 1995.

Publicaciones:

- Alfaro, Dionisio (compilador). *El Código Urbano*. Editorial Porvenir. San José, Costa Rica. 2003.
- Ley :4240 Ley de Planificación Urbana Asamblea Legislativa Fecha de vigencia desde:15/11/1968.

### 3-2.7 Fichas de Evaluación

Esta sección contiene fichas resumen de la evaluación de campo hecha para cada asentamiento humano. Los sitios se identifican con un código numerado consecutivamente por la fecha en que se realizó la evaluación. Cada ficha contiene la siguiente información:

<b>ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :</b>		San Antonio	ID: ID-02
<b>El Asentamiento</b>			
<b>Grado de Urbanización</b>		En construcción:40%	
<b>Cantidad de viviendas</b>		35 casas aprox.	
<b>Configuración</b>		Irregular	
<b>Tamaño promedio de lote</b>		Frente: 10m <sup>2</sup> Area: 200-250m <sup>2</sup>	
<b>Topografía</b>		Zona Plana	
<b>Las Viviendas</b>			
<b>Material Predominante</b>		Madera:80%, 20% mixto	
<b>Estado general</b>		Regular	
<b>Dispersión</b>		Alto	
<b>La Infraestructura</b>			
<b>Accesos</b>		2	
<b>Accesibilidad</b>		Bueno	
<b>Estado general</b>		Regular	
<b>Estado del Alumbrado</b>		Regular	
<b>Estado de las Calles</b>		Regular	
<b>Calles</b>		Material	Medida
		Lastre	7,5 mts aprox.
<b>Aceras</b>		No hay	
<b>Mobiliario urbano</b>		Lugar para sentarse, Teléfonos Públicos	
<b>Los Servicios Básicos</b>			
<b>Centros Educativos</b>		Colegio de Jicaró, Escuela Isla Chira	
<b>Centros de Salud</b>		Ebais de San Antonio	
<b>Servicio de Agua Potable</b>		ASADA	Pozo
		19%	81%
<b>Servicio Eléctrico</b>		Red	
<b>Servicio de Transporte Público</b>		Tipo	Frecuencia
		Bus	3 veces/día
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>		Tanque Séptico	Letrina
		86%	14%
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>		Queman	Entierran
		69%	31%
<b>Las Áreas verdes</b>			
<b>Uso</b>		Deporte	
<b>Estado</b>		Bueno	
<b>Las Actividades Culturales /Deportivas</b>			
		Fútbol, Bingos	
<b>Las Actividades Productivas</b>			
		Pesca/ pianguas	
<b>Los Comentarios</b>			
<p>—Los Porcentajes de servicio de agua potable,manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 32 viviendas de la Comunidad de San Antonio.Sin embargo,existe en el tema de manejo de desechos sólidos,una tendencia en menor intensidad de lanzar los desechos al río,manglar y mar</p> <p>— Se percibe como el centro de servicios de la Isla y es de fácil acceso por tierra y por mar.</p>			



Fotografía 1.



Fotografía 2.



Fotografía 3.





Fotografías del lugar


Código de Identificación corresponde al orden al cual fueron evaluados en campo.

Croquis de ubicación de Barrio.

Evaluación Infraestructura, vivienda y servicios, entre otros

Comentarios y notas sobre particularidades de cada Barrio

ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :		La Pandura	ID: ID-01
 <p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arboles dispersos</li> <li>Cobertura arbórea</li> <li>Manglar estimado</li> <li>Áreas Verdes</li> <li>Construcciones</li> <li>Calles</li> <li>Ríos</li> <li>Croquis de Ubicación de Barrio.</li> </ul>	<b>El Asentamiento</b>		
	<b>Grado de Urbanización</b>	En construcción: 20%	
	<b>Cantidad de viviendas</b>	10 casas aprox.	
	<b>Configuración</b>	Lineal	
	<b>Tamaño promedio de lote</b>	Frente: 15m <sup>2</sup> Área: 250-300m <sup>2</sup>	
	<b>Topografía</b>	Zona Plana	
	<b>Las Viviendas</b>		
	<b>Material Predominante</b>	Mampostería: 70%, Madera: 30%	
	<b>Estado general</b>	Bueno	
	<b>Dispersión</b>	Alto	
	<b>La Infraestructura</b>		
	<b>Accesos</b>	1	
	<b>Accesibilidad interna</b>	Regular	
	<b>Estado general</b>	Malo	
	<b>Estado del Alumbrado</b>	Malo	
	<b>Estado de las Calles</b>	Malo	
	<b>Calles</b>	Material	Medida
		Lastre	7 mts aprox.
	<b>Aceras</b>	No hay	
	<b>Mobiliario urbano</b>	Basureros, Teléfonos Públicos	
<b>Los Servicios Básicos</b>			
<b>Centros Educativos</b>	Colegio de Jícaro, Escuela Isla Chira		
<b>Centros de Salud</b>	Ebais de San Antonio		
<b>Servicio de Agua Potable</b>	ASADA	Pozo	
	10%	90%	
<b>Servicio Eléctrico</b>	Red		
<b>Servicio de Transporte Público</b>	Tipo	Frecuencia	
	Bus	3 veces/día	
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>	Tanque Séptico	Letrina	
	67%	33%	
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>	Queman	Entierran	
	90%	10%	
<b>Las Áreas verdes</b>			
<b>Uso</b>	No hay		
<b>Estado</b>			
<b>Las Actividades Culturales /Deportivas</b>			
Fútbol			
<b>Las Actividades Productivas</b>			
Pesca.			
<b>Los Comentarios</b>			
<p>— Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 9 viviendas de la Comunidad de Pandura.</p> <p>— Se percibe como un poblado de transición entre San Antonio y Jícaro.</p>			
 <p><b>Fotografía 1.</b></p>			
 <p><b>Fotografía 2.</b></p>			
 <p><b>Fotografía 3.</b></p>			

ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :		San Antonio	ID: ID-02		
 <p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arboles dispersos</li> <li>Cobertura arbórea</li> <li>Manglar estimado</li> <li>Áreas Verdes</li> <li>Construcciones</li> <li>Cementerio</li> <li>Calles</li> <li>Ríos</li> </ul> <p>Croquis de Ubicación de Barrio.</p>		<b>El Asentamiento</b>			
		<b>Grado de Urbanización</b>	En construcción:40%		
		<b>Cantidad de viviendas</b>	35 casas aprox.		
		<b>Configuración</b>	Irregular		
		<b>Tamaño promedio de lote</b>	Frente: 10m <sup>2</sup> Área: 200-250m <sup>2</sup>		
		<b>Topografía</b>	Zona Plana		
		<b>Las Viviendas</b>			
		<b>Material Predominante</b>	Madera:80%, 20% mixto		
		<b>Estado general</b>	Regular		
		<b>Dispersión</b>	Alto		
<b>La Infraestructura</b>					
<b>Accesos</b>	2				
<b>Accesibilidad interna</b>	Regular				
<b>Estado general</b>	Regular				
<b>Estado del Alumbrado</b>	Regular				
<b>Estado de las Calles</b>	Regular				
<b>Calles</b>	Material	Medida			
	Lastre	7,5 mts apróx.			
<b>Aceras</b>	No hay				
<b>Mobiliario urbano</b>	Lugar para sentarse, Teléfonos Públicos				
<b>Los Servicios Básicos</b>					
<b>Centros Educativos</b>	Colegio de Jícaro, Escuela Isla Chira				
<b>Centros de Salud</b>	Ebais de San Antonio				
<b>Servicio de Agua Potable</b>	ASADA	Pozo			
	19%	81%			
<b>Servicio Eléctrico</b>	Red				
<b>Servicio de Transporte Público</b>	Tipo	Frecuencia			
	Bus	3 veces/día			
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>	Tanque Séptico	Letrina			
	86%	14%			
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>	Queman	Entierran			
	69%	31%			
<b>Las Áreas verdes</b>					
<b>Uso</b>	Deporte				
<b>Estado</b>	Bueno				
<b>Las Actividades Culturales /Deportivas</b>					
<b>Las Actividades Productivas</b>					
<b>Los Comentarios</b>					
<p>— Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 32 viviendas de la Comunidad de San Antonio. Sin embargo, existe en el tema de manejo de desechos sólidos, una tendencia en menor intensidad de lanzar los desechos al río, manglar y mar</p> <p>— Se percibe como el centro de servicios de la Isla y es de fácil acceso por tierra y por mar.</p>					



Fotografía 1.

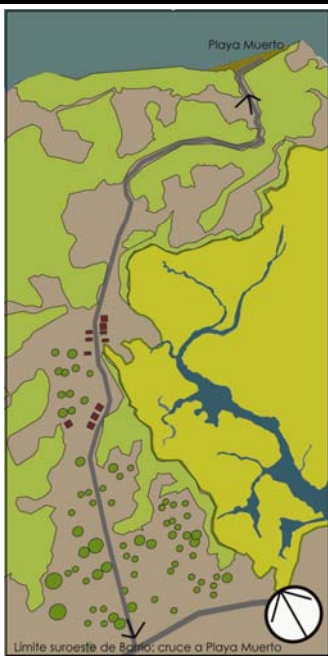


Fotografía 2.



Fotografía 3.

Plan Regulador Costero de Isla Chira

ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :		Playa Muerto		ID: ID-03
 <p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arboles dispersos</li> <li>Cobertura arbórea</li> <li>Manglar estimado</li> <li>Playa</li> <li>Construcciones</li> <li>Calles</li> <li>Mar</li> <li>Ríos</li> </ul> <p>Croquis de Ubicación de Barrio.</p> <p>Limite suroeste de Barrio: cruce a Playa Muerto</p>		<b>El Asentamiento</b>		
		<b>Grado de Urbanización</b>	En construcción:10%	
		<b>Cantidad de viviendas</b>	8 casas aprox.	
		<b>Configuración</b>	Lineal	
		<b>Tamaño promedio de lote</b>	Frente: 15m <sup>2</sup>	Área: 250m <sup>2</sup>
		<b>Topografía</b>	Terreno con pendientes leves	
		<b>Las Viviendas</b>		
		<b>Material Predominante</b>	Mamposteria:40%, Madera:40%, 20% mixto	
		<b>Estado general</b>	Regular	
		<b>Dispersión</b>	Alto	
<b>La Infraestructura</b>				
<b>Accesos</b>	1			
<b>Accesibilidad interna</b>	Regular			
<b>Estado general</b>	Regular			
<b>Estado del Alumbrado</b>	No hay			
<b>Estado de las Calles</b>	Regular			
<b>Calles</b>	Material	Medida		
	Lastre	5 mts apróx.		
<b>Aceras</b>	No hay			
<b>Mobiliario urbano</b>	Teléfonos Públicos			
<b>Los Servicios Básicos</b>				
<b>Centros Educativos</b>	Colegio de Jícaro, Escuela Isla Chira			
<b>Centros de Salud</b>	Ebais de San Antonio			
<b>Servicio de Agua Potable</b>	ASADA	Pozo		
	100%	0%		
<b>Servicio Eléctrico</b>	Red			
<b>Servicio de Transporte Público</b>	Tipo	Frecuencia		
	no hay			
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>	Tanque Séptico	Letrina		
	75%	25%		
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>	Queman	Entierran		
	58%	42%		
<b>Las Áreas verdes</b>				
<b>Uso</b>	No hay			
<b>Estado</b>				
<b>Las Actividades Culturales /Deportivas</b>				
Ninguna				
<b>Las Actividades Productivas</b>				
Pesca/servicios				
<b>Los Comentarios</b>				
<p>—Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 8 viviendas de la Comunidad de Playa Muerto.</p> <p>—Esta Playa es una de las más visitadas por los pobladores de la isla.</p>				



Fotografía 1.



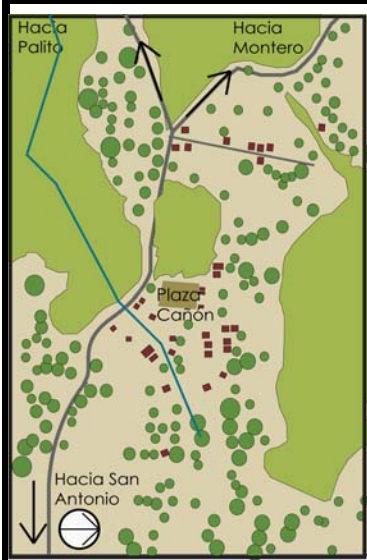
Fotografía 2.



Fotografía 3.

**ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :**

**Pochote** ID: ID-04



Simbología	
	Arboles dispersos
	Cobertura arbórea
	Construcciones
	Calles
	Ríos
	Croquis de Ubicación de Barrio.



Fotografía 1.



Fotografía 2.



Fotografía 3.

**El Asentamiento**

<b>Grado de Urbanización</b>	En construcción:30%
<b>Cantidad de viviendas</b>	12 casas aprox.
<b>Configuración</b>	Irregular
<b>Tamaño promedio de lote</b>	Frente: 10m <sup>2</sup> Área: 200m <sup>2</sup>
<b>Topografía</b>	Zona Plana

**Las Viviendas**

<b>Material Predominante</b>	Mamposteria:40%, Madera:20%, 40% mixto
<b>Estado general</b>	Regular
<b>Dispersión</b>	Alto

**La Infraestructura**

<b>Accesos</b>	1	
<b>Accesibilidad interna</b>	Regular	
<b>Estado general</b>	Regular	
<b>Estado del Alumbrado</b>	Malo	
<b>Estado de las Calles</b>	Regular	
<b>Calles</b>	Material	Medida
	Lastre	5 mts apróx.
<b>Aceras</b>	No hay	
<b>Mobiliario urbano</b>	Teléfonos Públicos	

**Los Servicios Básicos**

<b>Centros Educativos</b>	Colegio de Jícaro, Escuela Isla Chira	
<b>Centros de Salud</b>	Ebais de San Antonio	
<b>Servicio de Agua Potable</b>	ASADA	Pozo
	100%	0%
<b>Servicio Eléctrico</b>	Red	
<b>Servicio de Transporte Público</b>	Tipo	Frecuencia
	Bus	3 veces/día
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>	Tanque Séptico	Letrina
	75%	25%
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>	Queman	Entierran
	45%	55%

**Las Áreas verdes**

<b>Uso</b>	Deporte
<b>Estado</b>	Bueno

**Las Actividades Culturales /Deportivas**  
Fútbol, Religiosas

**Las Actividades Productivas**  
Pesca.

**Los Comentarios**

—Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 8 viviendas de la Comunidad de Pochote.



**ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :**

**Montero** ID: ID-05



**Simbología**

- Árboles dispersos
- Cobertura arbórea
- Manglar estimado
- Construcciones
- Calles
- Mar
- Ríos
- Croquis de Ubicación de Barrio.



**Fotografía 1.**



**Fotografía 2.**



**Fotografía 3.**

**El Asentamiento**

<b>Grado de Urbanización</b>	En construcción:40%
<b>Cantidad de viviendas</b>	15 casas aprox.
<b>Configuración</b>	Irregular
<b>Tamaño promedio de lote</b>	Frente: 10m <sup>2</sup> Área: 250m <sup>2</sup>
<b>Topografía</b>	Terreno con pendientes leves

**Las Viviendas**

<b>Material Predominante</b>	Mamposteria:50%, Madera:25%, 25% mixto
<b>Estado general</b>	Bueno
<b>Dispersión</b>	Alto

**La Infraestructura**

<b>Accesos</b>	2
<b>Accesibilidad interna</b>	Regular
<b>Estado general</b>	Regular
<b>Estado del Alumbrado</b>	Malo
<b>Estado de las Calles</b>	Regular
<b>Calles</b>	Material: Lastre, Medida: 5mts apróx.
<b>Aceras</b>	No hay
<b>Mobiliario urbano</b>	Lugar para sentarse, Teléfonos Públicos

**Los Servicios Básicos**

<b>Centros Educativos</b>	Colegio de Jícaro, Escuela Montero-Palito	
<b>Centros de Salud</b>	Ebais de San Antonio	
<b>Servicio de Agua Potable</b>	ASADA 100%	Pozo 0%
<b>Servicio Eléctrico</b>	Red	
<b>Servicio de Transporte Público</b>	Tipo: Bus	Frecuencia: 3 veces/día
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>	Tanque Séptico 100%	Letrina 0%
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>	Queman 50%	Entierran 50%

**Las Áreas verdes**

<b>Uso</b>	No hay
<b>Estado</b>	

**Las Actividades Culturales /Deportivas**





Fútbol









**Las Actividades Productivas**

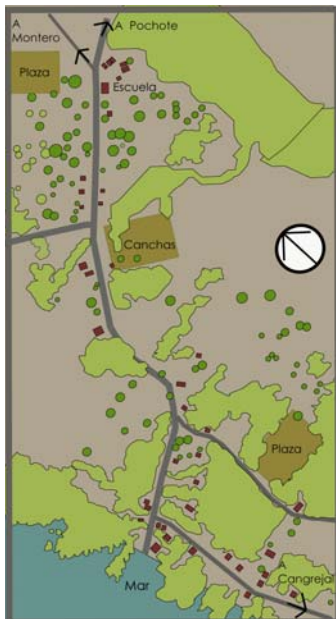
Pesca.

**Los Comentarios**

—Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 7 viviendas de la Comunidad de Montero.  
—Unos de los caminos de acceso al sitio posee un contexto natural agradable de recorrer.

ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :		Final de Montero	ID: ID -06
 <p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arboles dispersos</li> <li>Cobertura arbórea</li> <li>Manglar estimado</li> <li>Construcciones</li> <li>Calles</li> <li>Mar</li> <li>Rios</li> </ul> <p>Croquis de Ubicación de Barrio.</p>		<b>El Asentamiento</b>	
		<b>Grado de Urbanización</b> En construcción:20%	
		<b>Cantidad de viviendas</b> 8 casas aprox.	
		<b>Configuración</b> Lineal	
		<b>Tamaño promedio de lote</b> Frente: 8m <sup>2</sup> Área: 200m <sup>2</sup>	
		<b>Topografía</b> Terreno con pendientes leves	
		<b>Las Viviendas</b>	
		<b>Material Predominante</b> Mamposteria:50%, Madera:25%, 25% mixto	
		<b>Estado general</b> Regular	
		<b>Dispersión</b> Alto	
<b>La Infraestructura</b>			
<b>Accesos</b> 1			
<b>Accesibilidad interna</b> Regular			
<b>Estado general</b> Malo			
<b>Estado del Alumbrado</b> Malo			
<b>Estado de las Calles</b> Regular			
<b>Calles</b>		Material	Medida
		Lastre	5 mts apróx.
<b>Aceras</b> No hay			
<b>Mobiliario urbano</b> Teléfonos Públicos			
<b>Los Servicios Básicos</b>			
<b>Centros Educativos</b> Colegio de Jícaro, Escuela Montero-Palito			
<b>Centros de Salud</b> Ebais de San Antonio			
<b>Servicio de Agua Potable</b>		ASADA	Pozo
		100%	0%
<b>Servicio Eléctrico</b> Red			
<b>Servicio de Transporte Público</b>		Tipo	Frecuencia
		Bus	3 veces/día
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>		Tanque Séptico	Letrina
		100%	0%
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>		Queman	Entierran
		50%	50%
<b>Las Áreas verdes</b>			
<b>Uso</b> No hay			
<b>Estado</b>			
<b>Las Actividades Culturales /Deportivas</b>			
		Fútbol	
<b>Las Actividades Productivas</b>			
		Pesca.	
<b>Los Comentarios</b>			
		<p>— Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 7 viviendas de la Comunidad de Final de Montero.</p> <p>— Algunas personas conocen a este Sitio como "Barrio Nicaragua".</p>	
 <p><b>Fotografía 1.</b></p>			
 <p><b>Fotografía 2.</b></p>			
 <p><b>Fotografía 3.</b></p>			

ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :		Puerto Palito		ID: ID -07
 <b>El Asentamiento</b>				
<b>Grado de Urbanización</b>		En construcción:50%		
<b>Cantidad de viviendas</b>		44 casasaprox.		
<b>Configuración</b>		Irregular		
<b>Tamaño promedio de lote</b>		Frente: 10m <sup>2</sup>		Área: 250m <sup>2</sup>
<b>Topografía</b>		Zona Plana		
 <b>Las Viviendas</b>				
<b>Material Predominante</b>		Mamposteria:30%, Madera:40%, 30% mixto		
<b>Estado general</b>		Bueno		
<b>Dispersión</b>		Bajo		
 <b>La Infraestructura</b>				
<b>Accesos</b>		2		
<b>Accesibilidad interna</b>		Regular		
<b>Estado general</b>		Regular		
<b>Estado del Alumbrado</b>		Regular		
<b>Estado de las Calles</b>		Regular		
<b>Calles</b>		<b>Material</b>	<b>Medida</b>	
		Lastre	7 ,5 mts aprox.	
<b>Aceras</b>		No hay		
<b>Mobiliario urbano</b>		Lugar para sentarse, Teléfonos Públicos		
 <b>Los Servicios Básicos</b>				
<b>Centros Educativos</b>		Colegio de Jícaro, Escuela Montero-Palito		
<b>Centros de Salud</b>		Ebais de San Antonio		
<b>Servicio de Agua Potable</b>		ASADA	Pozo	
		100%	0%	
<b>Servicio Eléctrico</b>		Red		
<b>Servicio de Transporte Público</b>		<b>Tipo</b>	<b>Frecuencia</b>	
		Bus	3 veces/día	
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>		Tanque Séptico	Letrina	
		80%	4%	
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>		Queman	Entierran	
		59%	41%	
 <b>Las Áreas verdes</b>				
<b>Uso</b>		Juegos Inf., Deporte		
<b>Estado</b>		Bueno		
 <b>Las Actividades Culturales /Deportivas</b>				
Fútbol				
 <b>Las Actividades Productivas</b>				
Pesca.				
 <b>Los Comentarios</b>				
<p>—Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 44 viviendas de la Comunidad de Puerto Palito.</p> <p>—La configuración de cuadrantes(irregulares)en este poblado ,facilitaría la consolidación de actividades y la vocación como importante centro de población en el sector.</p>				



**Simbología**

- Arboles dispersos
- Cobertura arbórea
- Areas Verdes
- Construcciones
- Calles
- Mar

Croquis de Ubicación de Barrio.



Fotografía 1.

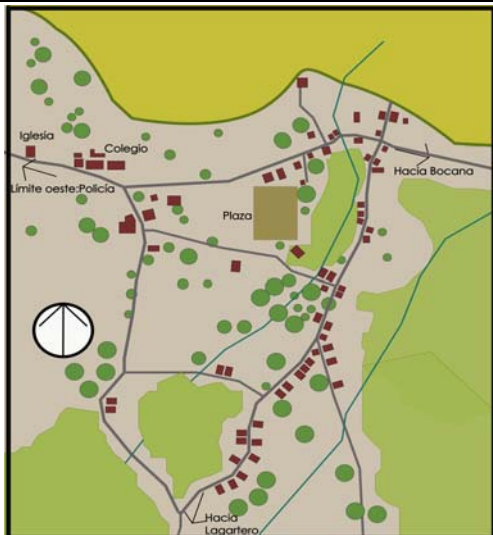


Fotografía 2.



Fotografía 3.

**ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :**



Simbología	
	Arboles dispersos
	Cobertura arbórea
	Manglar
	Áreas Verdes
	Construcciones
	Calles
	Ríos
	Croquis de Ubicación de Barrio.



Fotografía 1.



Fotografía 2.



Fotografía 3.

<b>Jícaro</b>	<b>ID: ID-08</b>
---------------	------------------

**El Asentamiento**

<b>Grado de Urbanización</b>	En construcción:40%
<b>Cantidad de viviendas</b>	40 casas apróx.
<b>Configuración</b>	Irregular
<b>Tamaño promedio de lote</b>	Frente: 10m <sup>2</sup> Área: 200m <sup>2</sup>
<b>Topografía</b>	Terreno con pendientes leves

**Las Viviendas**

<b>Material Predominante</b>	Mamposteria:40%, Madera:40%, 20%mixto
<b>Estado general</b>	Regular
<b>Dispersión</b>	Bajo

**La Infraestructura**

<b>Accesos</b>	2	
<b>Accesibilidad interna</b>	Regular	
<b>Estado general</b>	Regular	
<b>Estado del Alumbrado</b>	Regular	
<b>Estado de las Calles</b>	Regular	
<b>Calles</b>	Material	Medida
	Lastre	7 ,5 mts apróx.
<b>Aceras</b>	No hay	
<b>Mobiliario urbano</b>	Basureros, Lugar para sentarse, Teléfonos Públicos	

**Los Servicios Básicos**

<b>Centros Educativos</b>	Colegio de Jícaro, Escuela Isla Chia	
<b>Centros de Salud</b>	Ebais de San Antonio	
<b>Servicio de Agua Potable</b>	ASADA	Pozo
	94%	6%
<b>Servicio Eléctrico</b>	Red	
<b>Servicio de Transporte Público</b>	Tipo	Frecuencia
	Bus	3 veces/día
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>	Tanque Séptico	Letrina
	83%	17%
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>	Queman	Entierran
	60%	40%

**Las Áreas verdes**

<b>Uso</b>	Deporte
<b>Estado</b>	Bueno

**Las Actividades Culturales /Deportivas**

Fútbol
--------

**Las Actividades Productivas**

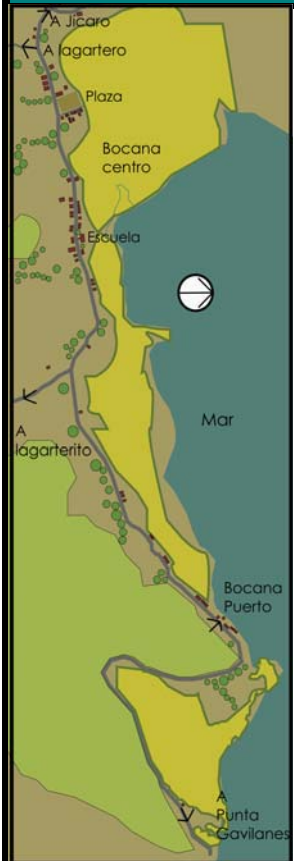
Pesca y Comercio
------------------

**Los Comentarios**

—Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 36 viviendas de la Comunidad de Jícaro.

—Posee una trama de cuadrantes irregulares y de invertirse en infraestructura vial, tiene potencial para consolidarse ya que representa un centro importante para sus pobladores, aquí se encuentra el único Colegio de la isla.

**ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :**



**Simbología**

Arboles dispersos
Cobertura arbórea
Manglar estimado
Construcciones
Calles
Mar
Ríos

Croquis de Ubicación de Barrio.



**Fotografía 1.**



**Fotografía 2.**



**Fotografía 3.**

<b>Bocana</b>	<b>ID: ID-09</b>
---------------	------------------

**El Asentamiento**

<b>Grado de Urbanización</b>	En construcción:30%
<b>Cantidad de viviendas</b>	50 casas apróx.
<b>Configuración</b>	Irregular
<b>Tamaño promedio de lote</b>	Frente: 15m <sup>2</sup> Área: 300m <sup>2</sup>
<b>Topografía</b>	Terreno con pendientes leves

**Las Viviendas**

<b>Material Predominante</b>	Mamposteria:40%, Madera:30%, 30% mixto
<b>Estado general</b>	Regular
<b>Dispersión</b>	Alto

**La Infraestructura**

<b>Accesos</b>	2
<b>Accesibilidad interna</b>	Regular
<b>Estado general</b>	Regular
<b>Estado del Alumbrado</b>	Regular
<b>Estado de las Calles</b>	Regular
<b>Calles</b>	Material: Lastre Medida: 7 ,5 mts apróx.
<b>Aceras</b>	No hay
<b>Mobiliario urbano</b>	Basureros, Lugar para sentarse, Teléfonos Públicos

**Los Servicios Básicos**

<b>Centros Educativos</b>	Colegio de Jicaró, Escuela de Bocana
<b>Centros de Salud</b>	Ebais Bocana
<b>Servicio de Agua Potable</b>	ASADA: 100% Pozo: 0%
<b>Servicio Eléctrico</b>	Red
<b>Servicio de Transporte Público</b>	Tipo: Bus Frecuencia: 3 veces/día
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>	Tanque Séptico: 84% Letrina: 12%
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>	Queman: 69% Entierran: 31%

**Las Áreas verdes**

<b>Uso</b>	Deporte
<b>Estado</b>	Bueno

**Las Actividades Culturales /Deportivas**  
Fútbol, Bingos

**Las Actividades Productivas**  
Pesca y Comercio

**Los Comentarios**

—Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 61 viviendas de la Comunidad de Bocana y Largarero.

—En el poblado de Bocana se identifican dos sectores: Bocana Centro y Bocana puerto:este puerto es el principal en la Isla.Sin embargo ,en Punta Gavilanes existen las condiciones más favorables para la creación de un muelle.

**ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :**



Simbología	
	Arboles dispersos
	Cobertura arbórea
	Manglar
	Construcciones
	Calles
	Croquis de Ubicación de Barrio.



Fotografía 1.



Fotografía 2.

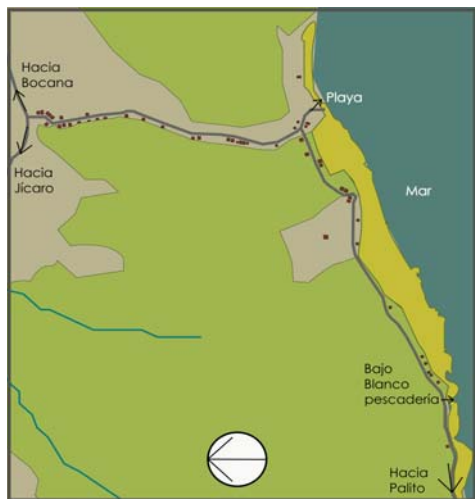


Fotografía 3.

<b>Bajo Blanco</b>		<b>ID: ID-10</b>
<b>El Asentamiento</b>		
<b>Grado de Urbanización</b>	En construcción:20%	
<b>Cantidad de viviendas</b>	5 casas apróx.	
<b>Configuración</b>	Lineal	
<b>Tamaño promedio de lote</b>	Frente: 10m <sup>2</sup>	Área: 200m <sup>2</sup>
<b>Topografía</b>	Terreno con pendientes leves	
<b>Las Viviendas</b>		
<b>Material Predominante</b>	Madera:100%	
<b>Estado general</b>	Malo	
<b>Dispersión</b>	Bajo	
<b>La Infraestructura</b>		
<b>Accesos</b>	1	
<b>Accesibilidad interna</b>	Regular	
<b>Estado general</b>	Malo	
<b>Estado del Alumbrado</b>	Regular	
<b>Estado de las Calles</b>	Malo	
<b>Calles</b>	Material	Medida
	Lastre	5mts apróx.
<b>Aceras</b>	No hay	
<b>Mobiliario urbano</b>	No hay	
<b>Los Servicios Básicos</b>		
<b>Centros Educativos</b>	Colegio de Jícaro, Escuela de Bocana	
<b>Centros de Salud</b>	Ebais Bocana	
<b>Servicio de Agua Potable</b>	ASADA	Pozo
	100%	0%
<b>Servicio Eléctrico</b>	Red	
<b>Servicio de Transporte Público</b>	Tipo	Frecuencia
	no hay	
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>	Tanque Séptico	Letrina
	0%	70%
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>	Queman	Entierran
	60%	40%
<b>Las Áreas verdes</b>		
<b>Uso</b>	Deporte, No hay	
<b>Estado</b>	Regular	
<b>Las Actividades Culturales /Deportivas</b>		
<b>Las Actividades Productivas</b>		
Pesca y Comercio		
<b>Los Comentarios</b>		
<p>— Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen de las entrevistas elaboradas a 3 casas de la Comunidad de Bajo Blanco.</p> <p>— Al igual que en lagartero tienen dificultad para acceder al transporte público por la lejanía.</p>		

**ISLA CHIRA-Nombre del Barrio :**

**Lagartero** ID: ID-11



Simbología	
	Arboles dispersos
	Cobertura arbórea
	Manglar
	Construcciones
	Calles
	Ríos
	Croquis de Ubicación de Barrio.



**Fotografía 1.**



**Fotografía 2.**



**Fotografía 3.**

**El Asentamiento**

<b>Grado de Urbanización</b>	En construcción:30%
<b>Cantidad de viviendas</b>	30 casas apróx.
<b>Configuración</b>	Irregular
<b>Tamaño promedio de lote</b>	Frente: 10m <sup>2</sup> Área: 250m <sup>2</sup>
<b>Topografía</b>	Terreno con pendientes leves

**Las Viviendas**

<b>Material Predominante</b>	Mamposteria:40%, Madera:40%, 20% mixto
<b>Estado general</b>	Regular
<b>Dispersión</b>	Alto

**La Infraestructura**

<b>Accesos</b>	1
<b>Accesibilidad interna</b>	Regular
<b>Estado general</b>	Regular
<b>Estado del Alumbrado</b>	Regular
<b>Estado de las Calles</b>	Malo
<b>Calles</b>	Material: Lastre, Medida: 7,5mts apróx.
<b>Aceras</b>	No hay
<b>Mobiliario urbano</b>	Teléfonos Públicos

**Los Servicios Básicos**

<b>Centros Educativos</b>	Colegio de Jicaro, Escuela de Bocana	
<b>Centros de Salud</b>	Ebais Bocana	
<b>Servicio de Agua Potable</b>	ASADA 100%	Pozo 0%
<b>Servicio Eléctrico</b>	Red	
<b>Servicio de Transporte Público</b>	Tipo: no hay	Frecuencia:
<b>Manejo de Aguas Servidas</b>	Tanque Séptico: 84%	Letrina: 12%
<b>Manejo de Desechos Sólidos</b>	Queman: 69%	Entierran: 31%

**Las Áreas verdes**

<b>Uso</b>	No hay
<b>Estado</b>	

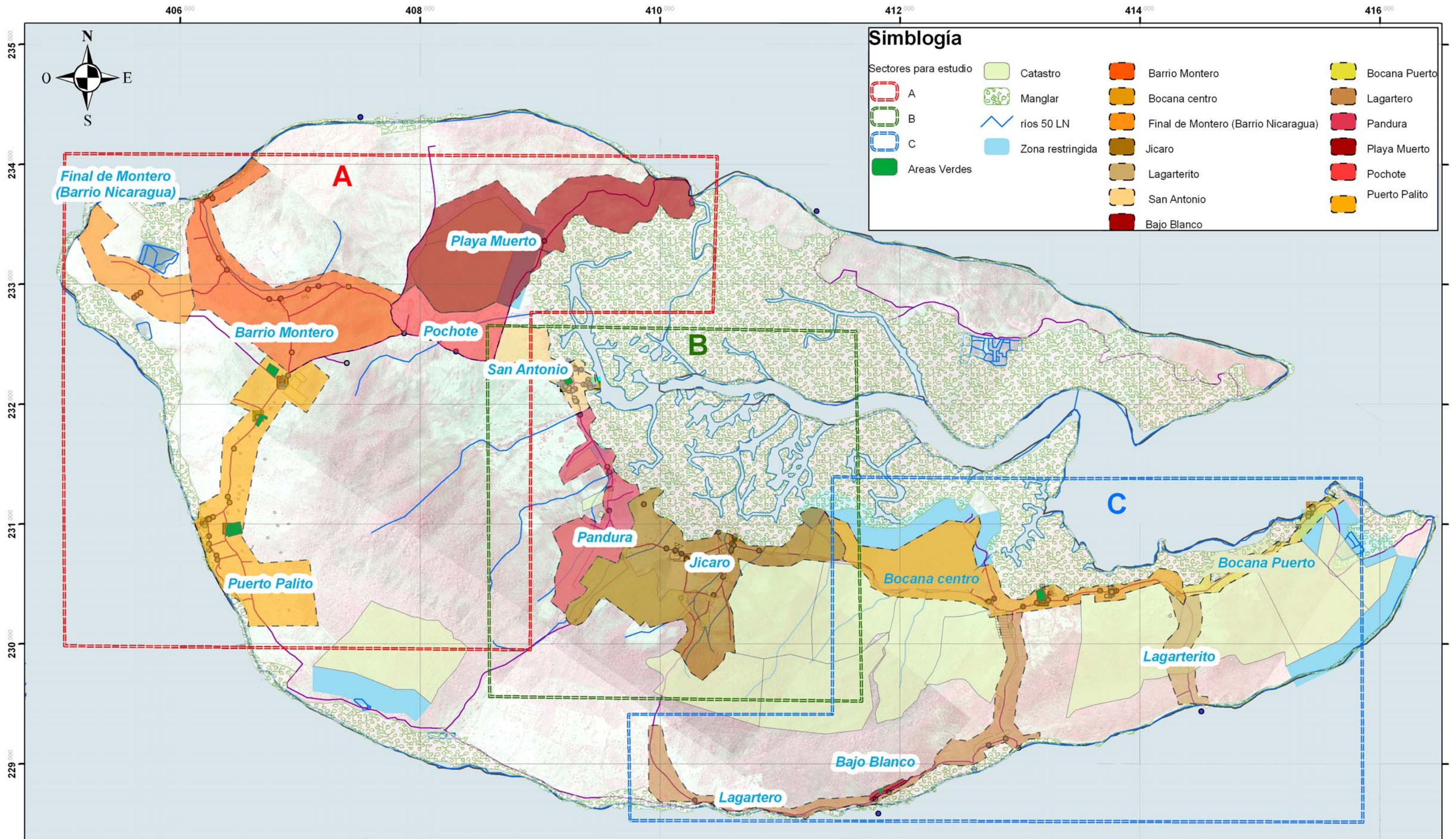
**Las Actividades Culturales /Deportivas**

**Las Actividades Productivas**

Pesca y Comercio

**Los Comentarios**

—Los Porcentajes de servicio de agua potable, manejo de aguas servidas y desechos sólidos, se obtienen del censo realizado por ProDus, en Julio y Agosto del 2008, a 61 viviendas de la Comunidad de Bocana y Lagartero.  
—Este poblado es muy disperso con sectores en los cuales se concentran las casas:el primero en el cruce con bocana,el segundo a la mitad del trayecto hasta la playa y el tercero justamente en la cercanía de la playa.



**Mapa 3-2.1 Poblados analizados en Isla Chira**

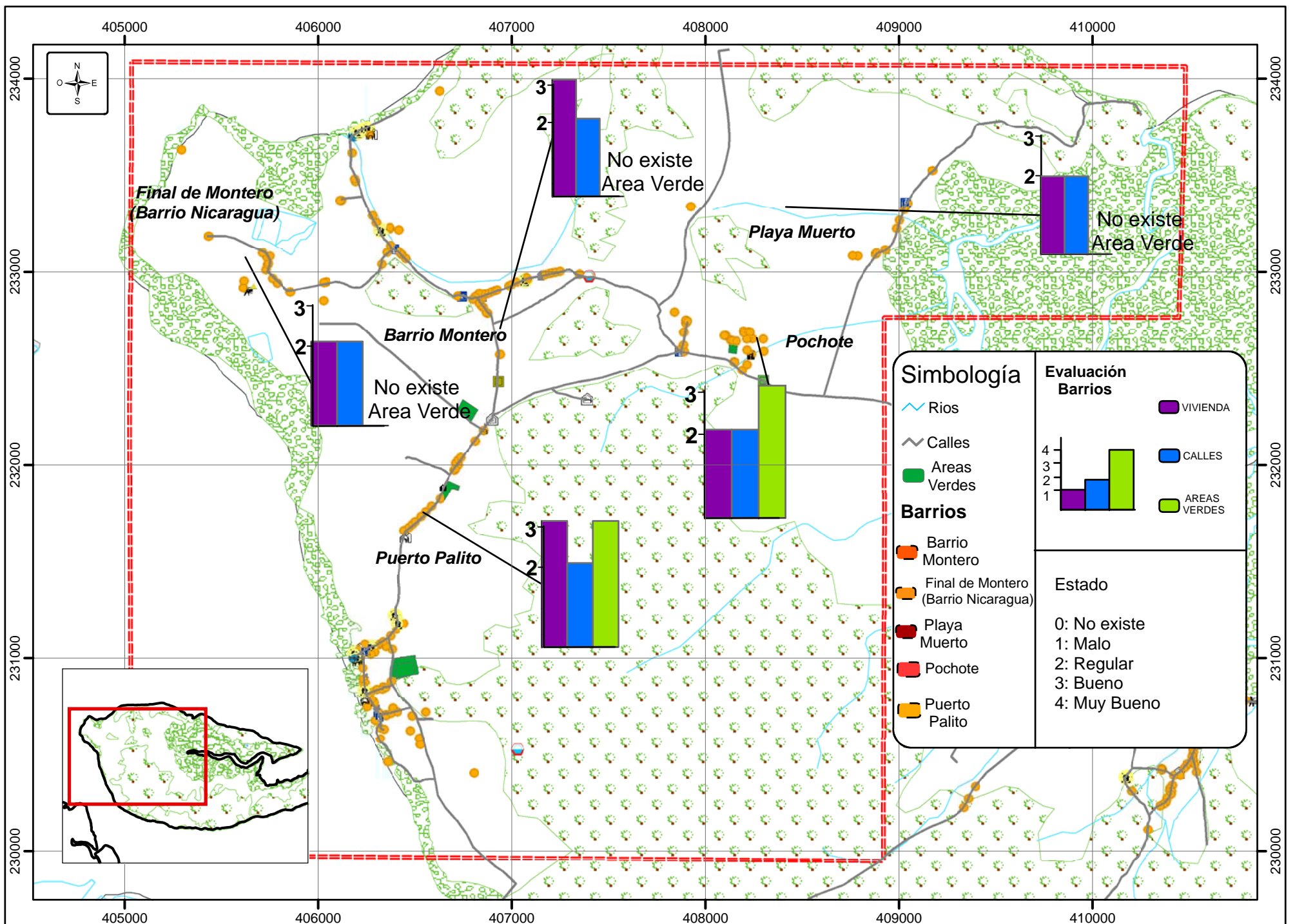
Plan Regulador Isla Chira



Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Fotos 1:50 000.

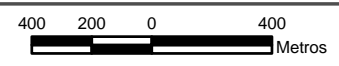






Mapa 3-2.2 Evaluación de Poblados, zona A (viviendas, calles, y áreas verdes)

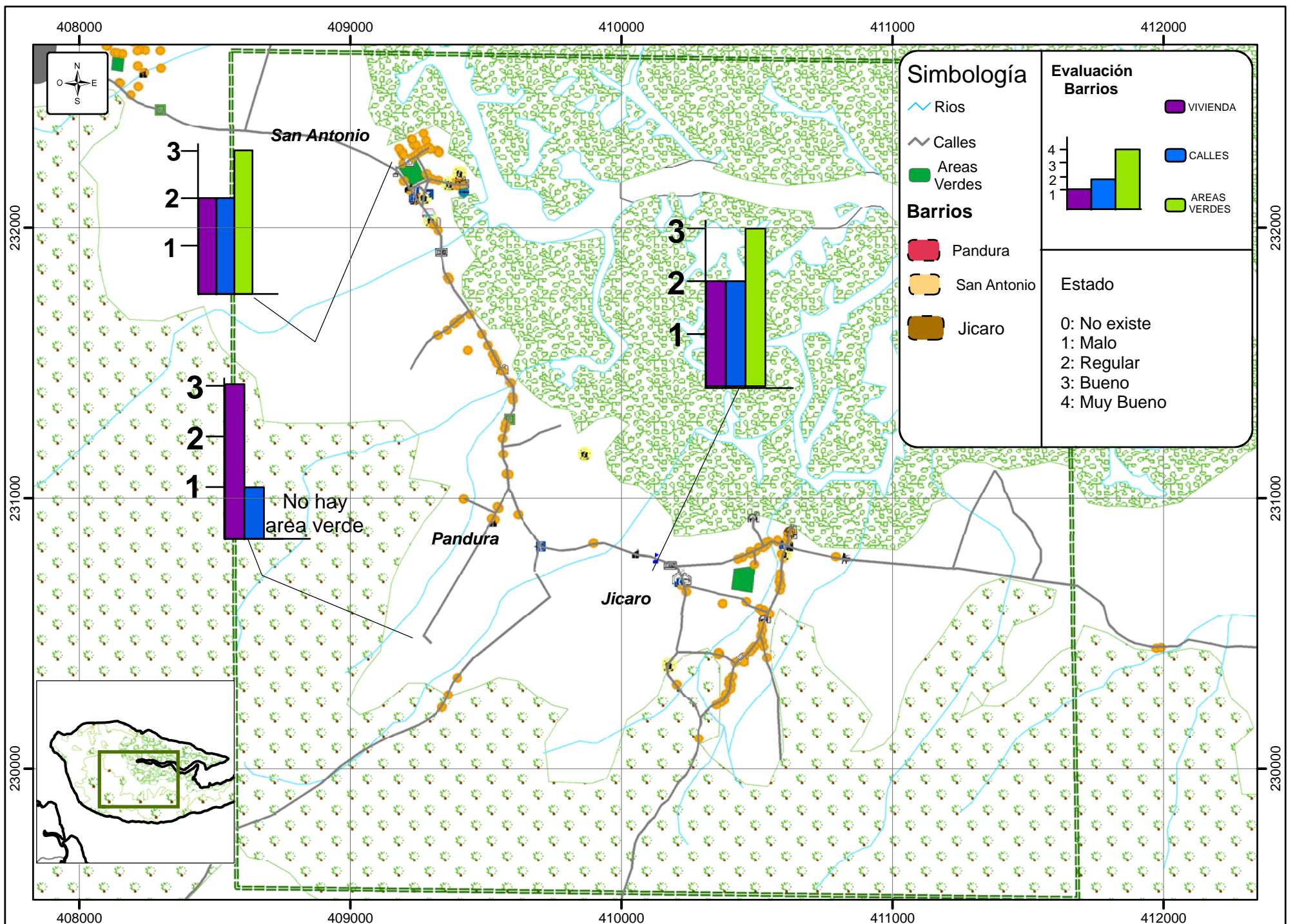
Plan Regulador Costero Isla Chira



Escala 1:25.500

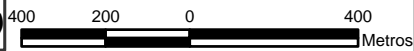
Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008





Mapa 3-2.3 Evaluación de Poblados, zona B (viviendas, calles, y áreas verdes)

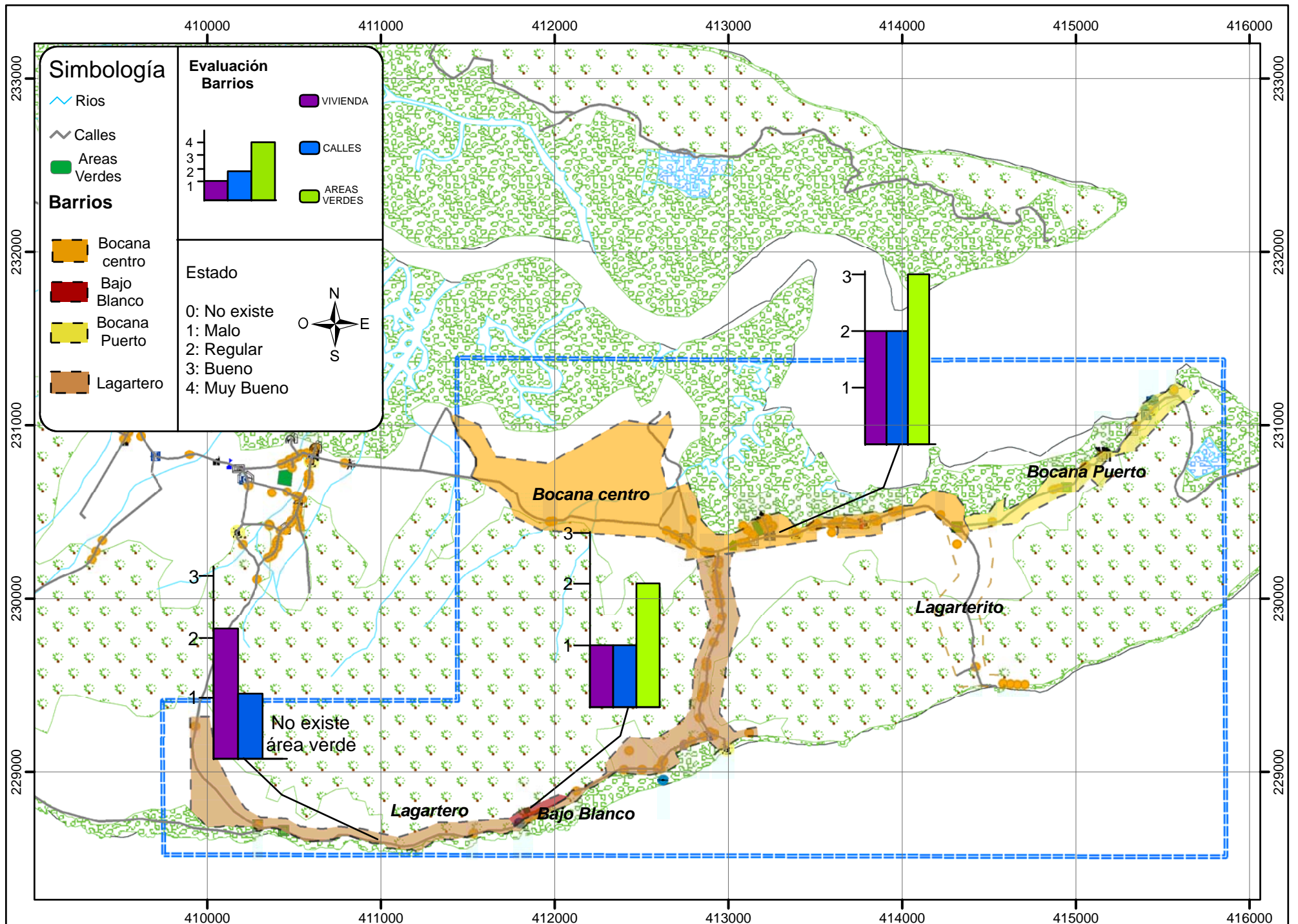
Plan Regulador Costero Isla Chira



Escala 1:18000

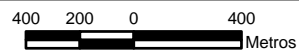
Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008





Mapa 3-2.4 Evaluación de Poblados, zona C (viviendas, calles, y áreas verdes)

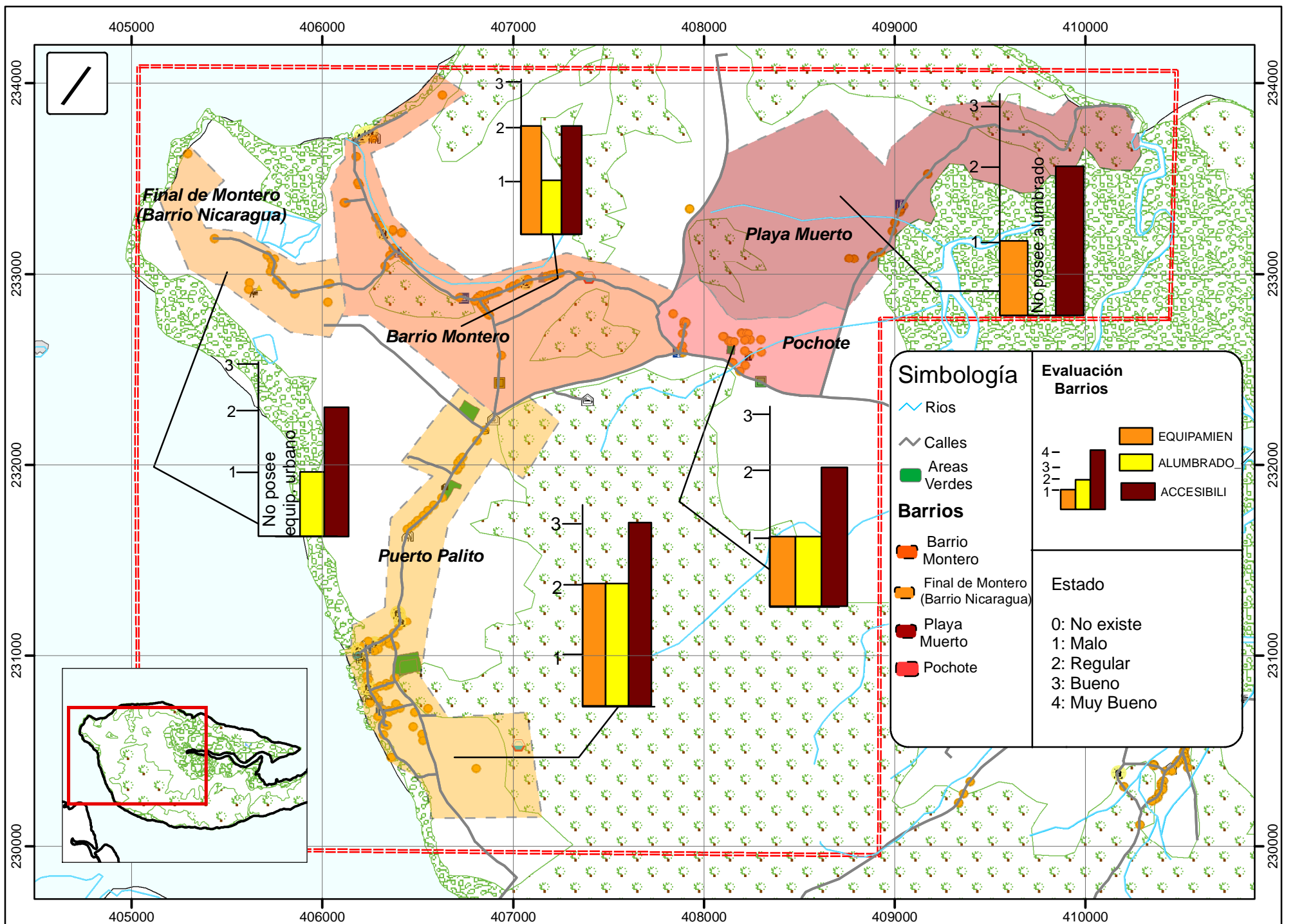
Plan Regulador Costero Isla Chira



Escala 1:28125

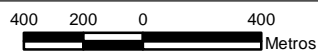
Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008





Mapa 3-2.5 Evaluación de Poblados, zona A (equip. urbano, alumbrado y accesibilidad)

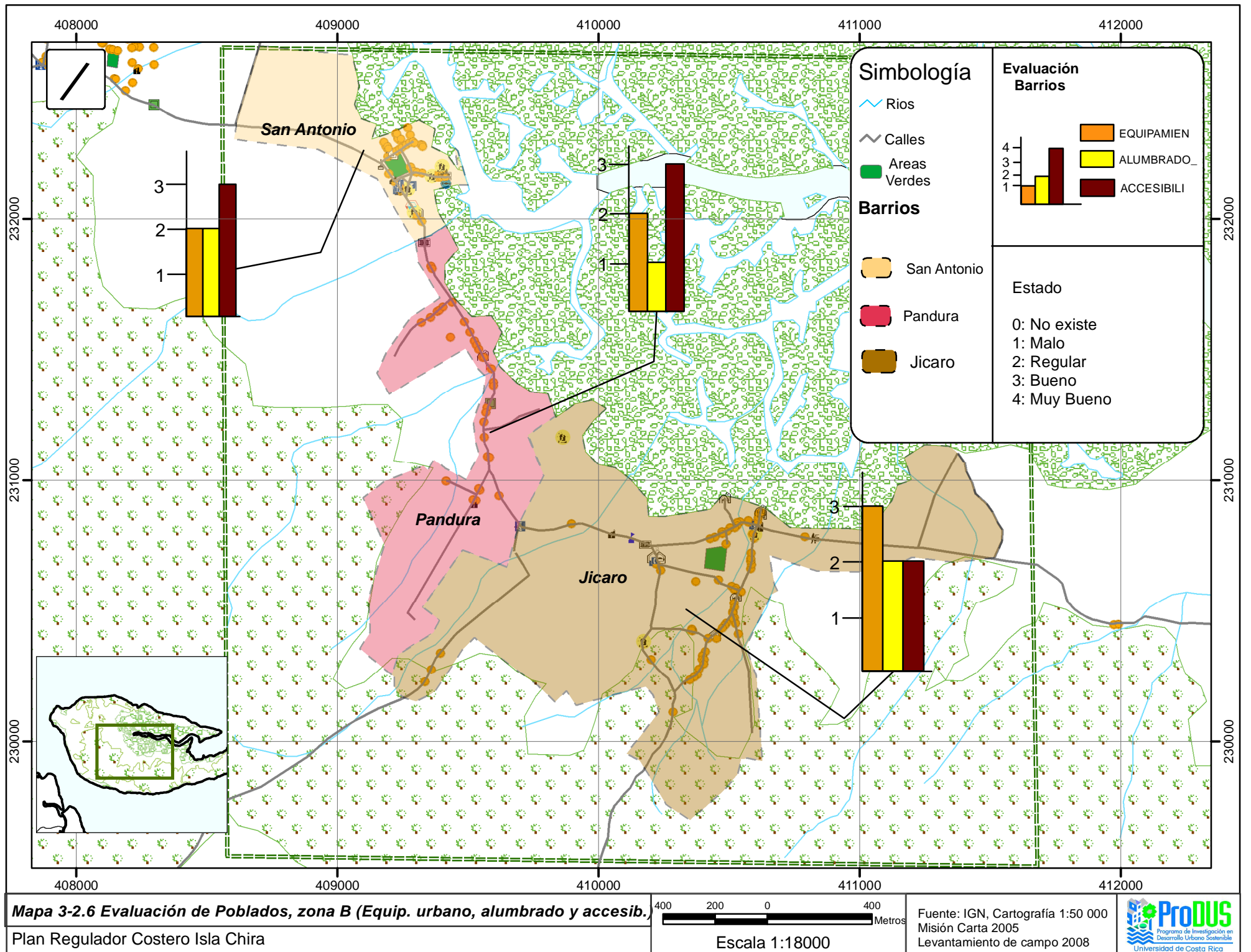
Plan Regulador Costero Isla Chira



Escala 1:25.500

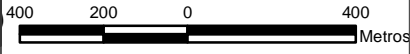
Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008





Mapa 3-2.6 Evaluación de Poblados, zona B (Equip. urbano, alumbrado y accesib.)

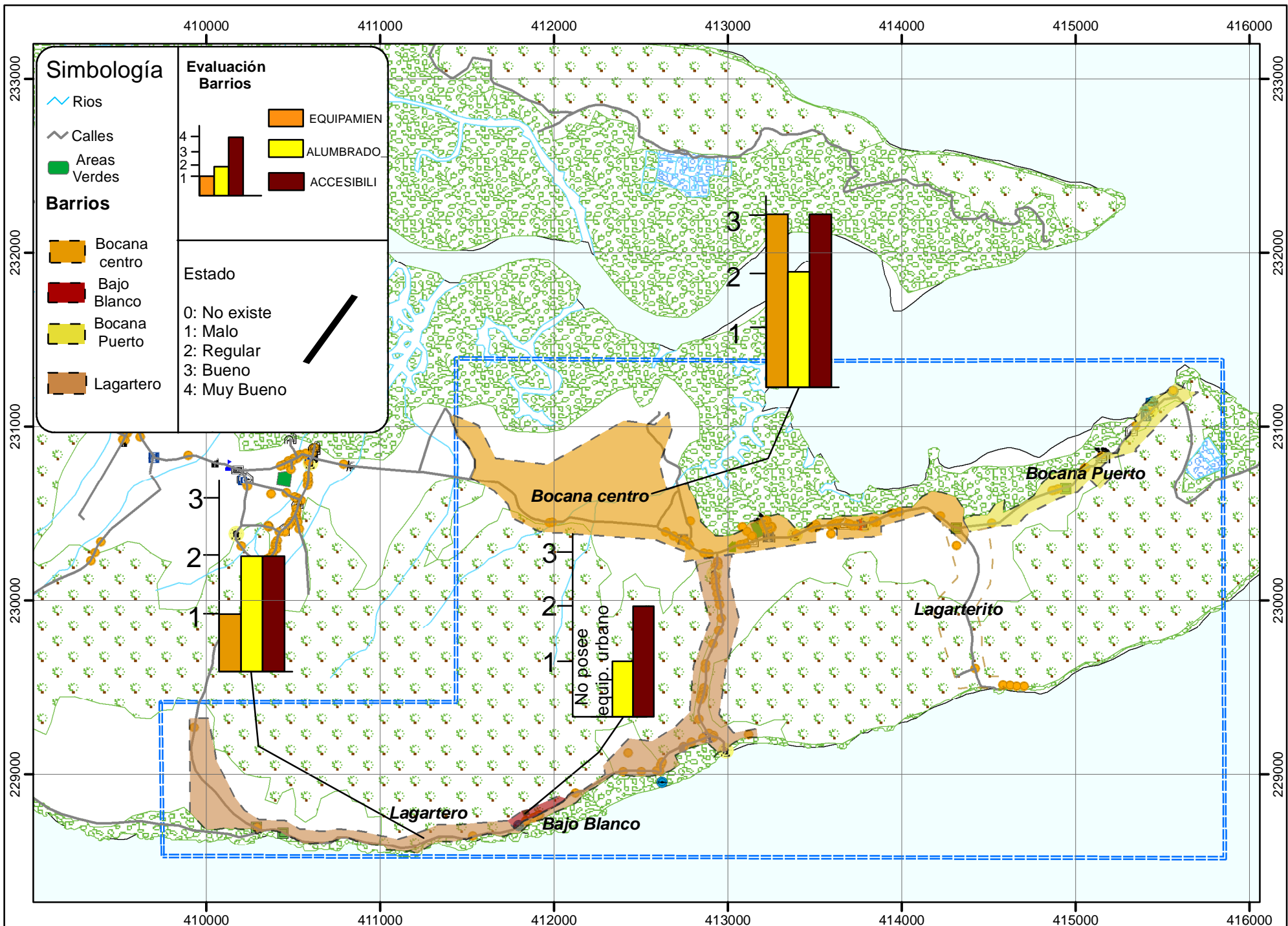
Plan Regulador Costero Isla Chira



Escala 1:18000

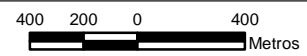
Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008





Mapa 3-2.7 Evaluación de Poblados, zona C (Equip. urban., alumbrado, accesibi.)

Plan Regulador Costero Isla Chira



Escala 1:28125

Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008



### ANEXO 3-2.1 ENCUESTA A HABITANTES

**URBANIZACIÓN O CENTRO DE POBLACIÓN:** \_\_\_\_\_

1. ¿Cuáles considera usted son los principales problemas que afectan su **comunidad**?

\_\_\_\_\_

2. ¿Cuáles considera usted son las mayores fortalezas que posee su **comunidad**?

\_\_\_\_\_

3. ¿Considera usted que en el lugar donde vive se satisfacen las necesidades en servicios de agua, luz, teléfono, empleo, educación, salud y comercio de su comunidad? si la respuesta es NO explique.

\_\_\_\_\_

4. Que actividades productivas se realizan o le gustaría se desarrollaran en la zona?

5. ¿Qué actividades recreativas y/o culturales practica usted o sus vecinos? Y dónde?

\_\_\_\_\_

6. ¿Qué opinión tiene usted sobre las áreas verdes (parques, canchas, zona infantil) de su pueblo y el uso que se le da?

\_\_\_\_\_

7. ¿En este barrio tienen problemas con inundaciones o deslizamientos? \_\_\_\_\_ ¿Cuál ha sido el motivo de las inundaciones o deslizamientos? \_\_\_\_\_ ¿Cuándo han habido inundaciones o deslizamientos? \_\_\_\_\_

Le gustaría ser contactado /a? \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

ANEXO 3-2.2 FICHA DE EVALUACION DE POBLADOS Parte A

Centro de Población/Barrio/Poblado:	ID	  Universidad de Costa Rica
-------------------------------------	----	---

Nombre del Lugar:

Fecha:


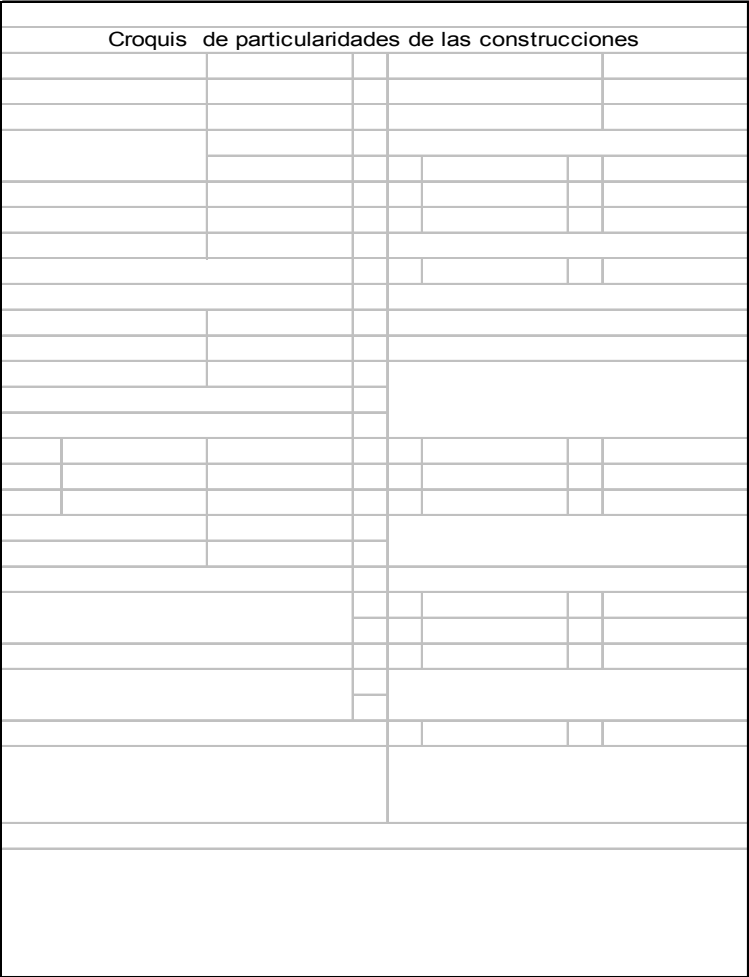
Cámara:

Cantidad de Lotes o Viviendas:

Localización	Tipo de Asentamiento	Encuesta	
Distrito:	Barrio	Agua Potable	Servicio Eléctrico
Punto de Referencia:	Urbanización o Residencial	Acueducto	Red
Avenida:	Proyecto de Interés Social	Pozo	Planta
Calle:	Otro:	Otro	No hay
Año de Construcción:	<b>Tenencia de la tierra</b>	Vulnerabilidad amenazas antrópicas o naturales	Estado del Alumbrado Público
<b>Tamaño Promedio del Lote</b>	IDA Privado	Inundaciones	Muy Bueno Malo
No hay Información:	INVU Invasión	Deslizamientos	Bueno Muy Malo
Frente:	IMAS Otro:	Incendios	Regular No hay
Área:	BANVHI	Otros:	<b>Transporte Público</b>
<b>Grado de Urbanización</b>	<b>Equipamiento Urbano</b>	Manejo de Aguas Servidas	Bus Taxi
Lotificada	Mobiliario Urbano	Tanque Séptico	Otro:
En Construcción (%)	Basureros Mesas	Planta de Tratamiento	Frecuencia:
Finalizada	Hidrantes Tel. Público	Red de Cloacas	<b>Salud y Educación</b>
<b>Viviendas</b>	Otro: Bancas	Otros:	Centro de Salud:
Material Predominante	<b>Estado de las Calles</b>	Manejo de desechos sólidos	Colegio:
Mampostería Prefa	Muy Bueno Malo	Recolección Municipal	Escuela:
Madera Mixto	Bueno Muy Malo	Recolección Particular	Actividades culturales/deportivas
Otro:	Regular	Queman	Fútbol Teatro
<b>Estado general material de la viv.</b>	Medida:	Entierran	Baloncesto Cine
Muy Bueno Malo	Material:	<b>Problemáticas Especiales</b>	Bicicleta Ninguna:
Bueno Muy Malo	<b>Estado de las aceras</b>	Malos Olores	Otro:
Regular	Muy Bueno Malo	Manejo de Aguas	Asociación de Desarrollo: Hay No Hay
<b>Dispersión del estado / viviendas</b>	Bueno Muy Malo	Otros:	Nombre: Teléfono:
Alto Bajo	Regular	Actividades Productivas Esp.	<b>Notas y Comentarios:</b>
<b>Topografía</b>	Medida:		
Zona Plana	<b>Configuración</b>		
Terreno con Pendientes Leves	Cuadrantes		
Terreno muy Quebrado	Cuadras Incompletas		
<b>Área Verde</b>	Calle sin salida		
Hay No Hay	Lineal		
Deporte Estar	Irregular		
J. Infantiles Sin Uso	<b>Accesos</b>		
Otro:	Número de Accesos:		
Nota o comentario sobre uso del área	<b>Accesibilidad</b>		
	Es el centro urbano a llegar:		
	Bueno Malo		
	Regular Muy Malo		

Parte B



Información Complementaria		ID	 Universidad de Costa Rica
<b>Tipología predominante:</b>			
<b>Disposición dentro del lote</b>	<b>Soluciones Autótonas</b>	Croquis de particularidades de las construcciones 	
	Ventanería Estructuras externas		
<b>Cubierta(Techo)</b>			
0-10%			
10-20%			
20-40%			
<b>Materiales de Cubierta</b>			
<b>Canoas-bajantes %</b>			
Canoas -baj.			
Caida libre			
<b>Aleros distancia aprox.</b>			
<b>Retiros entre viviendas</b>			
Frontal:			
Lateral:			
Posterior:			
<b>Utilización de Vegetación</b>			
Exteriores:			
Interiores:			
Otros:			
<b>Corredores/terrazas</b>			

TEMÁTICA	ÁREAS VERDES	3-3
<b>1. Descripción</b>		
<p>Objetivo: Evaluar las áreas verdes y recreativas de Isla Chira, de modo que se pueda obtener información acerca de sus condiciones, tipos de uso, características espaciales, presencia de vegetación, entre otros aspectos. Con el propósito de determinar las posibilidades de ocio y recreación en áreas verdes con las que cuentan los habitantes de la Isla Chira y sus vacíos en cuanto a condiciones, distribución e infraestructura. También por medio de los procesos participativos tomar en cuenta la opinión de los pobladores.</p> <p>El diagnóstico se presenta como un instrumento para formular lineamientos para futuros proyectos de espacios que suplan las necesidades prioritarias encontradas.</p>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira:</u></p> <p>Las áreas verdes y recreativas ubicadas en un asentamiento humano son determinantes en la calidad de vida de sus habitantes; conocer la situación de las mismas puede ser uno de los parámetros para evaluar la confortabilidad y habitabilidad del asentamiento estudiado; esto, puesto que las zonas verdes y espacio público inciden en la salud física y emocional de las personas, posibilita la interacción social, permite las prácticas deportivas y produce un mejoramiento sustancial en el medio ambiente.</p> <p>Con el diagnóstico de áreas verdes se facilita a la municipalidad un instrumento para reconocer las condiciones de las áreas verdes y la incorporación de los predios destinados a este fin en el mapa; se busca también saber si son necesarias mejoras o ampliaciones en las mismas, si cumplen con las normativas estipuladas en los distintas leyes o reglamentos y si es necesaria la creación de nuevas áreas y determinar las características de estas.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Localización y configuración de las áreas verdes existentes                      Fotografías de las áreas verdes existentes                      Información general y puntos de referencia dentro de la Isla Chira                      Diagnósticos de Áreas Verdes realizados en documentos anteriores</p>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Planteamiento: formulación de objetivos y alcances                      Inventario: recopilación de datos y de documentos afines.                      Reconocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento con GPS de los predios utilizados como áreas verdes.</li> <li>• Levantamiento fotográfico y recopilación de datos con una ficha que describe las características y la ubicación de cada área.</li> <li>• Por medio de entrevistas, muestreos y procesos participativos, integrar en la evaluación las necesidades y expectativas de los habitantes en cuanto a espacios de recreo e interacción social en espacio público.</li> </ul> <p>Procesamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los datos recopilados sobre las áreas verdes existente: su distribución en el territorio, el rango de influencia de cada una con respecto a los segmentos censales y sitios de interés, la accesibilidad, el estado de la infraestructura y el</li> </ul>		

Diagnóstico:

- cumplimiento de las normativas.
- Análisis de la información recopilada en los procesos participativos.
- Determinación de problemáticas, carencias de las áreas verdes analizadas y las oportunidades y necesidades existentes.
- Por medio del traslape de variables y la información recopilada en los procesos participativos, establecer áreas apropiadas para generar áreas verdes recreativas, corredores verdes o espacio público y sus características.

d. Fuentes de información

Trabajo de campo (Shapes de áreas verdes, fotografías y recopilación de información)  
 Procesos Participativos del Plan Regulador de Isla Chira  
 Fotografías aéreas  
 Consulta Bibliográfica especializada  
 Catastro  
 Experiencias anteriores del Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible: Plan Regulador Costero de Golfito, Diagnóstico y Desafíos del Ordenamiento Territorial en el Cantón de Santa Ana, Diagnóstico de la Interacción entre Transporte y el Uso del Suelo en el Cantón de Santa Ana

e. Labores realizadas:

Recopilación bibliográfica	X	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	
Conteos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas	X	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	X

**2. Problemas encontrados:**

## **3-3 ÁREAS VERDES Y RECREATIVAS**

### **3-3.1 Introducción**

La cantidad, distribución y condiciones de las áreas verdes y recreativas ubicadas en un asentamiento humano es determinante en la calidad de vida de sus habitantes; conocer las situación de las mismas puede ser uno de los parámetros para evaluar la confortabilidad y habitabilidad de un asentamiento; puesto que en estas áreas se posibilita la interacción social, se pueden realizar prácticas deportivas y porque producen un mejoramiento sustancial en el medio ambiente y en la percepción del lugar.

Las áreas verdes en los asentamientos humanos tienen un impacto positivo sobre la calidad estética, la biodiversidad, el confort climático y la salud de los habitantes. Los seres humanos tienen la necesidad de relacionarse con su medio natural, es por esto que en las ciudades áreas verdes son elementales; en un territorio como el de la Isla Chira, la huella de intervención constructiva es considerablemente menor que en una ciudad, predomina el paisaje natural y el paisaje cultural agropecuario, por lo que las personas tienen la posibilidad de estar en relación constante con la naturaleza; sin embargo el espacio público con infraestructura adecuada es necesario también para el desarrollo humano y la salud física y emocional del ser humano.

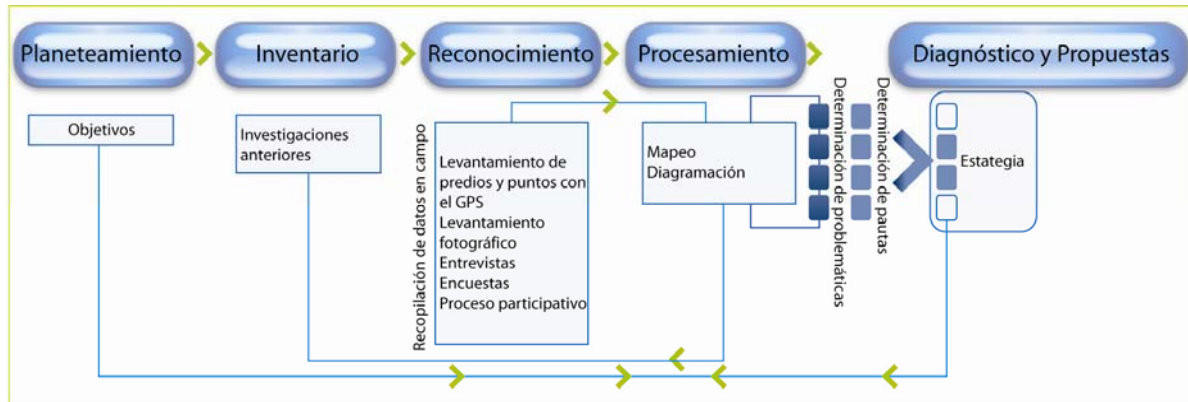
En la Isla Chira existen áreas verdes, pero destinadas en su mayoría a plazas de fútbol, desaprovechando las demás posibilidades de uso que se pueden desarrollar. No han existido hasta el momento políticas para desarrollar áreas con la infraestructura necesaria para realizar prácticas deportivas variadas, actividades opcionales pasivas o sociales.

El presente documento presenta el análisis de las áreas verdes, los factores que influyen en su aprovechamiento y uso. La recopilación de información en las giras de campo permite evaluar cada área encontrada y al trasponer la información con las opiniones derivadas de los procesos participativos. Permite elaborar una serie de posibles soluciones y parámetros para la gestión de áreas verdes recreativas y espacio público.

Así mismo en el documento se hace mención de la importancia de las áreas verdes, el estatus de la isla como zona marítimo terrestre y cómo esta condición permite una mayor flexibilidad para escoger la ubicación propicia de las áreas verdes, por último se expone una síntesis del carácter que estas deben tener según su ubicación y su rango de influencia.

### **3-3.2 Metodología**

En el documento se evaluarán las áreas verdes recreativas existentes en Isla Chira, las necesidades de los habitantes de espacio público y la posible ubicación y características de los espacios públicos para suplir las necesidades de ocio y recreación de los chireños, por medio de la siguiente metodología:



**Imagen 3-3.1. Metodología**

- **Planteamiento:** Es la formulación de objetivos y alcances de la investigación.
- **Inventario:** Es la revisión bibliográfica de aspectos teóricos, otras evaluaciones realizadas anteriormente y los requerimientos establecidos en las leyes y reglamentos para regular los parámetros mínimos con los cuales se deben diseñar las áreas verdes.

Se realiza también una revisión de la literatura sobre los beneficios de las áreas verdes.

- **Reconocimiento:** Este análisis estudia lo descrito a continuación:

-Las condiciones del contexto, se refiere a las características físicas que presenta cada área (tipo de espacio, recursos atractivos, aspectos negativos y positivos, accesibilidad, demarcación, limpieza y mantenimiento y cobertura).

-Equipamiento y actividades que se desarrollan: el tipo de infraestructura existente en las áreas verdes (y su estado) y las opciones de uso que brinda el lugar (deportes, juegos infantiles, sitios de estar)

-Los usuarios: los tipos de usuarios que frecuentan las áreas verdes, la frecuencia en que las visitan y el uso que les dan.

Por medio de visitas de campo, se realiza la siguiente recopilación de datos:

-Levantamiento con GPS de los predios utilizados como áreas verdes.

-Levantamiento fotográfico y recopilación de datos con una ficha que describe las condiciones del contexto, equipamiento y tipos de actividades y los usuarios de cada área.

-Los procesos participativos permiten integrar en la evaluación las necesidades y expectativas de los habitantes en cuanto a espacios de recreo e interacción social en espacio público. La dinámica del trabajo en grupos consiste en contestar una serie de preguntas y simultáneamente marcar en mapas los aspectos tratados (áreas con potencial para desarrollar espacios públicos, y sitios que utilizan para recrearse en la montaña, mar, etc.)

En el caso de Isla Chira, por medio de las reuniones con la comunidad se revelan sitios considerados apropiados por los habitantes para desarrollar espacios públicos con características específicas y su posible conexión con espacios naturales favorables para la recreación y turismo.

- **Procesamiento:**

- Análisis de los datos recopilados sobre las áreas verdes existente: su distribución en el territorio, el rango de influencia de cada una con respecto a los barrios y sitios de importantes (Centros educativos, Centro de Salud), accesibilidad, el estado de la infraestructura y el cumplimiento de las normativas.
- Análisis de la información recopilada en los procesos participativos.

- **Diagnóstico:**

- Determinación de problemáticas, carencias de las áreas verdes analizadas, las oportunidades y necesidades existentes.

### 3-3.3 Evaluación de las áreas verdes de Isla de Chira

En Isla Chira el paisaje predominante es natural y cultural agropecuario, por lo que sus habitantes se encuentran inmersos en un entorno esencialmente natural. En las zonas urbanas altamente pobladas y con elevada cobertura del suelo, el ser humano puede ver rota su relación con la naturaleza, pues tiene poco acceso a áreas verdes; esto incide en la salud física-mental del habitante urbano y puede generar altos niveles de estrés. En la Isla el entorno tiene características favorables para la salud emocional de las personas, pues como se mencionó anteriormente el paisaje es predominantemente natural, sin embargo la falta de espacios que tengan las características necesarias para generar actividades sociales y recreativas reduce significativamente las posibilidades de los habitantes para interaccionar socialmente y de realizar actividades culturales, de ocio, recreación y practicar deportes.



Fotografía 3-3.2. Plaza de Bajo Blanco



Fotografía 3-3.3. Plaza de Bajo Blanco

En la Isla Chira, se han creado plazas de fútbol en los focos de mayor población, sin embargo hay zonas en las cuáles las viviendas están muy dispersas, por lo que el acceso a estas plazas se ve limitado por las distancias que tiene que recorrer el usuario para utilizarlas. Estas áreas verdes están condicionadas entonces a su ubicación y también a su equipamiento e infraestructura, pues nada más cuentan con las condiciones mínimas para la práctica del fútbol; la carencia de facilidades en estas áreas limita las demás

posibilidades de uso y por lo tanto los beneficios que estas actividades pueden aportar a las comunidades.

Las áreas verdes además de cubrir las necesidades de espacio público y recreativo de la comunidad a la que sirvan, deben cumplir los requerimientos mínimos estipulados en la legislación; estas normas pueden ser encontradas en el Código Urbano, en el Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamientos y Urbanizaciones.

### **3-3.3.1 Los beneficios de las áreas verdes y el espacio público**

Los distintos tipos espacios públicos tales como parques, áreas deportivas, recorridos arborizados y otros, apoyan el desarrollo integral de las personas. Generan gran cantidad de beneficios en los aspectos socio-económicos, ambientales y urbanos de un asentamiento humano.

#### Beneficios Socio-económicos:

-Salud física y mental: Fomentan la salud y el bienestar se pueden realizar actividades tales como hacer ejercicios, jugar, leer, etc.

-Interacción Social: Permiten la interacción social al haber espacios para estar, conversar, realizar actividades culturales y otros. Si las áreas verdes se encuentran ubicadas cerca de sitios de trabajo, centros educativos o de salud, estas pueden ser aprovechadas por los usuarios de las mismas para almorzar y pasar ratos libres o de descanso.

-Generador de Conciencia Ambiental: Podrían eventualmente apoyar la creación de una conciencia ambiental en los niños y jóvenes; al ser las áreas verdes no solo sitios de recreación, sino también de conservación.

-Mejora la percepción del asentamiento: El entorno de los asentamientos humanos se ve beneficiado con la creación de áreas verdes, pues por medio de estas, se mejora la configuración urbana y la percepción de confortabilidad de los mismos, las áreas verdes pueden funcionar como distribuidores urbanos, nodos y conectores.

-Desarrollo Económico Local: Los bosques, áreas verdes de gran tamaño o zonas de apoyo para las playas pueden ser recursos significativos para el desarrollo económico local, pues pueden contribuir a desarrollar vida económica en su zona de influencia; por medio de servicios comerciales o turísticos.

#### Beneficios Ambientales:

-Modificaciones Microclimáticas: *Junto con el enfriamiento por la transpiración, la sombra del árbol puede ayudar a enfriar el ambiente local, evitando el calentamiento solar de algunas superficies artificiales que están abajo de la cubierta arbórea* (L. Krishnamurthy y José Rente Nascimento. 1998). Los árboles permiten reducir la temperatura hasta de 5 ° C, generando áreas de confort que permiten actividades de ocio y recreación.

### 3-3.3.2 Análisis de las áreas verdes de Isla Chira

Las áreas verdes de Isla Chira son analizadas desde los siguientes parámetros: ubicación, condiciones del espacio, actividades que se realizan y usuarios; esto, para determinar cuál es la situación de dichos espacios en estos aspectos. Se reconocerá cuál es el rango de influencia de cada una de las áreas verdes con respecto a los poblados y cuáles áreas no tienen acceso a las áreas verdes.

#### Ubicación

De las 8 áreas verdes analizadas en Isla Chira, la mayoría están ubicadas cerca de poblados importantes; Palito, Montero, San Antonio, Jícaro y Bocana son algunos de estos. En el caso de las áreas AV2 de San Antonio y AV8 de Montero, se ubican cerca de escuelas y la AV5 de Jícaro cerca del colegio; esta condición es importante pues los centros educativos son una importante fuente de usuarios. En el Proceso Participativo, se señala que el área verde AV8 de Montero tiene la debilidad de estar situada al otro lado de la calle por lo que los niños tienen que cruzarla para ingresar a la plaza. Aunque en Isla Chira el tránsito vehicular es reducido, esta ubicación del área es considerada inconveniente.

En el diagnóstico de Asentamientos Humanos se identificaron algunos poblados con potencial para consolidarse como centro de prestación de servicios, como: Palito, San Antonio, Jícaro y Bocana. Otros poblados podrían servir como centros opcionales de algunos servicios como Puerto Palito, estos se ven favorecidos por su configuración de cuadrantes irregulares, el tipo de servicios que actualmente prestan a la comunidad y la posibilidad que ofrecen con terrenos aptos para la construcción, esta condición debe valorarse en la proyección de áreas verdes y espacio público, pues algunos tipos de infraestructuras deportivas o comunales se podrían ubicar ahí.

La ubicación, orientación y configuración de un área verde dentro de un poblado es elemental para la apropiación e identificación de ésta por parte de los vecinos del poblado, las personas pueden sentir una relación de apego y participación de un espacio público si este tiene la capacidad de vincularse con su vida cotidiana.

En el caso de la Plaza de Bocana, Jícaro y San Antonio la ubicación de las viviendas y demás edificaciones se orientan perimetralmente hacia la plaza; en el caso de la plaza de Bocana este tipo de distribución permite que las personas saquen sus sillas y aprovechen el confort del área verde ubicada en frente, como si fuera una extensión de su jardín.



Imagen 3-3.4. Diagrama de aprovechamiento de zonas de confort



### Condiciones de las áreas verdes

#### -Equipamiento e infraestructura:

La mayor parte de las áreas verdes analizadas están destinadas a la práctica del fútbol, están rodeadas por áreas en desuso (sin infraestructura y con árboles o charral). Solamente el área verde AV4; ubicada en Montero, posee otros tipos de equipamiento, como juegos infantiles e iluminación, además tiene buen mantenimiento.



**Fotografía 3-3.5. Plaza de Bajo Blanco**



**Fotografía 3-3.6. Plaza de Bajo Blanco**

La infraestructura de las áreas verdes es una de las debilidades más grandes, ninguna de las áreas analizadas tiene infraestructura de protección como escampaderos, tampoco mobiliario (mesas, sillas, iluminación, basureros, bebederos, estacionamientos de bicicletas, etc.), o canchas deportivas, el equipamiento se limita a los marcos de fútbol. Esta carencia de infraestructura limita las posibilidades de los pobladores para recrearse y practicar otros deportes; tampoco existen, parques o áreas para realizar actividades opcionales pasivas o bien actividades sociales. La carencia de iluminación restringe además el uso nocturno de las áreas verdes.

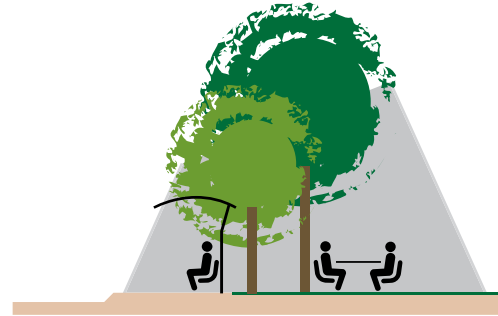
#### -Condiciones microclimáticas:

En cuanto a confort climático la mayoría de las áreas verdes tiene al menos un área con árboles que proveen sombra; en éstos sitios se pueden originar espacios para estar, pues el clima cálido de la zona limita las actividades recreativas o sociales durante las horas de mayor radiación si no existe el resguardo adecuado. La protección tanto del soleamiento como de la lluvia es necesaria también en los puntos donde se espera el transporte público, actualmente no existe infraestructura con este propósito; las áreas verdes con una parada de buses pueden funcionar como distribuidores y esto puede fomentar su identidad e incrementar su uso.

En la plaza de Bocana hay buenas condiciones microclimáticas para ubicar áreas de estar, la construcción de un rancho improvisado evidencia la necesidad de algún tipo de infraestructura para estar y resguardarse de la lluvia, mientras se está en ese sitio.



**Imagen 3-3.7. Rancho en Plaza Bocana**



**Imagen 3-3.8. Diagrama de protección climática**

-Estado del equipamiento y mantenimiento de las instalaciones:

El estado equipamiento y el mantenimiento se evalúa con un valor de 0 a 5 (“muy malo”, “malo”, “regular”, “bueno” y “muy bueno”). El equipamiento encontrado se limitó a marcos de fútbol, en su mayoría tienen muy mal estado, solamente el AV4 de Montero tenía otros tipos de equipamiento, que estaban en estado regular o bueno, además su mantenimiento es el mejor de todas las áreas verdes.

El mantenimiento de las áreas verdes es deficiente, algunos vecinos ayudan a podar el césped de las plazas, sin embargo el estado general de plazas y su área circundante no estimula realizar otras actividades.

-Otros:

Una de las características positivas de las áreas verdes es que la mayoría tienen áreas libres para proponer modificaciones, organizar infraestructura y equipamiento que diversifique las actividades recreativas y sociales.

En la Isla Chira, a pesar de su carácter paisajístico natural no existen áreas boscosas destinadas a la recreación, estas áreas se caracterizan por tener gran cantidad de árboles, senderos para caminatas, para bicicleta de montaña y algunos puntos con facilidades para los usuarios; en las playas tampoco existen áreas con facilidades para los visitantes de las mismas. La creación de este tipo de espacios permite fomentar la recreación de los pobladores de la Isla y al mismo ser recursos aprovechables desde el punto de vista turístico. En la sección 1-6.1, en la cuál se realiza la caracterización de playas, se mencionan las playas que tienen potencial tanto para uso recreativo como turístico.

#### Percepciones de los usuarios:

Dentro de la metodología de análisis de áreas verdes, se realizó una entrevista al usuario, en esta se consultó sobre el tipo de usuario, la procedencia del usuario, la temporalidad, las actividades que se realizan en dichos espacios y algunas apreciaciones generales sobre el estado de las áreas verdes. Según el sondeo los usuarios son niños, adolescentes y adultos, los adultos mayores no fueron mencionados por ningún entrevistado.

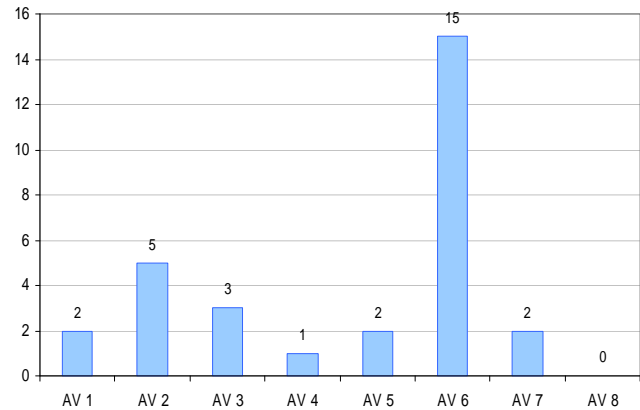
Acerca de la procedencia de los usuarios, en su mayoría son vecinos del sitio donde se encuentra ubicada el área verde.

Entre las opiniones de las personas sobre los aspectos positivos o negativos, se menciona frecuentemente la necesidad de áreas de juegos para niños y espacios para estar como parques o plazas.

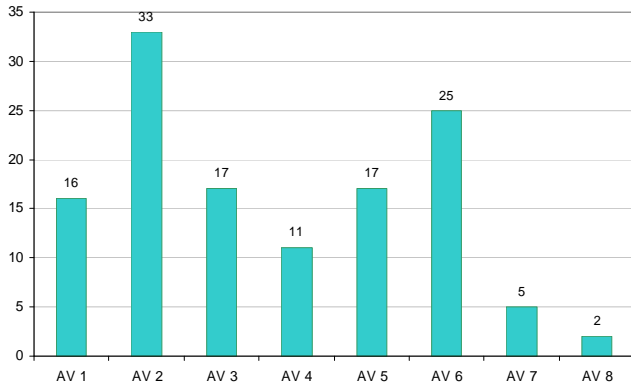
### Áreas Verdes y sus zonas de influencia en Isla Chira

En el mapa 3-3.1 se muestran las zonas de influencia de las áreas verdes de Isla Chira, en distancias de 100, 250 y 500 metros medidos a lo largo de la carretera. Las áreas verdes de Bocana, San Antonio y Jícaro son las que tienen una mayor cantidad de viviendas hasta en una distancia de 500 metros como lo muestran los gráficos 3-3.8, 3-3.9 y 3-3.10. Sin embargo, si se parte del hecho de que los diferentes usuarios se trasladarán a pie para usar las áreas recreativas, las distancias deben ser las adecuadas para que todos los grupos etarios puedan utilizarlas sin que la caminata para llegar les cause molestias, la zona de influencia de 200 metros da la posibilidad a niños en edad preescolar para trasladarse al área verde, la zona de influencia de 400 metros a niños y ancianos y por último la de más de 600 metros posibilita el acceso a adolescentes y adultos.

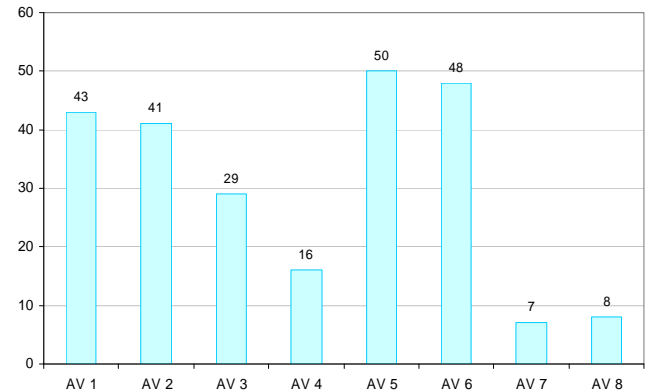
Entonces las áreas verdes de Palito, San Antonio y Jícaro son las que tienen la posibilidad de atender mayor cantidad de viviendas en una distancia de 250 m, zona de influencia en la que podrá incluir a todos los grupos etarios. En el resto de los casos la mayor parte de las viviendas se encuentran fuera estos 250 metros por lo que se puede dificultar el acceso a niños en edad preescolar, niños en edad escolar y ancianos que viven fuera de esa zona de influencia.



**Gráfico 3-3.9. Número de viviendas en un radio de 100 metros según área verde (AV)**



**Gráfico 3-3.10. Número de viviendas en un radio de 250 metros según área verde (AV)**



**Gráfico 3-3.11 Número de viviendas en un radio de 500 metros según área verde (AV)**

Otra manera de trasladarse a las áreas verdes es por medio de la bicicleta, esto permite recorridos más extensos, sin embargo la existencia de esta posibilidad no es un argumento válido para delimitar rangos de acción más amplios para las áreas verdes, pues estas deben ser inclusivas con los adultos mayores, niños de edad preescolar y personas que no cuentan con bicicletas.

En el Mapa 3-3.2. se muestran las áreas verdes que se encuentran a norte de la Isla Chira, la distancia promedio entre cada una de estas es de 1 kilómetro y vinculan sitios importantes como las escuelas y el centro de salud. Esta disposición espacial puede ser aprovechada para generar un corredor que tenga facilidades para los pobladores que se trasladan en bicicleta (como estacionamientos de bicicletas y dispositivos de seguridad en las calzadas y puentes).

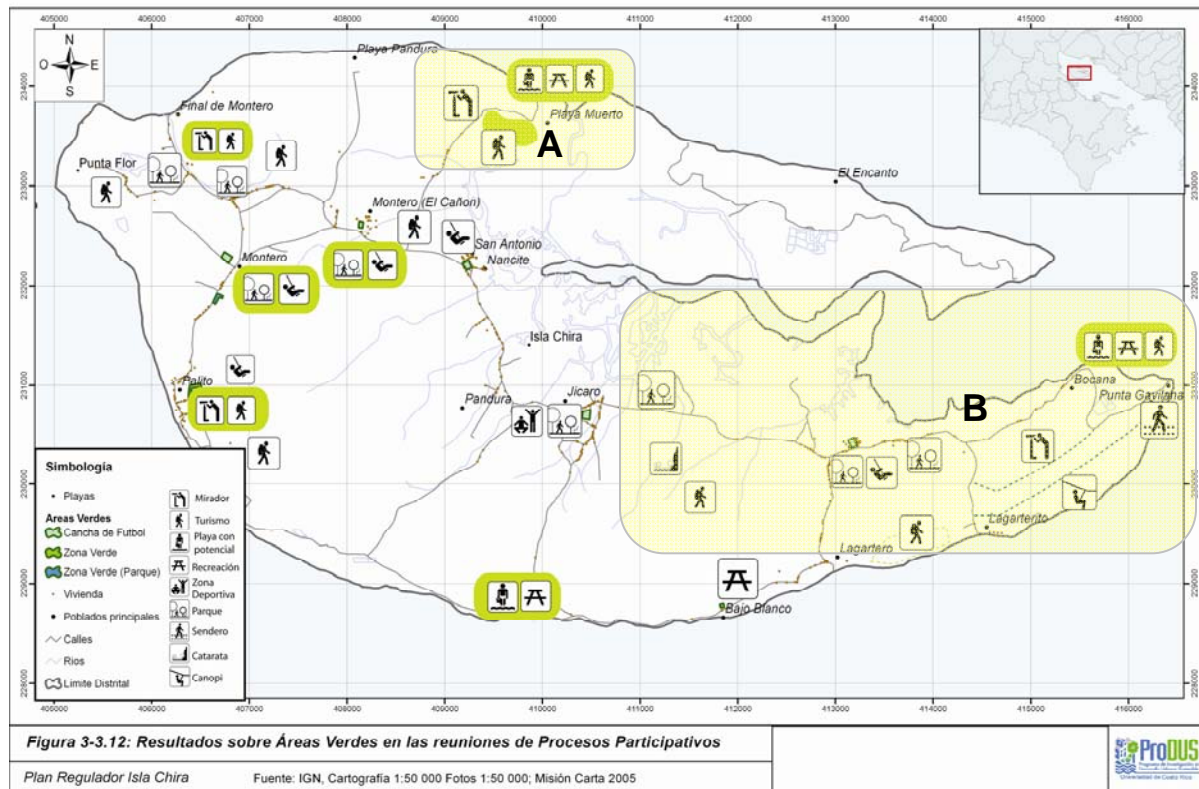
En el Mapa 3-3.3. se señalan las áreas verdes al sur de la Isla, estas al igual que sus poblados se encuentran más dispersas; tanto la plaza de Jícaro como la de Bocana tienen los rangos de influencia con mayor densidad de viviendas, a diferencia de la plaza de Bajo Blanco que es la que sirve a la menor cantidad de viviendas.

En el mapa 3-3.4. se observa que en el poblado Final de Montero hay tres áreas fuera del rango de influencia de 500 metros de las dos áreas verdes de Montero, por lo que su acceso a áreas verdes es limitado. El poblado de Lagartero se encuentra fuera de los rangos de influencia de Bajo Blanco y de Bocana, por lo que el acceso a áreas verdes también es limitado para esta población. El poblado de Pandura también carece de áreas verdes.

### **3-3.4 Procesos participativos y la opinión sobre las áreas verdes**

Durante las reuniones de procesos participativos efectuadas por ProDUS (2008) hubo sugerencias por parte de los participantes sobre la ubicación de posibles áreas verdes, áreas verdes que deberían reforzarse, sitios que podrían ser utilizados como áreas recreativas y áreas turísticas.

En la Imagen 3-3.12. se señalan las áreas A y B como zonas que tienen según los participantes potencial para realizar actividades turísticas y recreativas como: estancia en miradores, visitas a playas, caminatas, canopy y bicicleta de montaña; el estudio sobre las posibles Ciclo rutas se puede observar en la sección 5-2.



**Imagen 3-3.13. Resultados sobre Áreas Verdes en las reuniones de Procesos Participativos**

### 3-3.5 Áreas verdes en la zona Marítimo-Terrestre

Las áreas verdes recreativas tienen un gran valor en la zona marítimo terrestre, no solo como zonas que incentivan en desarrollo humano sino como recurso turísticos de primera mano.

La Zona Marítimo Terrestre, es zona patrimonio del Estado de carácter inalienable, donde la concesión es la figura legal que regula la explotación y aprovechamiento que se le pueda dar. Al ser la Isla Chira Zona Marítimo Terrestre, existe tiene la posibilidad de disponer de los terrenos necesarios para planificar el espacio público y las áreas verdes recreativas de la mejor manera.

La ley N° 6043 establece en su artículo 57 que:

“...c) Hasta una cuarta parte de la zona deberá ofrecerse, como concesiones, para fines de esparcimiento, descanso y vacaciones, a cooperativas de turismo, agrupaciones gremiales o asociaciones de profesionales, sindicatos de trabajadores, federaciones de estudiantes o confederaciones sindicales, juntas progresistas, asociaciones comunales o de desarrollo de la comunidad, o entidades de servicio social o clubes de servicio, sin ánimo de lucro. En estos casos las concesiones llevan la condición implícita de que las instalaciones que se construyan no podrán dedicarse a fines lucrativos ni usarse para fines político electorales, todo lo cuál les estará prohibido;...”

De esta manera queda asegurada hasta la cuarta parte de la zona para dedicarla a espacios de interés comunal.

### **3-3.6 Conclusiones**

-Existen 8 áreas verdes en la Isla, sin embargo hay poblados que requieren áreas verdes más cercanas, pues tanto para los niños en edad preescolar y escolar como para los adultos mayores se dificulta el acceso a estas por la distancia.

-Las áreas verdes no tienen las condiciones mínimas para poder desarrollar deportes y juegos, por lo que la diversidad de uso es muy limitada. Tampoco existen espacios como parques para que las personas puedan realizar actividades sociales al aire libre.

-Solo en una de las áreas verdes existen juegos infantiles y no son los óptimos pues su material es metal que además es muy susceptible a la corrosión. Estas áreas verdes no incentivan el desarrollo de los niños y los jóvenes, pues prácticamente son predios en abandono; una adecuada infraestructura y un sitio agradable para el recreo pueden apoyar el desarrollo integral de los niños y jóvenes

-Las áreas verdes no tienen conectividad entre sí, en el análisis se determinó que en las áreas verdes del sector norte de la isla están distanciadas en promedio 1 kilómetro una de la otra, esta característica es una oportunidad para vincularlas por medio de un corredor.

-Las playas no tienen equipamiento de soporte para las personas que las vayan a visitar, por lo que es importante dotarlas del equipamiento necesario.

-La mayoría de las áreas verdes tienen zonas con gran cantidad de árboles por lo que tienen las condiciones microclimáticas adecuadas para crear espacios de estar.

-Es necesario dotar a la isla de más y mejores áreas recreativas, el proceso actual de elaboración del Plan Regulador de Isla Chira presenta una gran oportunidad para la creación de estos espacios, como se ha mencionado la isla es un bien del Estado, lo que permite reservar algunos espacios para uso gratuito y libre de la comunidad y de cualquier visitante. Durante los procesos participativos efectuados por ProDUS (2008), las personas de Chira han sugerido algunos sectores con características para funcionar como zonas recreativas, en la etapa siguiente se estudiara con más detalle los espacios destinados para estas áreas.

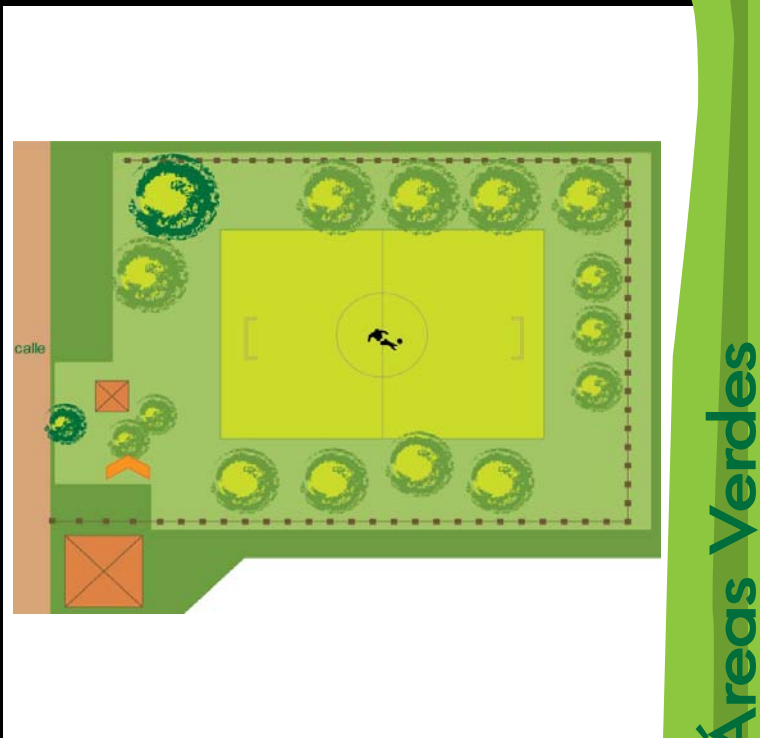
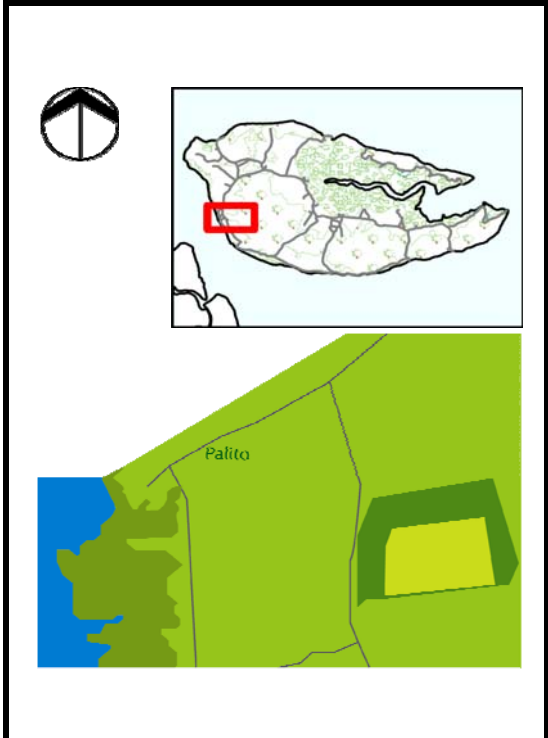
### **3-3.7 Bibliografía:**

- Fundación DEMUCA, Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS) y otros. “Manual para la Gestión Municipal de la Zona Marítimo-Terrestre en Costa Rica”. Yacopi S.A. San José, Costa Rica. 2005.
  
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). “Los beneficios y costos del enverdecimiento urbano: Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe”. México. Tomado de la página de Internet: <http://www.iadb.org/regions/re2/en2/avuliv-elc.htm>
  
- Diagnóstico – Plan Regulador de Pérez Zeledón, Tomo III – Infraestructura y Desarrollo

**Isla CHIRA-Nombre del Barrio** ID

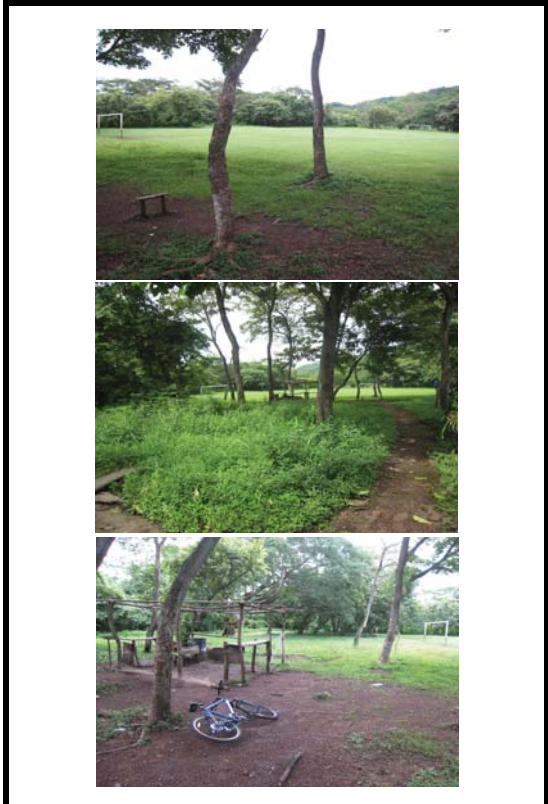
Palito AV 1

**Croquis del Área Verde**



**Fotografías del Contexto**

**Las Condiciones del Contexto**



Tipo de Espacio	Plaza de Fútbol
Aspectos Positivos	Amplitud del espacio
Aspectos Negativos	No hay drenajes
Recurso Atractivo	Árboles dan confort climático
Nivel de Ingreso	Sobre el nivel de calle
Distancia desde la calle	3.00 m
Límite del área verde	Cercada
Limpieza y mantenimiento	No hay
% Cobertura del piso	90% césped, 10% tierra

**Equipamiento y actividades que se desarrollan**

Tipo de Equipamiento	Cantidad /Estado
	2 marcos de fútbol/ 2
Tipo de Infraestructura	Cantidad /Estado
	No hay
Parada transporte público	

**Los Usuarios**

Usuarios que frecuentan	Niños, adolescentes y adultos
Frecuencia de Uso	Fines de semana
Horario de Actividad	Tardes
Actividades que practican	Deporte
Procedencia de los visitantes	Poblado
Uso cultural	Ninguno

**Comentarios Generales**

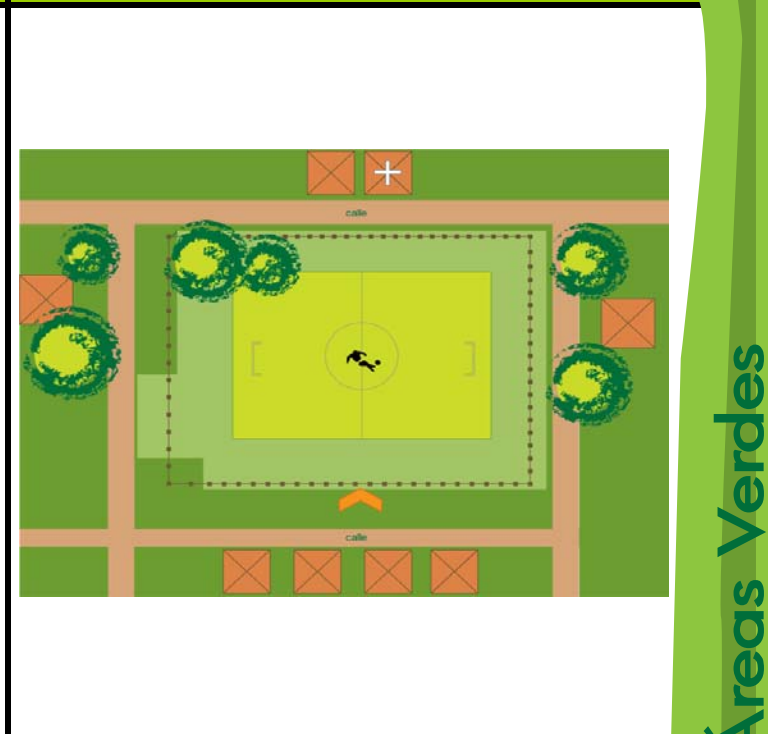
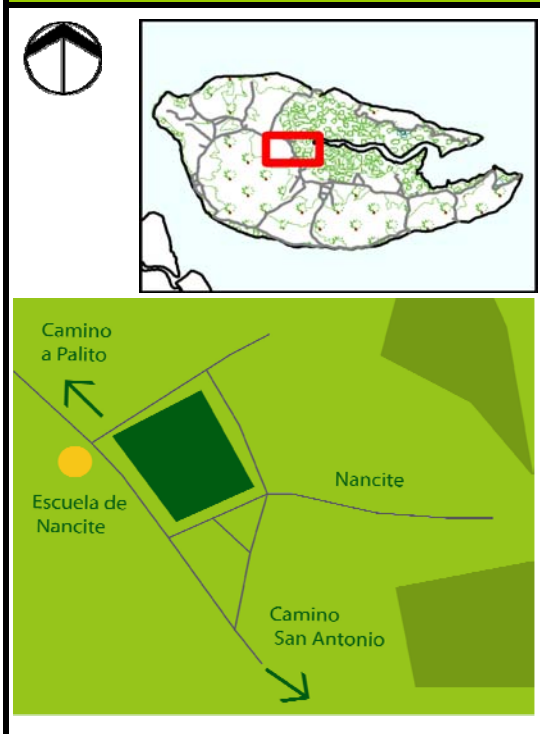
El espacio tiene suficiente área para instalar juegos infantiles y espacios para estar  
 El espacio tiene árboles que proveen confortabilidad climática.



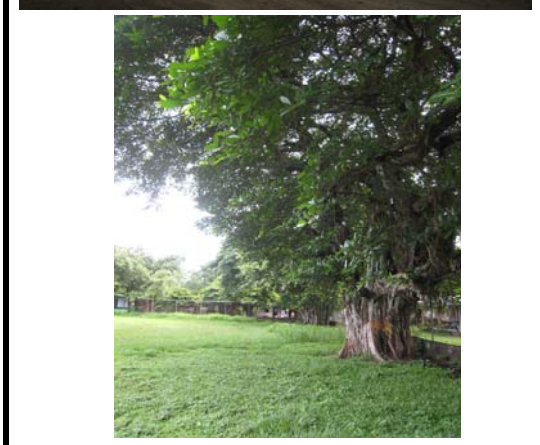
**Isla CHIRA-Nombre del Barrio** ID

San Antonio AV 2

**Croquis del Área Verde**



**Fotografías del Contexto**



**Las Condiciones del Contexto**

Tipo de Espacio	Plaza de Fútbol
Aspectos Positivos	Amplitud del espacio
Aspectos Negativos	No hay drenajes
Recurso Atractivo	Árboles dan confort climático
Nivel de Ingreso	En el nivel de la calle
Distancia desde la calle	1.00 m
Límite del área verde	Cercada
Limpieza y mantenimiento	El ICE poda los árboles
% Cobertura del piso	100% césped

**Equipamiento y actividades que se desarrollan**

Tipo de Equipamiento	Cantidad /Estado
	2 marcos de fútbol/ 2
Tipo de Infraestructura	Cantidad /Estado
	No hay
Parada transporte público	Si

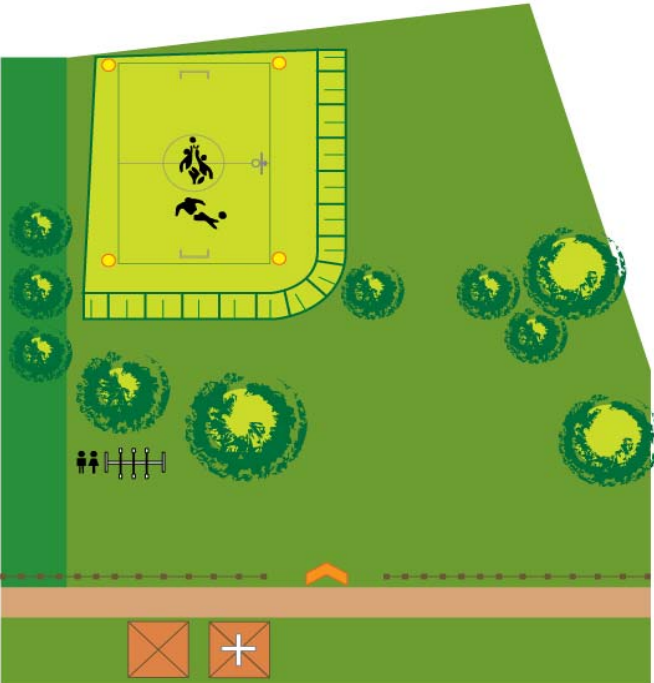
**Los Usuarios**

Usuarios que frecuentan	Adolescentes y adultos
Frecuencia de Uso	Entre semana
Horario de Actividad	Tardes
Actividades que practican	Deporte
Procedencia de los visitantes	Poblado y poblados vecinos
Uso cultural	Ninguno

**Comentarios Generales**

Está ubicada cerca de la iglesia, centro de salud y escuela  
 Hay un comité que se encarga del mantenimiento y organiza actividades

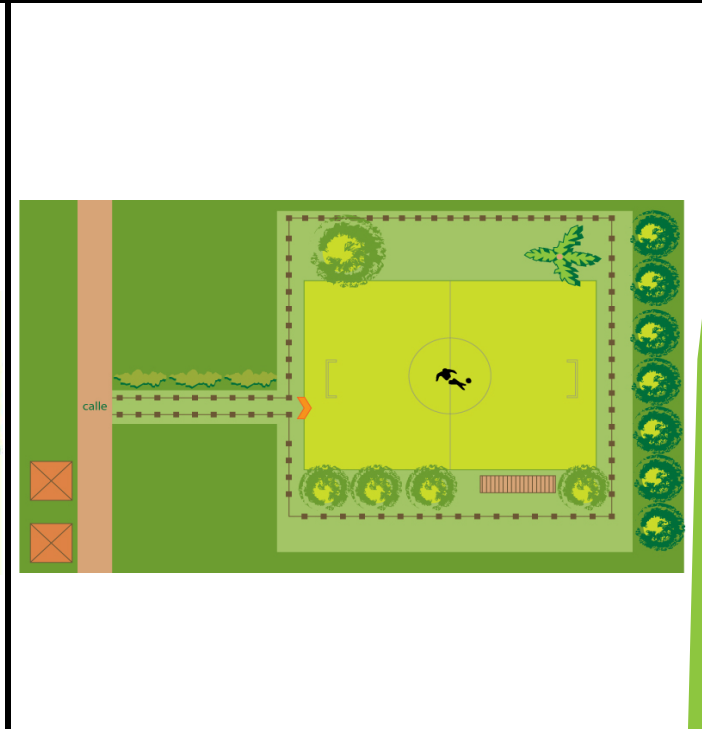
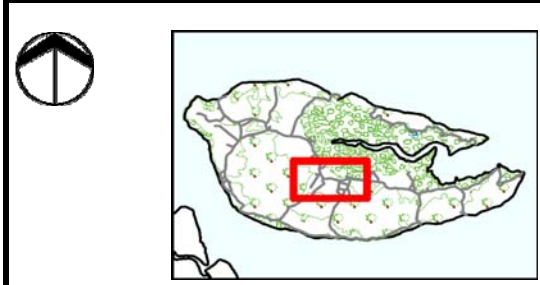
<b>Isla CHIRA-Nombre del Barrio</b>	<b>ID</b>																			
Pochote (El Cañón)	AV 3																			
<b>Croquis del Área Verde</b>																				
																				
<b>Fotografías del Contexto</b>	<b>Las Condiciones del Contexto</b>																			
 	<table border="1"> <tr> <td>Tipo de Espacio</td> <td>Plaza de Fútbol</td> </tr> <tr> <td>Aspectos Positivos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aspectos Negativos</td> <td>No hay drenajes</td> </tr> <tr> <td>Recurso Atractivo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nivel de Ingreso</td> <td>Bajo el nivel de la calle</td> </tr> <tr> <td>Distancia desde la calle</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Límite del área verde</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Limpieza y mantenimiento</td> <td>No hay</td> </tr> <tr> <td>% Cobertura del piso</td> <td>100% césped</td> </tr> </table>		Tipo de Espacio	Plaza de Fútbol	Aspectos Positivos		Aspectos Negativos	No hay drenajes	Recurso Atractivo		Nivel de Ingreso	Bajo el nivel de la calle	Distancia desde la calle	1.00 m	Límite del área verde	No	Limpieza y mantenimiento	No hay	% Cobertura del piso	100% césped
	Tipo de Espacio	Plaza de Fútbol																		
Aspectos Positivos																				
Aspectos Negativos	No hay drenajes																			
Recurso Atractivo																				
Nivel de Ingreso	Bajo el nivel de la calle																			
Distancia desde la calle	1.00 m																			
Límite del área verde	No																			
Limpieza y mantenimiento	No hay																			
% Cobertura del piso	100% césped																			
<b>Equipamiento y actividades que se desarrollan</b>																				
<table border="1"> <tr> <td>Tipo de Equipamiento</td> <td>Cantidad /Estado</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2 marcos de fútbol/ 1</td> </tr> </table>		Tipo de Equipamiento	Cantidad /Estado		2 marcos de fútbol/ 1															
Tipo de Equipamiento	Cantidad /Estado																			
	2 marcos de fútbol/ 1																			
<table border="1"> <tr> <td>Tipo de Infraestructura</td> <td>Cantidad /Estado</td> </tr> <tr> <td></td> <td>No hay</td> </tr> </table>		Tipo de Infraestructura	Cantidad /Estado		No hay															
Tipo de Infraestructura	Cantidad /Estado																			
	No hay																			
<table border="1"> <tr> <td>Parada transporte público</td> <td>Si</td> </tr> </table>		Parada transporte público	Si																	
Parada transporte público	Si																			
<b>Los Usuarios</b>																				
<table border="1"> <tr> <td>Usuarios que frecuentan</td> <td>Niños, adolescentes y adultos</td> </tr> </table>		Usuarios que frecuentan	Niños, adolescentes y adultos																	
Usuarios que frecuentan	Niños, adolescentes y adultos																			
<table border="1"> <tr> <td>Frecuencia de Uso</td> <td>Fines de semana</td> </tr> </table>		Frecuencia de Uso	Fines de semana																	
Frecuencia de Uso	Fines de semana																			
<table border="1"> <tr> <td>Horario de Actividad</td> <td>Tardes</td> </tr> </table>		Horario de Actividad	Tardes																	
Horario de Actividad	Tardes																			
<table border="1"> <tr> <td>Actividades que practican</td> <td>Deporte</td> </tr> </table>		Actividades que practican	Deporte																	
Actividades que practican	Deporte																			
<table border="1"> <tr> <td>Procedencia de los visitantes</td> <td>Poblado</td> </tr> </table>		Procedencia de los visitantes	Poblado																	
Procedencia de los visitantes	Poblado																			
<table border="1"> <tr> <td>Uso cultural</td> <td>Ninguno</td> </tr> </table>		Uso cultural	Ninguno																	
Uso cultural	Ninguno																			
<b>Comentarios Generales</b>																				
El área verde no tiene mantenimiento ni infraestructura																				

<b>Isla CHIRA-Nombre del Barrio</b>	<b>ID</b>																			
Montero	AV 4																			
<b>Croquis del Área Verde</b>																				
																				
<b>Fotografías del Contexto</b>	<b>Las Condiciones del Contexto</b>																			
	<table border="1"> <tr><td>Tipo de Espacio</td><td>C. papifútbol, juegos infantiles</td></tr> <tr><td>Aspectos Positivos</td><td>Área amplia</td></tr> <tr><td>Aspectos Negativos</td><td>No hay drenajes</td></tr> <tr><td>Recurso Atractivo</td><td>Árboles dan sombra</td></tr> <tr><td>Nivel de Ingreso</td><td>Sobre el nivel de la calle</td></tr> <tr><td>Distancia desde la calle</td><td>2.00 m</td></tr> <tr><td>Límite del área verde</td><td>Cercado</td></tr> <tr><td>Limpieza y mantenimiento</td><td>4</td></tr> <tr><td>% Cobertura del piso</td><td>80% césped, 10% cemento</td></tr> </table>		Tipo de Espacio	C. papifútbol, juegos infantiles	Aspectos Positivos	Área amplia	Aspectos Negativos	No hay drenajes	Recurso Atractivo	Árboles dan sombra	Nivel de Ingreso	Sobre el nivel de la calle	Distancia desde la calle	2.00 m	Límite del área verde	Cercado	Limpieza y mantenimiento	4	% Cobertura del piso	80% césped, 10% cemento
Tipo de Espacio	C. papifútbol, juegos infantiles																			
Aspectos Positivos	Área amplia																			
Aspectos Negativos	No hay drenajes																			
Recurso Atractivo	Árboles dan sombra																			
Nivel de Ingreso	Sobre el nivel de la calle																			
Distancia desde la calle	2.00 m																			
Límite del área verde	Cercado																			
Limpieza y mantenimiento	4																			
% Cobertura del piso	80% césped, 10% cemento																			
	<table border="1"> <tr><td colspan="2"><b>Equipamiento y actividades que se desarrollan</b></td></tr> <tr><td>Tipo de Equipamiento</td><td>Cantidad /Estado</td></tr> <tr><td></td><td>(2 marcos de fútbol/ 1), (1 hamacas/2), (1 basquet/5)</td></tr> <tr><td>Tipo de Infraestructura</td><td>Cantidad /Estado</td></tr> <tr><td></td><td>No hay</td></tr> <tr><td>Parada transporte público</td><td>No</td></tr> </table>		<b>Equipamiento y actividades que se desarrollan</b>		Tipo de Equipamiento	Cantidad /Estado		(2 marcos de fútbol/ 1), (1 hamacas/2), (1 basquet/5)	Tipo de Infraestructura	Cantidad /Estado		No hay	Parada transporte público	No						
<b>Equipamiento y actividades que se desarrollan</b>																				
Tipo de Equipamiento	Cantidad /Estado																			
	(2 marcos de fútbol/ 1), (1 hamacas/2), (1 basquet/5)																			
Tipo de Infraestructura	Cantidad /Estado																			
	No hay																			
Parada transporte público	No																			
<b>Los Usuarios</b>																				
<table border="1"> <tr><td>Usuarios que frecuentan</td><td>Niños, adolescentes y adultos</td></tr> <tr><td>Frecuencia de Uso</td><td>Fines de semana</td></tr> <tr><td>Horario de Actividad</td><td>Tardes</td></tr> <tr><td>Actividades que practican</td><td>Deporte</td></tr> <tr><td>Procedencia de los visitantes</td><td>Poblados vecinos</td></tr> <tr><td>Uso cultural</td><td>Ninguno</td></tr> </table>			Usuarios que frecuentan	Niños, adolescentes y adultos	Frecuencia de Uso	Fines de semana	Horario de Actividad	Tardes	Actividades que practican	Deporte	Procedencia de los visitantes	Poblados vecinos	Uso cultural	Ninguno						
Usuarios que frecuentan	Niños, adolescentes y adultos																			
Frecuencia de Uso	Fines de semana																			
Horario de Actividad	Tardes																			
Actividades que practican	Deporte																			
Procedencia de los visitantes	Poblados vecinos																			
Uso cultural	Ninguno																			
<b>Comentarios Generales</b>																				
El área verde tiene buen mantenimiento.																				

**Isla CHIRA-Nombre del Barrio** ID

Jícaro AV 5

**Croquis del Área Verde**



**Fotografías del Contexto**



**Las Condiciones del Contexto**

Tipo de Espacio	Plaza de Fútbol
Aspectos Positivos	Área amplia
Aspectos Negativos	Acceso estrecho, no hay drenajes
Recurso Atractivo	
Nivel de Ingreso	En el nivel de la calle
Distancia desde la calle	5.00 m
Límite del área verde	Cercado
Limpieza y mantenimiento	2
% Cobertura del piso	100% césped

**Equipamiento y actividades que se desarrollan**

Tipo de Equipamiento	Cantidad /Estado
	2 marcos de fútbol/ 1
Tipo de Infraestructura	Cantidad /Estado
	1 Rancho/ 2
Parada transporte público	No

**Los Usuarios**

Usuarios que frecuentan	Niños, adolescentes y adultos
Frecuencia de Uso	Entre semana y fines de semana
Horario de Actividad	Tardes
Actividades que practican	Deporte
Procedencia de los visitantes	Poblados
Uso cultural	Ninguno

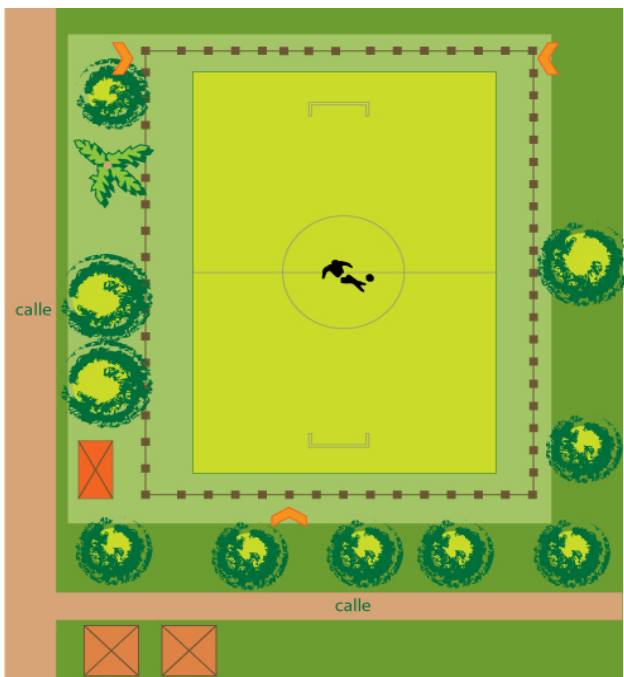
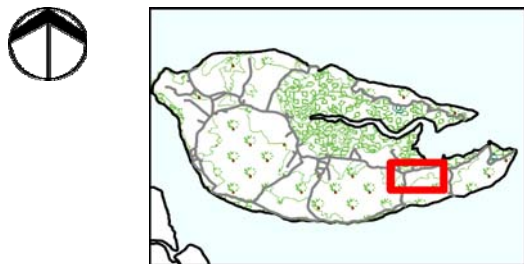
**Comentarios Generales**

El ingreso a la plaza es muy estrecho, de aproximadamente 1,00 m hay dos predios en esta entrada que podrían se utilizados como ampliación de la misma

**Isla CHIRA-Nombre del Barrio** ID

**Plaza Bocana** AV 6

**Croquis del Área Verde**



**Fotografías del Contexto**



**Las Condiciones del Contexto**

Tipo de Espacio	Plaza de Fútbol
Aspectos Positivos	Área amplia
Aspectos Negativos	Mal mantenimiento
Recurso Atractivo	Confort por vegetación
Nivel de Ingreso	Bajo el nivel de la calle
Distancia desde la calle	3,00 m
Límite del área verde	Cercado
Limpieza y mantenimiento	3, césped en buen estado
% Cobertura del piso	100% césped

**Equipamiento y actividades que se desarrollan**

Tipo de Equipamiento	Cantidad /Estado
	2 marcos de fútbol/ 1
Tipo de Infraestructura	Cantidad /Estado
	2 Rancho/ 1
Parada transporte público	Si

**Los Usuarios**

Usuarios que frecuentan	Niños, adolescentes y adultos
Frecuencia de Uso	Entre semana y fines de semana
Horario de Actividad	Tardes
Actividades que practican	Deporte
Procedencia de los visitantes	Poblados
Uso cultural	Ninguno

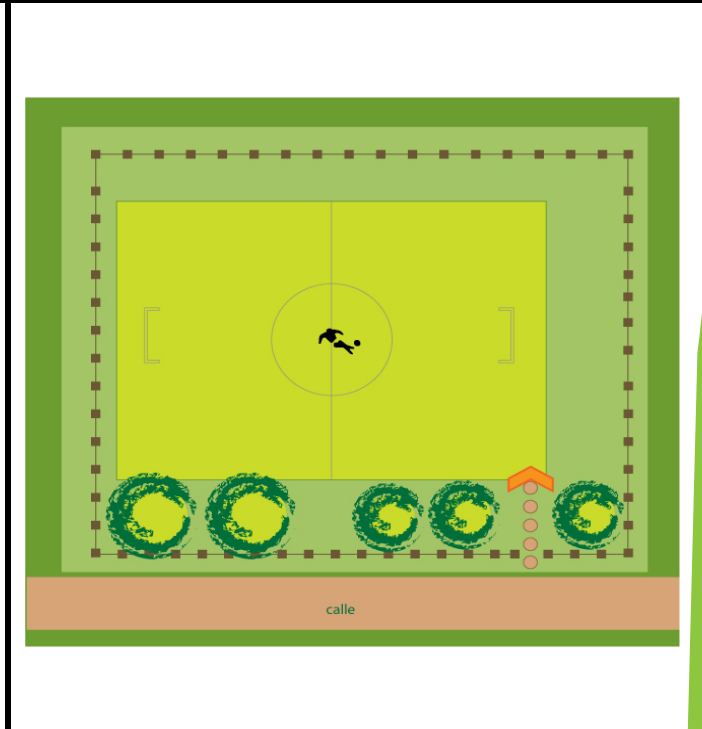
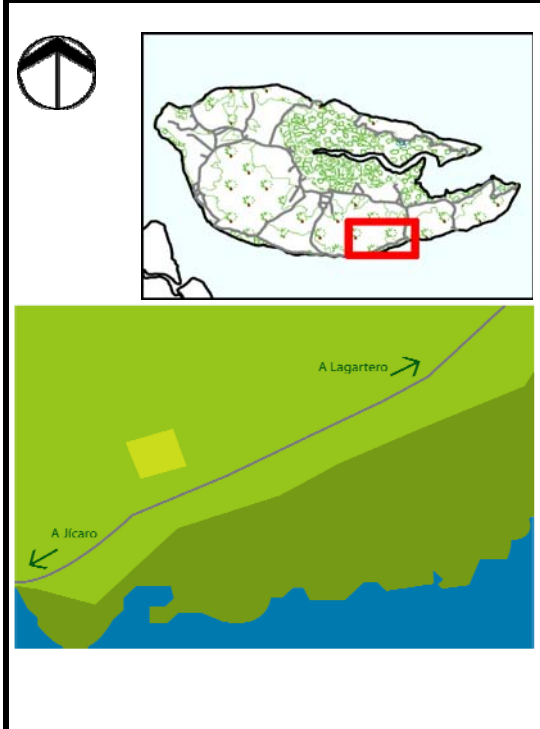
**Comentarios Generales**

Los árboles generan una amplia área de confort en el acceso principal de la plaza.

**Isla CHIRA-Nombre del Barrio** ID

Plaza Bajo Blanco AV 7

**Croquis del Área Verde**



**Fotografías del Contexto**

**Las Condiciones del Contexto**



Tipo de Espacio	Plaza de Fútbol
Aspectos Positivos	Sombra
Aspectos Negativos	Sin Mantenimiento
Recurso Atractivo	Confort por vegetación
Nivel de Ingreso	Sobre el nivel de la calle
Distancia desde la calle	4,00 m
Límite del área verde	Cercado
Limpieza y mantenimiento	1
% Cobertura del piso	100% césped

**Equipamiento y actividades que se desarrollan**

Tipo de Equipamiento	Cantidad /Estado
	2 marcos de fútbol/ 1
Tipo de Infraestructura	Cantidad /Estado
Parada transporte público	No

**Los Usuarios**

Usuarios que frecuentan	
Frecuencia de Uso	
Horario de Actividad	
Actividades que practican	
Procedencia de los visitantes	
Uso cultural	

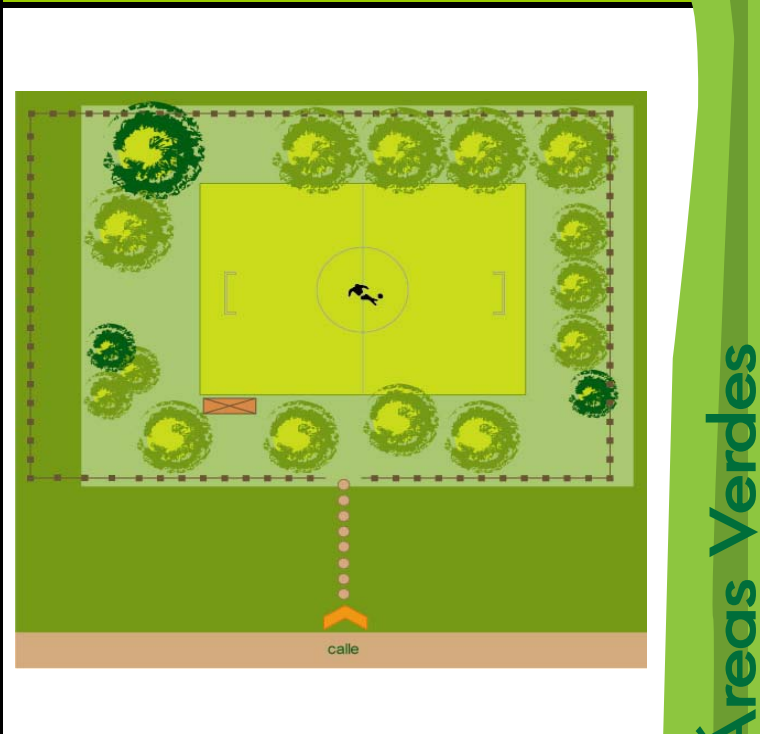
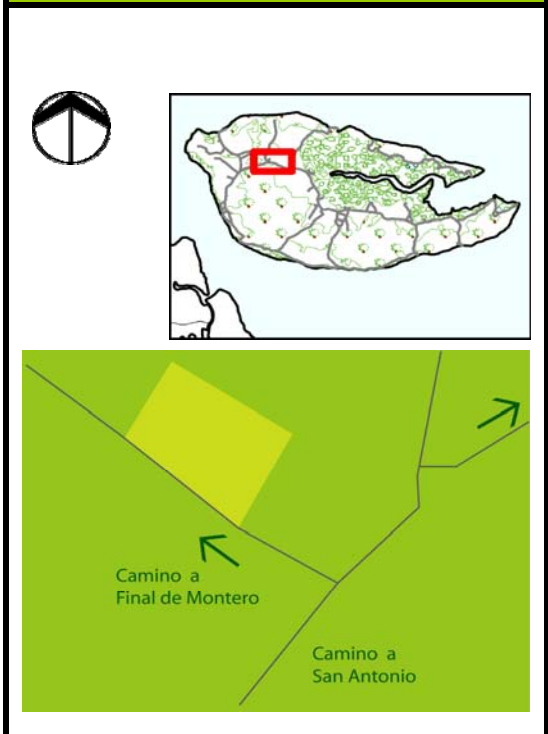
**Comentarios Generales**

Los árboles generan una amplia área de confort en el acceso principal de la plaza.

**Isla CHIRA-Nombre del Barrio** ID

Montero AV 8

**Croquis del Área Verde**



**Fotografías del Contexto**



**Las Condiciones del Contexto**

Tipo de Espacio	Plaza de Fútbol
Aspectos Positivos	
Aspectos Negativos	No hay drenajes
Recurso Atractivo	Árboles dan confort climático
Nivel de Ingreso	Sobre el nivel de calle
Distancia desde la calle	10.00 m
Límite del área verde	Cercada
Limpieza y mantenimiento	No hay
% Cobertura del piso	90% césped, 10% tierra

**Equipamiento y actividades que se desarrollan**

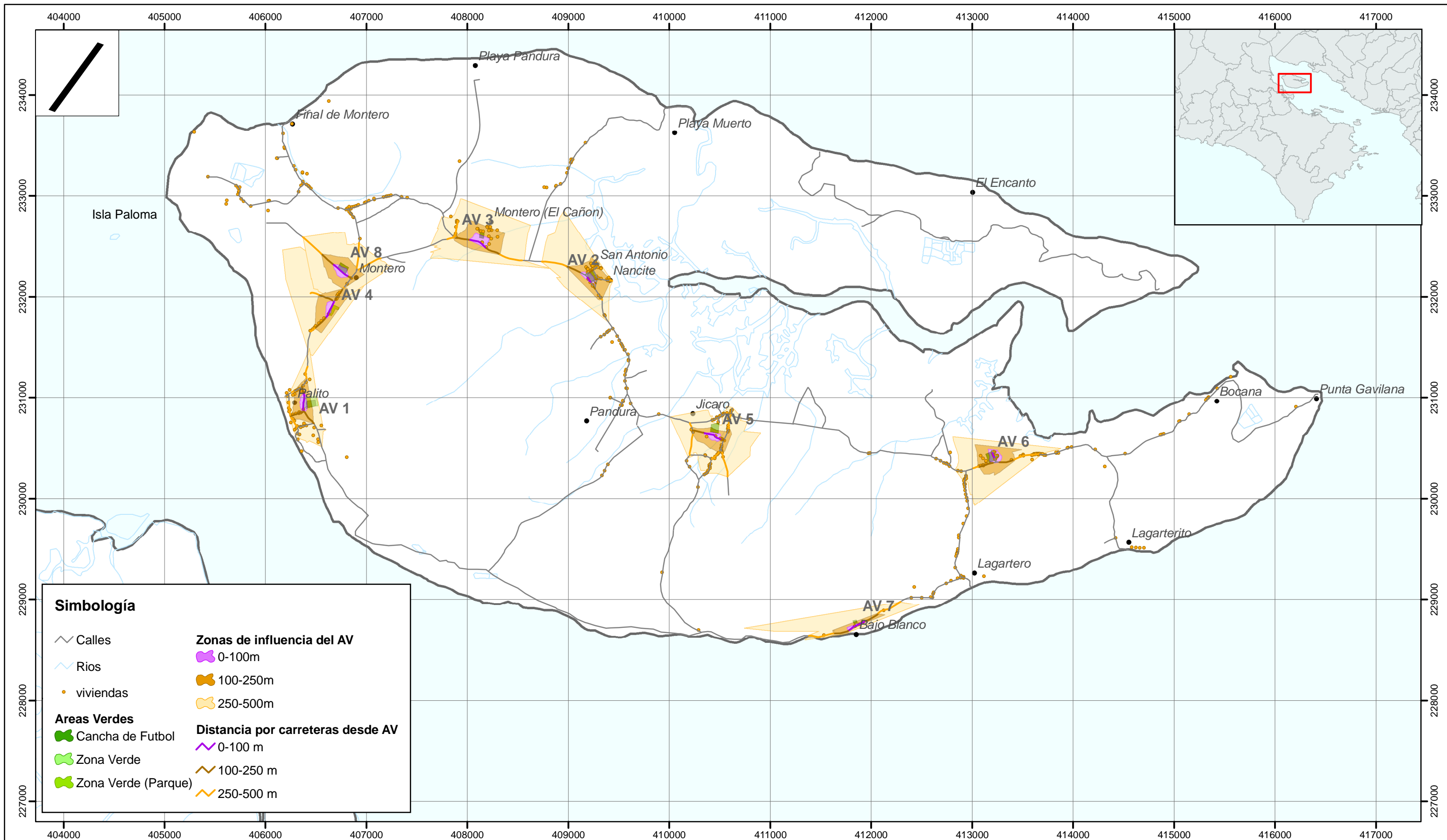
Tipo de Equipamiento	Cantidad /Estado
	2 marcos de fútbol/ 2
Tipo de Infraestructura	Cantidad /Estado
	No hay
Parada transporte público	

**Los Usuarios**

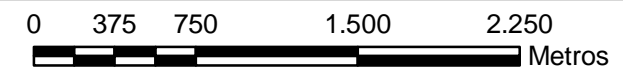
Usuarios que frecuentan	Niños, adolescentes y adultos
Frecuencia de Uso	Fines de semana
Horario de Actividad	Tardes
Actividades que practican	Deporte
Procedencia de los visitantes	Poblado
Uso cultural	Ninguno

**Comentarios Generales**

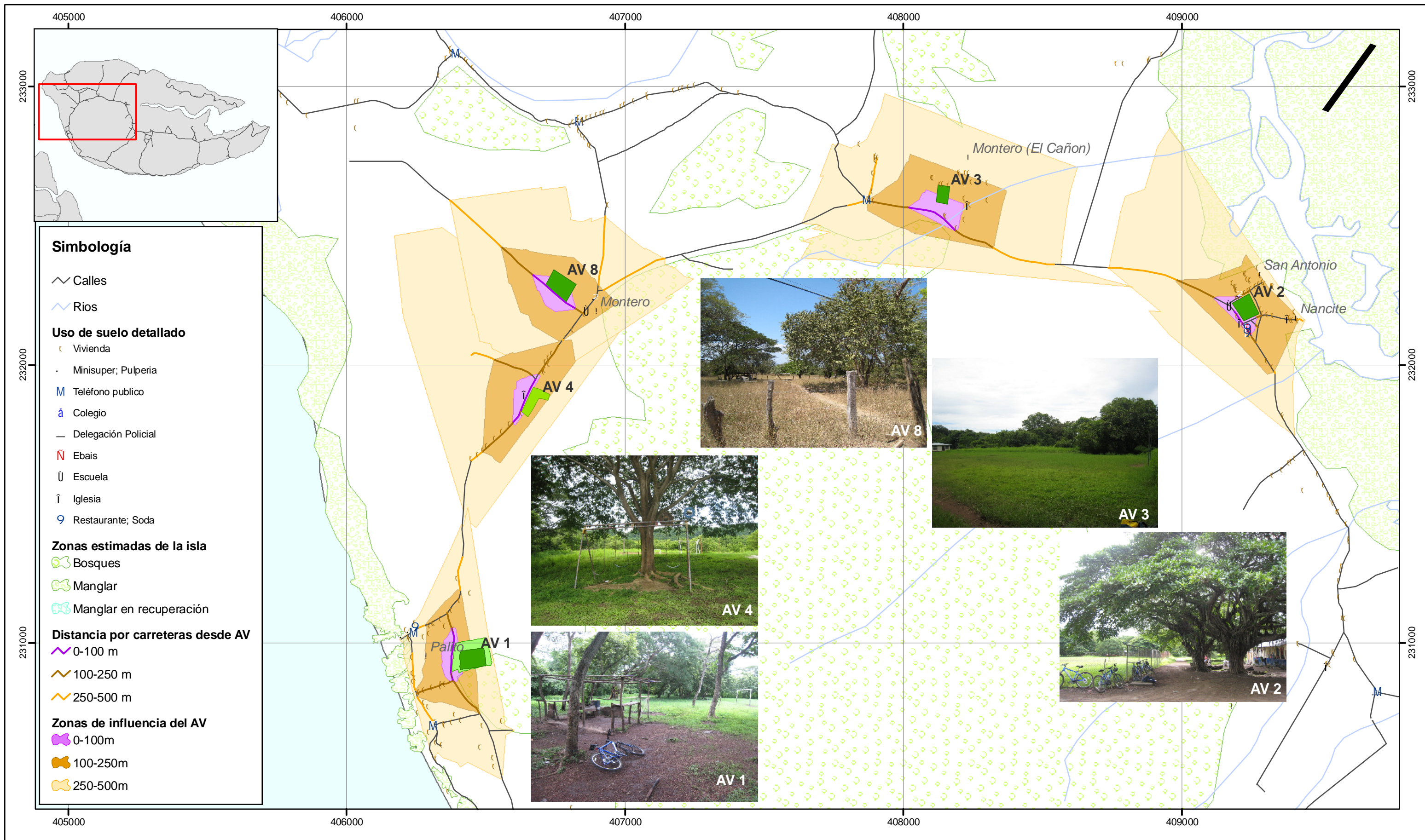
El espacio tiene suficiente área para instalar juegos infantiles y espacios para estar  
 El espacio tiene árboles que proveen confortabilidad climática.



**Mapa 3-3.1: Areas verdes (AV) y sus zonas de influencia en la Isla Chira.**



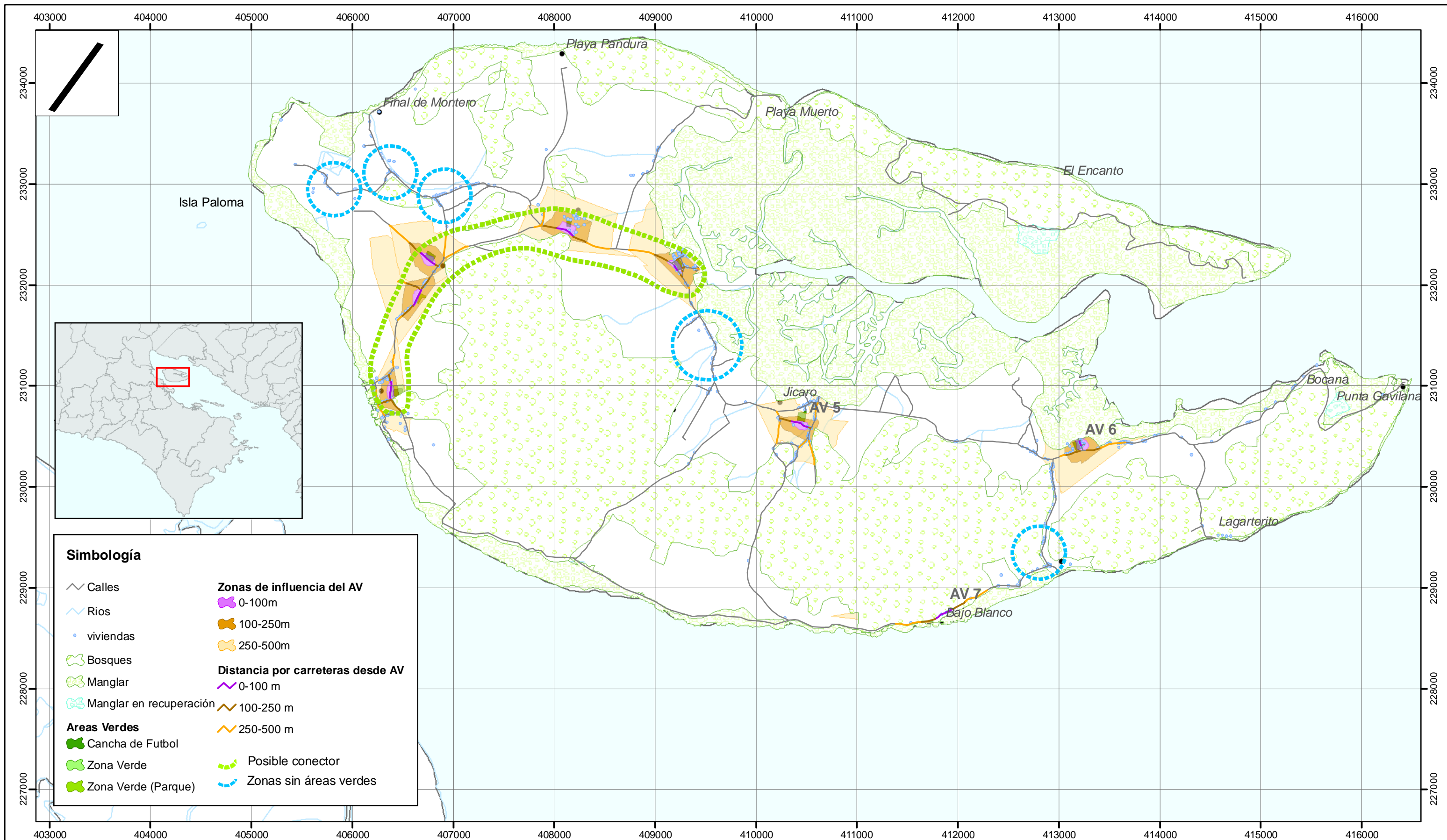




**Mapa 3-3.2: Areas verdes (AV) y sus zonas de influencia en el sector norte de la Isla Chira.**



**Mapa 3-3.3: Areas verdes (AV) y sus zonas de influencia en el sector norte de la Isla Chira.**



**Mapa 3-3.4: Conectividad y vacíos de áreas verdes**

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## **Servicios e Infraestructura**

TEMÁTICA	AGUA POTABLE	4-1
<b>1. Descripción</b>		
<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la situación actual del suministro de agua potable en la Isla Chira: área de cobertura de los acueductos, ubicación de fuentes de agua, infraestructura utilizada, calidad del agua, problemas para el suministro del recurso, entre otros.</li> <li>- Determinar las posibilidades de crecimiento de la isla a partir de la disponibilidad del recurso agua (se incluirá un análisis aproximado en el informe de propuestas).</li> </ul>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El agua es un recurso indispensable para la vida.</li> <li>- La protección de las fuentes de agua es vital para el futuro.</li> <li>- El suministro de agua potable (calidad y cantidad) a la población es un indicador de la calidad de vida.</li> <li>- La existencia de fuentes potenciales, la calidad del agua suministrada, y la construcción de infraestructura para el suministro de agua a la población son factores muy importantes para determinar el potencial de crecimiento de los asentamientos humanos.</li> </ul>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa de los segmentos censales de la Isla Chira del año 2000.</li> <li>- Datos del censo del año 2000 para la Isla Chira.</li> <li>- Informe Técnico Acueducto de la Isla de Chira del ICAA, 2002.</li> <li>- Resultado de los Análisis Microbiológicos y Físico-químicos e Informe de Evaluación de Riesgo Sanitario del Sistema de Abastecimiento de la Isla Chira del ICAA, 2005.</li> <li>- Informe Técnico Situación de los Pozos del Acueducto de la Isla Chira. San Pablo de Nandayure, Guanacaste, del Departamento. de Aguas Subterráneas del ICAA, 2005.</li> <li>- Encuestas realizadas por PRODUS-UCR.</li> <li>- Planos y ubicación de las fuentes de agua del acueducto rural de la isla.</li> <li>- Entrevista al Sr. Elí Calderón, administrador de la ASADA.</li> <li>- Datos de la calidad del agua del acueductos en la Isla Chira; brindado por el Laboratorio Nacional de Aguas del ICAA.</li> </ul>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de la normativa existente.</li> <li>- Análisis y mapeo de los datos del censo del año 2000.</li> <li>- Encuestas en las viviendas y análisis de los datos obtenidos.</li> <li>- Entrevista al administrador del acueducto.</li> <li>- Recopilación, revisión y análisis de la información existente de calidad de agua en el Laboratorio Nacional de Aguas (LNA).</li> <li>- Recopilación, revisión y análisis de la información de informes técnicos suministrados por ICAA.</li> <li>- Procesamiento, análisis de toda la información y elaboración de informe.</li> </ul>		

d. Fuentes de información

- Censo del año 2000, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).
- Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA)
- Laboratorio Nacional de Aguas del ICAA.
- Acueducto rural de la Isla Chira.
- Legislación existente.
- Comunidad de Chira.
- Literatura relacionada con el tema.

e. Labores realizadas:

Recopilación bibliográfica	X	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	X
Conteos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas	X	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas	X	Levantamiento de campo	

**2. Problemas encontrados:**

Los datos del último censo son del año 2000.

Solo se cuenta con planos del diseño del acueducto, sin embargo no se cuentan con los parámetros utilizados para el diseño.

Las pruebas realizadas al acueducto en los años más recientes (2006-2008) son básicamente microbiológicas y de cloro residual. Además que no cumplen la frecuencia y cantidad establecidas en el Reglamento de Agua Potable.

Las pruebas físico-químicas de calidad del agua corresponden únicamente a uno de los pozos que abastecen al acueducto y corresponden al período 1999-2005.

No se han realizado pruebas de presencia de agroquímicos en el agua.

ProDUS contratará al Hidrogeólogo Marcelino Losilla para determinar el tiempo de bombeo recomendado para los pozos y solicitará al Laboratorio Nacional de Aguas realizar las pruebas físico – químicas realizadas hasta el 2005 para determinar la calidad de agua actual (adicional a la microbiológica). Con estos datos, se podrá calcular el agua que estaría disponible para la isla y si es necesario realizar un tratamiento al agua (hoy sólo se realiza la desinfección). Esto se incluiría en el informe de propuestas.

## 4-1 AGUA POTABLE

### 4-1.1 Introducción

El presente documento describe la situación actual del suministro de agua potable de la Isla Chira; considerando el área de cobertura del acueducto, ubicación de fuentes de agua, infraestructura utilizada, calidad del agua, problemas para el suministro del recurso, entre otros.

Para ello se utilizó la información de los informes técnicos suministrados por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA), los análisis de calidad de agua realizados por el Laboratorio Nacional de Aguas del ICAA (LNA), y los datos de entrevistas y trabajo de campo realizado por ProDUS-UCR.

Esta información es importante para la elaboración del Plan Regulador, dado que se busca evaluar la capacidad, calidad y situación del abastecimiento de agua potable en la isla.

Con el análisis de la información disponible, se presenta un perfil del abastecimiento de agua potable, y del servicio y condición del acueducto de la Isla Chira. Sin embargo hay limitaciones, pues no están disponibles todos los documentos claves como: el estudio hidrogeológico de la isla, la determinación del caudal explotable de los pozos y el período de bombeo correspondientes para una correcta explotación, los datos actualizados de las características físico-químicas del agua suministrada a los abonados, los muestreos y estudios de calidad del agua en todos los componentes del sistema, entre otros. ProDUS-UCR tratará de generar algunos de los datos para determinar de manera aproximada la capacidad actual de suministro de agua a la Isla y poder tener un panorama más claro del potencial de crecimiento (Esto se incluirá en el informe de propuestas).

Actualmente el acueducto de la Isla de Chira se encuentra administrado por la Asociación del Acueducto Rural de la Isla de Chira.

La Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA), en su artículo 2°, inciso g), permite delegar la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de acueductos y alcantarillados en organizaciones debidamente constituidas para ese fin. Estas organizaciones son las Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados (ASADAS), que según el Reglamento para las Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillado Rural Comunal, deben actuar como empresas administradoras del recurso hídrico, con personalidad jurídica propia. El ICAA queda como ente rector en materia de agua, responsable de invertir en materia de administración, conservación y explotación racional de las aguas necesarias para las poblaciones, así como velar porque los sistemas públicos o privados cumplan con los requisitos mínimos por ley, sometidos a continua supervisión técnica.

Además, la supervisión de la calidad del agua que brinden las ASADAS corre por cuenta del Laboratorio Nacional de Aguas del ICAA (LNA), órgano que a su vez puede hacer las recomendaciones y correcciones procedentes (artículo 8 de la Ley Constitutiva del ICAA). Por otro lado, es responsabilidad de las ASADAS solicitar las pruebas de calidad del agua al LNA según los plazos establecidos en el Reglamento de calidad de agua potable.

#### 4-1.1 Descripción general del abastecimiento de agua potable en la Isla de Chira

Un **sistema de abastecimiento de agua potable** es un sistema o conjunto de sistemas acoplados que permite transportar agua en forma de flujo continuo desde un lugar en que ésta es accesible en la naturaleza hasta un punto de consumo distante.

El sistema comprende generalmente:

- **Obras de captación:** toman líquido de una fuente cuyo volumen es siempre adecuado para las demandas presente y futura, o bien, convierten una fuente intermitente insuficiente en un abastecimiento continuamente apropiado. Para asegurar un suministro suficiente, tanto de estación como durante épocas de demanda elevada, deben almacenarse hasta los excedentes anuales, para usarlos en tiempos de escasez.
- **Obras para purificación:** cuando la calidad del agua captada no es satisfactoria, se introducen obras de purificación que la adecuan a los fines requeridos. El agua contaminada se desinfecta, la desagradable se hace atractiva y de buen sabor, a la que contiene hierro o manganeso se le suprimen estos elementos, la corrosiva se desactiva y la dura se suaviza.
- **Obras de conducción:** transportan el suministro captado y purificado a la red de distribución.
- **Obras de distribución:** sirve a los consumidores el volumen deseado y a la presión apropiada. Ordinariamente, el agua suministrada se mide con objeto de que su consumo se cobre equitativa y frecuentemente, por la forma en que se disponga de ella después de emplearla.

##### 4-1.1.1 Sistemas de abastecimiento de agua

La fuente de agua determina, comúnmente, la naturaleza de las obras de recolección, purificación, conducción y distribución. Las fuentes comunes de agua dulce son:

- **Agua superficial:** corrientes (ríos y quebradas), estanques naturales y lagos de tamaño suficiente.
- **Agua subterránea:** manantiales naturales, pozos, galerías filtrantes, estanques o embalses
- **Agua de lluvia**

##### 4-1.1.2 Fuentes de abastecimiento en la Isla de Chira

Inicialmente se presentan los datos de las fuentes de abastecimiento por segmento censal según el censo del año 2000 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (Ver mapa 4-1.1). Estos corresponden a la situación previa a la construcción del acueducto actual (año 2001), donde el abastecimiento de agua se realizaba por miniacueductos (con fuentes de agua de la isla) o tomas individuales (pozos principalmente).

Nótese como los segmentos censales localizados al noroeste de la isla donde se ubican: Playa Pandura, Final de Montero, Palito, Montero, Montero (El Cañón), San Antonio y Nancite, dominaba el abastecimiento por acueducto; mientras en los segmentos censales localizados al sureste, donde se ubican: Pandura, Jícaro, Bajo Blanco, Lagartero, Lagarterito y Bocana, el porcentaje de viviendas abastecidas individualmente por pozo alcanzaba valores altos, variando entre 12 y 39%. El segmento censal donde se ubican



Lagartero y Bocana, era el de mayor cantidad de viviendas de la isla y tenía un porcentaje de 37% abastecidas por pozo de manera individual.

Actualmente el agua en la Isla de Chira se abastece por un acueducto rural, cuyas fuentes son pozos ubicados en San Pablo de Nandayure, y tomas individuales de pozos, nacientes, ríos y otros.

#### 4-1.2 Abastecimiento de agua en viviendas

Según las proyecciones de población realizadas por ProDUS-UCR, la isla de Chira tenía en el 2007, 452 viviendas y una población de 1717 habitantes. Esto prácticamente coincide con las 447 viviendas levantadas en campo también por ProDUS-UCR.

Para poder analizar la situación actual de la isla, incluyendo el abastecimiento de agua, ProDUS-UCR censó 298 viviendas. Es importante aclarar que durante el trabajo de campo muchas de las viviendas estaban desocupadas pues se utilizan únicamente en cierta época del año o no había nadie cuando se visitaron; sin embargo la información obtenida en el censo es representativa de la situación de la isla. Las viviendas censadas corresponden a un 65% de las viviendas de la isla (según proyección al 2007) y a un 82% de los abonados del acueducto rural (según los 372 abonados residenciales al 2007).

A continuación se presentan algunos de los resultados (Ver datos completos en el Anexo). En algunas preguntas se refiere a una cantidad de viviendas menor a las 298 censadas, esto sucede pues en algunos casos no se respondió la pregunta, o porque corresponde a una respuesta sujeta a una pregunta previa y por tanto, ya no es con respecto al total.

Según datos del censo realizado por ProDUS-UCR, el **acueducto rural** abastece a 285 (96,6%) de las 295 viviendas que respondieron a la pregunta, como se observa en la Tabla 4-4.1; todas las viviendas censadas en los poblados de Bocana, Lagartero, Palito, Curacao, Montero, Pochote y Playa Muerto son abastecidos por el acueducto administrado por la Asociación del Acueducto Rural de la Isla de Chira, y un alto porcentaje de las censadas en los poblados de Jícaro, San Antonio, Pandura y San Lorenzo son abastecidas por este.

*Tabla 4-1.1. Viviendas ocupadas y abastecidas por fuentes de agua individuales por poblado en la Isla de Chira, según censo de ProDUS-UCR.*

<b>Poblado</b>	<b>Acueducto</b>		<b>Pozo</b>		<b>Total</b>
Jícaro	36	94,7%	2	5,3%	38
San Antonio	34	85,0%	6	15,0%	40
Bocana / Lagartero	84	100%	0	0	84
Palito	46	100%	0	0	46
Curacao	1	100%	0	0	1
Montero	53	100%	0	0	53
Pochote	8	100%	0	0	8
Pandura	9	90,0%	1	10,0%	10
San Lorenzo	6	85,7%	1	14,3%	7
Playa Muerto	8	100%	0	0	7
<b>Total</b>	<b>285</b>	<b>96,6%</b>	<b>10</b>	<b>3,4%</b>	<b>295</b>

Fuente: ProDUS-UCR, 2008.

De las 10 viviendas que son abastecidas por pozo, un 50% alegan no conectarse al acueducto principalmente a que las tarifas son muy altas. Solamente 4 de las 10 viviendas realizaron estudios para determinar la ubicación del pozo y el caudal que se puede explotar; y 3 de las viviendas abastecidas por pozo, tienen problemas de abastecimiento de los pozos en alguna época del año.

De un total de 291 viviendas que respondieron a la pregunta, solamente 42 utilizan una fuente adicional de agua; de las cuales 36 viviendas utilizan pozos como fuente adicional; y en algunos casos fuentes de agua superficial como nacientes, toma de ríos, entre otros. Utilizan estas fuentes adicionales de agua principalmente para prevenir problemas que se den por el abastecimiento de agua del acueducto.

El uso de fuentes de agua superficial es riesgoso debido a que es más difícil controlar la calidad del agua; así como de proteger las zonas aledañas a las fuentes. Comúnmente el agua de pozos es de mejor calidad.

Respecto a si presentan problemas de abastecimiento en alguna época del año; 59 viviendas de un total de 285 que respondieron y se abastecen del acueducto, aseguraron tener problemas de abastecimiento, el cual se da principalmente en la época seca.

De 279 viviendas que respondieron a la pregunta con relación a la calidad del servicio que da el acueducto, 58 (20,8%) consideran que la calidad es muy buena, 120 (43,0%) viviendas lo consideran bueno, 79 (28,3%) como regular, y 16 (7,9%) viviendas perciben que el servicio que presta el acueducto es de mala calidad.

En cuanto a la calidad del agua, un total de 177 de las 285 viviendas que respondieron tienen problemas con la calidad de agua, dato que hace notar una falta de control, supervisión y solicitud de pruebas más específicas por parte de la ASADA al Laboratorio Nacional de Aguas del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA).

#### **4-1.2.1 Protección de las fuentes de abastecimiento**

Según se establece en la Ley Forestal y en la Ley de Aguas, se debe establecer una zona de protección para las fuentes y cuerpos de agua. Seguidamente se hace referencia a dichos reglamentos.

#### **Tomas para abastecimientos público**

En las tomas para abastecimiento público, por ejemplo para ICAA o ASADAS, se da una zona de protección de 200 m de radio de acuerdo con el artículo 31 de la Ley de Aguas. Si el uso de la toma de agua es otro, se aplica una protección distinta de acuerdo a su tipo.

En la Tabla 4-1.2 se definen las áreas de protección y retiros para las diferentes fuentes de agua, sean para uso de abastecimiento público, como para otro uso.

#### **Pozos**

Los pozos domésticos no requieren concesión en virtud del artículo 6 de la Ley de Aguas. También se establece que los propietarios de pozos domésticos deberán *“guardar la distancia de dos metros entre pozo y pozo, dentro de las poblaciones y de quince metros*

en el campo entre la nueva excavación y los pozos, estanques, fuentes y acequias permanentes de los vecinos.”

Tabla 4-1.2. Áreas de protección y retiros para las diferentes fuentes de agua.

<b>Nacientes</b>		<b>Ríos</b>		<b>Pozos</b>	
<b>Permanentes</b>		<b>200 metros de radio</b> Captadas para uso poblacional	En casos de otros aprovechamientos, no existe norma al respecto.  Nota: Al momento del aprovechamiento, se debe tomar en cuenta la protección genérica de 15 ó 10 metros establecida en el artículo 33 de la Ley Forestal.	<b>Captadas para otros tipos de aprovechamiento</b>	
<b>200 metros de radio</b> Captadas para uso poblacional.	<b>100 metros de radio</b> Otros aprovechamientos o sin aprovechamiento alguno.			Usos domésticos y necesidades ordinarias de la vida	Usos que <u>no</u> sean domésticos o necesidades ordinarias de la vida
				- 2 metros dentro de las poblaciones (Entre pozo y pozo) - 15 metros en el campo (Entre la nueva excavación y pozos, estanques, fuentes, acequias permanentes)	Deben encontrarse a: - 40 metros de: edificios ajenos, ferrocarriles y carreteras - 100 metros de: otro alumbramiento, río, canal, acequia o abrevadero público
<b>Intermitentes</b>				<b>Captadas para uso poblacional</b>	
<b>60 metros</b> Cuando nace en los cerros	<b>50 metros</b> Cuando nace en terrenos planos			<b>200 metros de radio</b>	

Fuente: Ley Forestal, Ley de Aguas.

ProDUS-UCR no ha visitado la zona donde se ubican los pozos que actualmente abastecen al acueducto rural en San Pablo de Nandayure pero con la información anterior el personal de la ASADA debe verificar su cumplimiento. En los 200 metros de radio alrededor de los pozos no debería haber ninguna actividad contaminante, debe determinarse si las plantaciones cercanas (melón – arroz) cumplen esta condición.

Aunque la normativa existente no indica ninguna condición especial para los pozos domésticos con respecto a las actividades contaminantes, debe revisarse el documento de Agua Residual. En este se indica que los pozos no deben ubicarse cerca de letrinas y zanjas de drenaje (utilizadas para disponer de las aguas provenientes del tanque séptico) u otra fuente de contaminación.

Es común que las letrinas y zanjas de drenaje se utilicen en zonas costeras, y no debe ser así, pues el nivel freático es superficial y lo que genera es una dilución de las aguas residuales. Esto tiene como consecuencia que si se construyen pozos domésticos cerca, seguramente el agua extraída estará contaminada.

#### 4-1.3 Acueducto de la Isla de Chira

El acueducto de la isla se inauguró el 22 de diciembre del 2001; luego de que se organizara un Convenio de Cooperación y Apoyo Técnico y Financiero entre el Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), el ICAA y la Organización Club Rotario de Puntarenas, para la ejecución del proyecto del Acueducto de la Isla Chira.

Como se mencionó, el acueducto de la Isla Chira actualmente se encuentra administrado por la Asociación del Acueducto Rural de la Isla de Chira.

Como se explica en Informe de Evaluación de Riesgo Sanitario del Sistema de Abastecimiento de la Isla Chira del ICAA:

*“dadas las condiciones hidrogeológicas de la isla, no es posible abastecer a su población a partir de fuentes locales y los pobladores se tenían que abastecer desde algunos mini acueductos cuya fuente de abastecimiento son pozos cavados de baja producción y muy mala calidad, y algunos de ellos en la época seca se salaban o secaban.*

*Por esa razón el proyecto se concibió llevando el agua desde tierra firme, en el área de San Pablo de Nandayure, por un emisario submarino hasta la isla; constituyéndose en el segundo proyecto insular que es abastecido desde tierra firme.”*

A continuación se describen las principales características del acueducto, así como los principales problemas que tienen. La información que se presenta a continuación se basa en datos suministrados por el ICAA.

En el Mapa 4-1.2 se muestra el acueducto de la isla, y los barrios y sectores que son abastecidos a partir del acueducto. En el mapa también se puede notar que en el tramo coloreado en morado, no se recomienda construir casas, ya que no podrían ser abastecidas por gravedad según recomendación en el diseño del acueducto.

El sistema del acueducto de la Isla Chira se denomina en la base de datos del Laboratorio Nacional de datos del ICAA como Acueducto de Montero, Jícaro, San Antonio y Palito de Chira.

##### 4-1.3.1 Datos de diseño

La información que se encontró es de poca utilidad, ya que lo que existe de información de los estudios y parámetros utilizados en el diseño del acueducto es del año 1992; y el volumen de los tanques de almacenamiento no coincide con la capacidad de los tanques de almacenamiento que se construyeron en el acueducto.

Se cuentan con los planos de diseño, no así con parámetros de diseño. En el Mapa 4-1.2 se presenta la información obtenida de dichos planos, de diámetros y cédula SDR de las tuberías utilizadas en el diseño del sistema. Como se observa en este mapa, se utilizan tuberías de PVC SDR-41, cuando la normativa vigente no permite el uso de estas para el diseño de tuberías de agua potable.

#### 4-1.3.2 Características generales del acueducto

Este acueducto abastece parte de los poblados Jícaro, San Antonio, Pandura y San Lorenzo, y en su totalidad a los poblados de Bocana Lagartero, Palito, Curacao, Montero, Pochote y Playa Muerto. Según datos de abonados del acueducto al 2007, tiene 372 servicios residenciales, 20 comerciales y 10 institucionales (Ver información por poblado en la tabla 4-1.13).

El sistema funciona por gravedad, sólo se utiliza bombeo para la producción de los pozos de San Pablo de Nandayure.

Según indicó el Sr. Calderón, administrador de la ASADA; actualmente el acueducto cuenta con un personal conformado solamente por dos personas, un fontanero capacitado por el ICAA y un administrador.

#### 4-1.3.3 Fuentes

El acueducto es abastecido por dos pozos, identificados como 99-006 y 99-014, ubicados en San Pablo de Nandayure, en la provincia de Guanacaste, los cuales tienen una vida útil de 20 años a partir del inicio de su funcionamiento, que fue en el año del 2001.

El pozo 99-014 (pozo 1) tiene un caudal de explotación de 21,35 L/s y el pozo 99-006 (pozo 2) un caudal de explotación de 10,42 L/s, según el Departamento de Aguas Subterráneas del ICAA (2005). Las bombas de los pozos son de 20 HP, y utilizan una caseta de bombeo y cachera común.

Ambos pozos se localizan cercanos a una finca destinada para el cultivo de melones de diciembre a abril, y el resto del año es utilizada para la producción de arroz. Varios habitantes de la isla han denunciado que las plantaciones de melón y arroz, podrían estar contaminando el manto acuífero, pero hasta la fecha no se han realizado pruebas para determinar la presencia de agroquímicos en el agua (Según LNA).

En la cercanía de los pozos del acueducto se localiza el pozo BR-60, que es propiedad de la finca melonera, el cual se utiliza solamente durante los meses de siembra y cosecha de melones, y bombea unas 5 horas diarias a un caudal de 19 L/s.

Los dos pozos para el abastecimiento del acueducto rural de la Isla Chira, y el pozo de la melonera están captando el mismo acuífero. Lo que varía es la penetración de cada pozo; la profundidad del pozo 1 es de 27 metros, la del pozo 2 es de 23 metros, y la del pozo de la finca melonera es de 42 metros.

A pesar de que los tres pozos captan el mismo acuífero; del Informe Técnico de la Situación de los Pozos del Acueducto de la Isla Chira del ICAA y las pruebas de bombeo realizadas, se concluye que *“no hay afectación considerable entre los pozos del Acueducto de la Isla Chira y el pozo de la melonera como para pensar que una disminución en la producción del pozo 2 se deba al bombeo del pozo BR-60”*. Sin embargo, ProDUS-UCR pretende hacer un nuevo estudio con el hidrogeólogo Marcelino Losilla para determinar el caudal de explotación y el tiempo de bombeo recomendado, analizando la explotación conjunta de los pozos del acueducto y el pozo de la finca melonera. Se utilizarán los datos

de las pruebas realizadas en el año 1999 y analizadas en el 2005, para el Informe Técnico de la Situación de los Pozos del Acueducto de la Isla Chira, por el ICAA.

El pozo de la finca melonera, para el año de 2005 aún no contaba con los permisos de explotación, sino solamente con los permisos de perforación otorgados por el Departamento de Aguas del SENARA. Dado que de las pruebas realizadas, se obtuvo que el caudal óptimo de explotación del mismo es de 12 L/s, cuando lo que se está explotando es de 19 L/s; se recomendó que se debía restringir dicho caudal a través de los permisos de explotación (Concesión en el Departamento de Aguas de MINAE).



**a)**



**(b)**

**Fotografía 4-1.1. (a)** Caseta donde se realiza la desinfección. **(b)** Sistema productor de hipoclorito de calcio.

**Fuente:** ICAA, 2005.

En la caseta que abriga los paneles de control de los dos pozos y las cacheras de bombeo, se realiza la desinfección del agua de los pozos, mediante hipoclorito de calcio, dosificado por una potente bomba dosificadora, que opera automáticamente cuando arranca el equipo de alguno de los pozos (ICAA, 2005).

En las Fotografías 4-1.1. se observa la caseta donde se realiza la desinfección y el sistema productor de hipoclorito utilizado en la desinfección.

#### **4-1.3.4 Conducciones**

De los pozos 1 y 2 de San Pablo de Nandayure sale una única línea de impulsión de PVC (cloruro de polivinilo) de 200 mm (SDR-26) hacia el Tanque de San Pablo, que es un tanque regulador de concreto semienterrado de 50 m<sup>3</sup>.

Desde este tanque y a través de una línea de conducción por gravedad de PVC de 250 mm, y mediante un emisario submarino de polietileno de alta densidad (HDPE) de 250 mm, por 6,1 km en el trayecto marítimo, y 700 m en la red de la isla, el agua es llevada hasta el Tanque de la Isla Chira; este tanque de almacenamiento semienterrado es de 400 m<sup>3</sup> (Ver aclaración sobre el volumen del tanque en la sección 4-1.3.5), de donde el agua es llevada a la red por gravedad.



**Fotografía 4-1.2.** Entrada del acueducto en la isla, Playa Palito.

#### 4-1.3.5 Tanques

El sistema del acueducto dispone de dos tanques, un tanque de regulación en San Pablo de Nandayure y un tanque de almacenamiento en la isla; en la tabla siguiente se describe cada uno de los tanques. De acuerdo al Sr. Elí Calderón, administrador del acueducto de la Isla en entrevista realizada en agosto del 2008, los tanques no presentan problemas de contaminación, rebalse o filtración.

*Tabla 4-1.3. Descripción de los tanques del acueducto de San Isidro.*

<b>Nombre</b>	<b>Elevación de fondo (msnm)</b>	<b>Capacidad total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Material</b>
San Pablo de Nandayure	98,56	50	Concreto
Isla Chira	64,76	400	Concreto

Fuente: ICAA, 2002.

Se aclara que se considera un volumen de 400 m<sup>3</sup> como la capacidad total del tanque de la Isla Chira; este valor se toma de los planos del ICAA del diseño del acueducto y del informe técnico del acueducto realizado por el ICAA, donde establecen que el volumen del tanque de almacenamiento es de 400 m<sup>3</sup>. Sin embargo en el Informe de Evaluación de Riesgo Sanitario del Sistema de Abastecimiento de la Isla Chira (agosto, 2005) mencionan que dicho tanque es de 600 m<sup>3</sup>; mientras que el Sr. Calderón, indicó que el volumen era de 300 m<sup>3</sup>.

En el trabajo de campo realizado por ProDUS-UCR, en agosto del 2008; no se encontró ningún hidrante en la zona; y además en la Isla no cuentan con ningún plan en caso de incendio.

#### 4-1.3.6 Red de distribución

La red de distribución está constituida en su totalidad por tuberías de PVC SDR-41 de diámetros de: 25 hasta 250 mm; como se observa en el Mapa 4-1.2.

La normativa vigente indica que las cédulas SDR-32,5 y SDR-41, no deben ser utilizadas para sistemas a presión en vías públicas, ya que por el efecto de las cargas externas que inciden directa o indirectamente en la tubería puede ser susceptible al colapso

#### **4-1.3.7 Situación y problemas del sistema**

Del Informe Técnico del Acueducto de la Isla Chira, realizado por el ICAA en octubre del 2002, realizado ante una denuncia de la Asociación Administradora del Acueducto de la Isla Chira; y del Informe de Evaluación de Riesgo Sanitario del Sistema de Abastecimiento de la Isla Chira, presentado en agosto del 2005, se tienen los siguientes aspectos de importancia.

En base a una denuncia de la Asociación Administradora del Acueducto de la Isla Chira, se presentó el Informe Técnico del Acueducto de la Isla Chira, del cual se extraen los problemas que se han dado, y las recomendaciones hechas por el ICAA.

Al inicio del funcionamiento del acueducto se presentaban problemas de altas presiones en la red, lo cual ocasionaba la rotura de algunas tuberías, este problema fue solucionado por el ICAA y no ha vuelto a ocurrir.

Por otra parte, se debe mencionar acerca del almacenamiento inadecuado de los tubos de PVC por parte de la Asociación Administradora del Acueducto; ya que los almacenaban sin seguir las recomendaciones de los fabricantes para que no se deterioren o pierdan sus propiedades mecánicas; por lo que se podrían estar instalando tuberías cuya calidad presente algún grado de deterioro. Ante tal situación se recomendó realizar ensayos necesarios para comprobar la calidad de la tubería almacenada en bodega que se instala.

En casi la totalidad de la red de distribución del acueducto se utilizó tubería de PVC con cédula SDR-41, a pesar que la normativa vigente no admite el uso de este SDR. No obstante, las presiones máximas posibles que se podrían dar en la red, son menores a 70 m.c.a, presión de trabajo especificada para dicha cédula.

Sin embargo una consecuencia que puede provocar el uso de tubería PVC SDR-41, al ser instalada por vías públicas con recubrimientos poco profundos, de alrededor de 1 metro; es que el tránsito de vehículos livianos y pesados podría provocar sobrecargas externas y por tanto fugas en la red.

Asimismo, la total ausencia de la infraestructura urbana, tales como la superficie de rodamiento pavimentada, aceras, cordón, caño o cuneta, alcantarillado pluvial; necesarias para la debida protección de las previstas, provoca que estén sujetas a ser dañadas por algún vehículo o transeúnte.

Las cajas de protección de los hidrómetros, por la falta de infraestructura urbana, y la erosión de la tierra con las lluvias, paulatinamente se van descubriendo quedando a la intemperie; por lo tanto, para que sean visibles de día y de noche, se recomendó pintar con pintura fosforescente las tapas de dichas cajas.

Tanto el Tanque de San Pablo como el de la isla, presentan sedimentos en el fondo del tanque (ver Fotografía 4-1.2), debido a que de día los tanques se vacían, ya que se llenan sólo de noche. Se recomienda no vaciar los tanques completamente, pues podría provocar una introducción excesiva de aire al acueducto ocasionando serios daños en la



tubería. Por lo tanto se debe purgar regularmente el tanque de regulación, para eliminar los sedimentos que se acumulan en el fondo; además se debe conservar el nivel de agua en este tanque en al menos un cuarto de su capacidad, con el fin de evitar que los sedimentos que no hayan sido purgados, lleguen a la red del sistema.

Sin embargo, se debe aclarar que purgan la tubería periódicamente, según se indica en el informe del ICAA del 2005; no obstante, se recomienda purgar la tubería más seguido.



**Fotografía 4-1.3.** Interior del tanque de San Pablo con sedimentos en el fondo.  
**Fuente:** ICAA, 2005.

Como se mencionó, el lote contiguo a los pozos de la ASADA, se utiliza para la producción agrícola de melón y arroz; dicha finca constantemente se riega con agroquímicos, por lo que se deben realizar pruebas de agroquímicos para evaluar si la calidad de los pozos se ve comprometida, y regular el uso de los agroquímicos. A la fecha (oct. 2008) no se han realizado ningún análisis de agroquímicos, según el Laboratorio Nacional de Aguas (LNA).

Por otro lado, el pozo 2 y los tanques, carecen de una cerca que cuente con un cierre seguro que los proteja y así evite la entrada de personas ajenas a la ASADA y de animales; por lo que se recomienda colocar algún sistema de cierre de tal forma que se resguarde la estructura (ICAA, 2005).



**Fotografía 4-1.4.** Tractor que riega agroquímicos en el lote de la finca melonera, y cercanía a caseta donde se ubican paneles de control de pozos.  
**Fuente:** ICAA, 2005.

Algunas estructuras están en mal estado y no se les da el mantenimiento adecuado; no existe un programa de mantenimiento de las estructuras, por lo que las labores de mantenimiento se hacen sin una adecuada planificación. Se debe dar un mantenimiento adecuado y periódico (mínimo una vez al año), a la pintura de las paredes y a las tapas metálicas de las fosas de inspección de los dos tanques.

En el informe del ICAA del año 2005, se encontraron varios problemas en las estructuras del sistema. El pozo 1 carecía de un adecuado sistema de evacuación de las aguas de limpieza, y una de las paredes del tanque de almacenamiento en Chira presentaba al menos cuatro lloraderos o grietas activas. Según el administrador de la ASADA (Agosto 2008), ya hay un correcto funcionamiento de los tanques.

De acuerdo al número de fallas encontradas en cada estructura analizada, que se han mencionado anteriormente; en el Informe de Evaluación de Riesgo Sanitario del Sistema de Abastecimiento de la Isla Chira, del ICAA del 2005, se encontró que: el pozo 1 presentaba un riesgo muy alto, los tanques un riesgo alto, y la red de tuberías un riesgo nulo; el pozo 2 no se analizó ya que no se había muestreado en un año, por estar fuera de operación.

ProDUS-UCR recomienda realizar una nueva evaluación del acueducto para determinar la situación actual y priorizar las acciones e inversiones.

#### **4-1.4 Calidad del agua**

Según establece el Reglamento para la Calidad del Agua Potable en los artículos 6° y 7°, se debe cumplir el programa de control hasta el nivel primero en todos los acueductos del país, hasta aquellos con población abastecida de 10000 habitantes. Definiendo el Nivel Primero (N1) de Control de Calidad del Agua como aquel que *“corresponde al programa de control básico junto con la inspección sanitaria, para evaluar la operación y mantenimiento en la fuente, el almacenamiento y la distribución del agua potable. Los parámetros en este*

*nivel son: coliformes termotolerantes (fecales), Escherichia coli, color aparente, turbiedad, olor, sabor, temperatura, pH, conductividad, y cloro residual libre o combinado.”*

De los datos del censo realizado por ProDUS-UCR, se reflejó la necesidad de realizar más análisis de más parámetros, que los que corresponden para el nivel primero (N1), ya que de acuerdo a los chireños, se presentan muchos problemas con la calidad del agua. Entre los problemas de calidad mencionados por los habitantes de la isla se pueden mencionar: agua contaminada, agua crea sarro en tuberías, mucho cloro, mal sabor, mal olor, pesada, salada, mucho calcio, provoca padecimientos físicos como dolores de estómago, amarillenta, sucia, tiene tierra, entre otras (Ver datos completos en el Anexo).

Según indicó el Sr. Elí Calderón, administrador de la ASADA, las pruebas de calidad del agua son realizadas cada tres meses por el Laboratorio Nacional de Aguas del ICAA. Sin embargo, no tenía la información disponible, por lo que se solicitó directamente a dicho laboratorio. Es importante señalar que los datos suministrados no corresponden a pruebas realizadas cada tres meses, ni cumplen con lo establecido en el Reglamento de Agua Potable, que señala que para poblaciones menores a 2000, las muestras en las fuentes deben ser semestrales o trimestrales, una en cada fuente y sitios de almacenamiento, y tres en la red de distribución.

Se cuenta con información del Laboratorio Nacional de Aguas de ICAA (del año 2002 al 2008) de los resultados de los análisis microbiológicos y de cloro residual realizados en el sistema, los cuales se incluyen en la Tabla 4-1.4. Considerando los rangos recomendados y máximos según el Reglamento de Agua Potable, se han resaltado los parámetros que se incumplen respecto al valor recomendado y el valor máximo. Nótese que se han presentado problemas con el sistema de cloración.

Se ha encontrado la presencia de coliformes fecales, en cuatro de los siete resultados microbiológicos de los que se tienen información del pozo 1. Se debe destacar que los valores encontrados de coliformes fecales han disminuido de 43 a 2 coliformes fecales/100 mL (Los valores son menores en los muestreos más recientes), y algunas veces es negativo. El Reglamento establece que el siempre debe ser negativo.

Del pozo 2 no se tiene más información que el resultado de una prueba, y a pesar de que en esta no se encontró contaminación microbiológica, se debe mantener un mayor control de la calidad del agua del pozo 2.

Con respecto al control bacteriológico en la red de distribución, sólo en el año del 2002 se han reportado muestras positivas en coliformes fecales, sin embargo no se tiene conocimiento de la cantidad de coliformes fecales en  $100 \text{ mL}^{-1}$ . La presencia de coliformes fecales y de *Escherichia coli*, es un indicador de la contaminación fecal y del riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas intestinales.

De los resultados de las pruebas de cloro residual se observa que desde el 2002 al 2008, el rango de los valores obtenidos ha mejorado. En ambos tanques de almacenamiento, en el periodo del cual se tiene información, las cantidades de cloro residual han sido de nulas a mayores al máximo permisible, y en otros casos a encontrarse dentro del rango recomendado. Por otro lado en la red al principio no se encontraban cantidades residuales de cloro, en cambio en los últimos años los valores son cercanos al rango recomendable.

El sistema en general, según control de calidad bacteriológica en los últimos años ha mejorado la calidad de agua. Se observa que durante el año 2008, es aceptable, ya que ha dado positivo en coliformes fecales sólo en el pozo 1 y en una cantidad cercana a lo recomendado. No obstante en cuanto al cloro residual se observa que hay problemas con la desinfección, ya que varían entre 3,2 mg/L a 0,2 mg/L en tanques y fuentes.

Se debe controlar un nivel de cloro residual, para que alcance valores cercanos al recomendable de 0,3 mg/L y no mayor a 0,6 mg/L, con el fin de actúe como desinfectante; es decir que no solamente elimine a los microorganismos, sino que además tenga un efecto residual; de modo que se mantenga como un agente activo en el agua después de la desinfección, para prevenir el crecimiento de microorganismos y sea capaz de desinfectar cualquier contaminación durante la distribución, transporte y almacenamiento del agua; pero sin que queden grandes cantidades de residuos de cloro.

Si el cloro residual es menos del necesario, el agua puede estar microbiológicamente contaminada de modo que amenace la salud del consumidor. Mientras que las altas concentraciones de cloro residual en los tanques y sistema de distribución del agua puede resultar tóxico para el consumo. Deja residuos químicos, provoca que se perciban aromas u olores particulares en el agua que se consume; además en exceso por ser una sustancia tan activa, puede reaccionar con distintos compuestos orgánicos que se encuentran en el agua, por lo que aumenta el riesgo de que se produzcan trihalometanos, que son compuestos carcinógenos para el humano.

Se cuenta, además con los resultados de los análisis físico-químicos del pozo 1 (ver Tabla 4-1.5), para los años de 1999, 2004 y 2005, presentados en el Informe de Evaluación de Riesgo Sanitario del Sistema de Abastecimiento de la Isla Chira; y del año 2002 del reporte del análisis microbiológico del Laboratorio Nacional de Aguas.

En relación con la calidad del agua en los parámetros físico-químicos de una de las fuentes (pozo 1), la mayoría de los parámetros se encontraban dentro de los límites permisibles.

No obstante se observa que los valores de la dureza total<sup>1</sup> llegan casi al máximo recomendado de 400 mg/L y presenta un incremento importante en el último año (2005). Para una dureza de más de 300 mg/L se considera un agua muy dura<sup>2</sup>. La dureza a estos valores puede provocar un sabor indeseable al agua potable, incrustaciones en cañerías e instalaciones en general, sarro en las ollas, contiene exceso de sales y forma poca espuma con el jabón, y al bañarse produce la sensación de que el jabón no se quita del cuerpo. El valor de la dureza determina su conveniencia para su uso doméstico e industrial y la necesidad de un proceso de ablandamiento.

Los valores de conductividad siempre han sobrepasado el valor recomendado por el Reglamento (400  $\mu$ S/cm), sin embargo en la medición del 2005 se nota un aumento considerable. La conductividad del agua es una expresión numérica de su habilidad para transportar una corriente eléctrica. Debido a que la corriente eléctrica se transporta por

---

<sup>1</sup> Los principales cationes que causan dureza en el agua son:  $\text{Ca}^+$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Sr}^{++}$ ,  $\text{Fe}^{++}$  y  $\text{Mn}^{++}$ . En la mayoría de las aguas se considera que la dureza total es aproximadamente igual a la dureza producida por los iones calcio y magnesio.

<sup>2</sup> Clasificación de la dureza: Blanda (0-75 mg/l), Moderadamente dura (75-150 mg/l), Dura (150-300 mg/l) y Muy dura (Mayor a 300 mg/l).

medio de iones en solución, la conductividad aumenta cuando aumenta la concentración de iones. El rango indicado para la conductividad en agua potable es entre 50 y 500  $\mu\text{S}/\text{cm}^3$ , mientras el agua del mar tiene valores de conductividad que oscilan alrededor de 50000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; si se trata de agua extraída directamente de un pozo, valores iguales o mayores a 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  harían sospechar una posible intrusión salina (Custodio et al., 1976).

---

<sup>3</sup> Tomado de <http://www.lenntech.com>

Tabla 4-1.4. Análisis microbiológicos y de cloro residual efectuados por el ICAA en el Acueducto Integrado Isla de Chira.

	Fecha de muestreo	Fuentes y tanques		Red de distribución			Calidad	Observaciones
		Cloro residual (mg/L)	Coliformes fecales (100 mL <sup>-1</sup> )	Total	Positivas por cloro (n)	Negativas por coliformes fecales (n)		
<b>Valores según Reglamento para la Calidad del Agua Potable</b>								
Valor recomendado		0,3	Ausente					
Valor máximo		0,6	Ausente					
<b>Punto de muestreo</b>								
Pozo 1	28/08/2002	0,0	43					Se aisló E.coli a 44,5°C
Tanque de almacenamiento de San Pablo	28/08/2002	0,0	Negativo					
Red	28/08/2002			3	0	3	Potable	Cloro residual: 0,0 mg/L
Pozo 1	10/09/2002	0,0	23					Se aisló E.coli a 44,5°C
Tanque de almacenamiento de San Pablo	10/09/2002	0,0	Negativo					
Red	10/09/2002			4	0	2	No Potable	Cloro residual: 0,0 mg/L
Pozo 1	21/12/2004	0,3	Negativo					Se aisló E.coli a 44,5°C
Tanque de almacenamiento de San Pablo	21/12/2004	0,2	Negativo					
Red	21/12/2004			4	4	4	Potable	Ámbito de cloro residual: 0,2-0,3 mg/L
Pozo 1	25/06/2005	0,0	3,6					
Tanque de almacenamiento de San Pablo	25/06/2005	0,0	Negativo					
Tanque de almacenamiento de Isla Chira	25/06/2005	0,3	Negativo					
Red	25/06/2005			3	3	3	Potable	Ámbito de cloro residual: 0,2-0,3 mg/L
Tanque de almacenamiento de San Pablo	29/11/2007	0,8	Negativo					
Tanque de almacenamiento de Isla Chira	29/11/2007	0,8	Negativo					
Red	29/11/2007			3	2	3	Potable	Ámbito de cloro residual: 0,0-0,4 mg/L
Pozo 1	08/12/2007	0,0	Negativo					
Pozo 2	08/12/2007	0,0	Negativo					
Pozo 1	15/05/2008	3,2	Negativo					
Tanque de almacenamiento de San Pablo	15/05/2008	0,8	Negativo					
Tanque de almacenamiento de Isla Chira	15/05/2008	0,6	Negativo					
Red	15/05/2008			4	4	4	Potable	Ámbito de cloro residual: 0,5-0,6 mg/L
Pozo 1	27/08/2008	0,8	2					Se aisló E.coli a 44,5°C
Tanque de almacenamiento de San Pablo	27/08/2008	0,2	Negativo					
Tanque de almacenamiento de Isla Chira	27/08/2008	0,3	Negativo					
Red	27/08/2008			4	4	4	Potable	Cloro residual: 0,1 mg/L
Total				25	17	23		

Fuente: Laboratorio Nacional de Aguas, ICAA.

Tabla 4-1.5. Resultados del análisis físico-químico en el pozo 1.

Parámetro	Año				Valores según Reglamento para la Calidad del Agua Potable	
	1999	2002	2004	2005	Valor recomendado	Valor máximo
Color verdadero (U – Pt-Co)	0	0	0	1,00	5,00	15,00*
Turbiedad (UNT)	0,40	0,40	0,04	0,50	<1,00	5,00*
Conductividad (µS/cm)	570,00	540,00	566,00	767,00	400,00	-
Olor	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Debe ser aceptable	Debe ser aceptable
pH	7,29	7,25	7,15	7,49	6,50	8,50
Alcalinidad total	264,00	273,00	284,00	349,00		
Dureza total (mg/L)	286,00	274,00	276,00	365,00	400,00	500,00
Dureza de calcio (mg/L)	248,00	169,00	-	218,00		
Sulfatos (mg/L)	13,00	9,60	-	17,00	25,00	250,00
Cloruros (mg/L)	6,00	5,72	-	18,00	25,00	250,00
Fluoruros (mg/L)	0,16	0,10	0,26	0,32		0,70 a 1,50
Nitratos (mg/L)	5,00	8,38	-	17,00	25,00	50,00
Sodio (mg/L)	13,00	13,50	15,00	16,00	25,00	200,00
Potasio (mg/L)	1,00	1,00	1,00	1,00		10,00
Hierro (mg/L)	13,00	-	-	32,00		0,30

Fuente: ICAA, 2005. Laboratorio Nacional de Aguas del ICAA, 2002.  
 Reglamento para la Calidad del Agua Potable, 2005.

Nota: \* Valoración Cualitativa

En el caso del hierro se observa que son valores muy altos, y además se nota un aumento importante desde 1999 al 2005. Estos valores altos de hierro en el agua del pozo 1, son suficientes para afectar el sabor y el color del agua potable; el hierro produce un color café oxidado, o manchas en la ropa cuando esta se lava, en los accesorios de plomería. Asimismo el agua que contiene un alto contenido de hierro y manganeso promueve el crecimiento de una bacteria que aunque no es dañina para los humanos, si tienen un sabor y olor desagradable haciendo que el agua sea inaceptable para beber o bañarse. <sup>4</sup>

<sup>4</sup> Tomado de <http://www.cocef.org>

Según se indicó en el informe del ICAA del 2005, la concentración de minerales se puede deber a una disminución de caudal del acuífero. Lo anterior se ve reflejado en los altos valores de la conductividad y dureza que se presentan.

Por lo tanto, de los resultados físicos-químicos de los que se posee información, la mayoría de los parámetros se encuentran dentro de lo admisible. Los valores de la conductividad y la concentración de hierro si sobrepasan el máximo permisible, que junto al aumento de la en dureza, se considera que estos factores son los que han provocado los problemas de calidad del agua que los chireños han denunciado (ver Tabla A.4-4 del Anexo 1).

No obstante, esto no se puede asegurar sin tener datos físico-químicos que reflejen la situación actual; por lo tanto se recomienda, que al igual que con los análisis microbiológicos, se realicen frecuentemente análisis físico-químicos, tanto para el pozo 1 como para el pozo 2, para mantener un control de la calidad del agua y determinar lo que está afectando la calidad del agua. Además de los análisis señalados, se recomienda hacer pruebas de agroquímicos, y estudiar de nuevo si la explotación del pozo de la finca melonera podría estar afectando a los pozos del acueducto.

La valoración de los acueductos se hace de acuerdo con los resultados de la calidad del agua en todo el sistema, desde el punto de vista microbiológico como físico-químico. La calificación de “potable” o “no potable” se basa entonces en el cumplimiento o no de los parámetros incluidos en el Reglamento para la Calidad del Agua Potable.

Actualmente se está haciendo la clasificación del agua considerando únicamente los parámetros microbiológicos y de cloro residual, deben incluirse las pruebas físico-químicas que se realizaron en el 2005 y las pruebas de agroquímicos.

Se debe hacer un estudio para determinar si es necesario hacerle un tratamiento al agua, adicional a la desinfección.

#### **4-1.5 Información sobre tarifas**

A continuación se presenta la tabla 4-1.7 con las tarifas al mes de agosto del 2008 del servicio de prestado por la ASADA.

De las tarifas que cobra el acueducto; la tarifa básica varía dependiendo del tipo de abonado, y por metro cúbico adicional se cobran 41 colones. Para efectos de cobro, cada contribuyente cuenta con un medidor que registra el consumo de agua, estos son revisados mensualmente por el personal del acueducto para realizar el cobro correspondiente.



*Tabla 4-1.7. Tarifas de acuerdo al tipo de abonado para el acueducto rural de la Isla Chira.*

<b>Tipo de abonado</b>	<b>Tarifa base</b>		<b>Adicional</b>	
	<b>m<sup>3</sup>/mes</b>	<b>Tarifa (¢)</b>	<b>m<sup>3</sup>/mes</b>	<b>Tarifa (¢)</b>
Residencial	15	2.500	1	41
Pescaderías	15	4.600	1	41
Fábrica de hielo	15	4.600	1	41
Iglesias e instituciones educativas	15	3.450	1	41

Fuente: Entrevista con el Sr. Elí Calderón, agosto 2008.

Nota: En la base de datos entregada a ProDUS-UCR, los abonados del acueducto se clasificaban en residencial, comercial e institucional. Para poder comparar con las tarifas de ARESEP, en esta sección se consideran: las pescaderías y fábricas de hielo como un tipo de abonado "empresarial", mientras que las iglesias e instituciones educativas se clasifican como "preferencial".

De acuerdo a los resultados del censo realizado por ProDUS-UCR a 298 viviendas de la isla, de los habitantes que no se conectan al acueducto, la mayoría alega que no se conectan al acueducto debido a que las tarifas son muy altas.

Las tarifas máximas que rigen de acuerdo a la ARESEP (publicadas en el diario oficial La Gaceta N°198, publicado el 14 de octubre del 2008) para el servicio medido, son las que se presentan en la Tabla 4-1.8.

*Tabla 4-1.8. Tarifas máximas establecidas por ARESEP para acueductos.*

<b>Consumo (m<sup>3</sup>/mes)</b>	<b>Tipo de abonado</b>			
	<b>Domiciliaria</b>	<b>Empresarial</b>	<b>Preferencial</b>	<b>Gobierno</b>
	<b>Tarifa (¢)</b>			
<i>Tarifa básica 0 -15 m<sup>3</sup></i>	2.998	11.912	4.702	11.912
16 – 25 m <sup>3</sup>	334	794	313	794
26 – 40 m <sup>3</sup>	334	794	313	794
41 – 60 m <sup>3</sup>	439	794	313	794
61 – 80 m <sup>3</sup>	794	794	313	794
81 – 100 m <sup>3</sup>	794	794	313	794
101 – 120 m <sup>3</sup>	794	794	313	794
> 120 m <sup>3</sup>	836	836	313	836

Fuente: La Gaceta 198, martes 14 de octubre de 2008.

Se debe aclarar que los datos de las tarifas de la ASADA son anteriores a que rigiera el aumento de la ARESEP.

Sin embargo, de acuerdo a lo estipulado en La Gaceta, las tarifas aumentaron un 13,3%, 9,85% y 14,9% para el sector domiciliario, empresarial y preferencial respectivamente. De lo anterior se concluye que las tarifas de las tablas 4-1.7 si eran menores a las que regían en agosto del 2008; ya que eran de ¢2.645,96, ¢10.844,30 y ¢4.092,20.

De los cálculos anteriores y las Tablas 4-1.7 y 4-1.8, se observa que las tarifas para el sector empresarial son muy bajas de acuerdo a las máximas que establece la ARESEP. Y por otra parte, si la ASADA cumple con los montos máximos establecidos para residencial y preferencial por los metros cúbicos adicionales, cobraría menos de lo que cobra

actualmente. Esto no favorecería el ahorro de agua, ya que con la situación actual, el consumo aumenta año tras año.

En la siguiente tabla se tienen los costos de otros servicios prestados por la ASADA. Para el caso de una nueva conexión, se cobran ₡25.000 de prima para los chireños y ₡50.000 para personas que provienen de otra zona.

*Tabla 4-1.9. Costos de otros servicios prestados por la ASADA.*

<b>Servicio</b>	<b>Costo (₡)</b>
Derecho de conexión	150.000
Derecho de reconexión	3.000
Traslado de servicios	Por cuenta propia del abonado
Revisión de hidrómetros	No se cobra

Fuente: Entrevista con el Sr. Elí Calderón, 2008.

#### **4-1.6 Consumo**

En las Tablas 4-1.10 a 4-1.13 se presentan los datos de las estadísticas del consumo anual de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira para los años del 2004-2007, se señalan los máximos valores del consumo y de los consumos en litros por persona por día, que se dan en la isla. Estos resultados se basan en el análisis de los datos proporcionados por la ASADA que fueran representativos, es decir que no presentaran irregularidades como consumos negativos o nulos; y que tuvieran la información anual completa.

En la Tabla 4-1.14 se presenta un cuadro comparativo de los datos del consumo mensual de agua promedio anual y consumos (l/pers/día) del acueducto de la Isla Chira para cada poblado, para el periodo 2004-2007.

Como se señaló, la tarifa base de la ASADA es para un consumo de 15 m<sup>3</sup>/mes, independientemente del tipo de abonado; no obstante, de los datos del consumo de agua de los abonados, se observa que en la gran mayoría de los consumos superan los 15 m<sup>3</sup>/mes. Se indican valores máximos de consumo de agua de hasta 91,3 m<sup>3</sup>/mes.

De los valores del consumo (l/pers/día) en el cuadro comparativo por año (Tabla 4-1.14), se observa que los poblados que han aumentado más el consumo en l/pers/día para el periodo 2004-2007 son Montero y Pochote que han aumentado en 51,8 l/pers/día (23,9%) y 45,4 l/pers/día (19,4%) respectivamente.

De las tablas de las estadísticas del consumo anual se observa como el consumo de agua, ha tenido un aumento muy grande por año; esto se nota más claramente en los consumos máximos por poblado por año, ya que a pesar de que ha aumentado la cantidad de abonados, se han dado altos consumos con tendencia a aumentar año a año.

Asimismo el consumo promedio en la Isla desde el año 2004 al 2007 ha aumentado un 11,1% (22,5 l/pers/día) lo que denota una falta de educación y concientización por el ahorro del recurso.

De la Tabla 4-1.13 se observa además que los poblados que más consumen agua por persona, al año 2007 son Palito y Pochote, y los que menos consumen son los de Pandura y Playa Muerto.

Si se compara el consumo del sector residencial de los poblados Bocana y Pochote, se observa que el consumo mensual en Pochote para el 2007 fue de 26,5 m<sup>3</sup>/mes para 20 abonados; mientras que para Bocana es de 21,5 m<sup>3</sup>/mes con 117 abonados. Se observa que a pesar de que la cantidad de abonados de Bocana es más de cinco veces los abonados de Pochote, este último tiene un consumo mensual mayor; esta tendencia se ha mostrado durante los últimos años.

En tanto al sector comercial e institucional, desde el 2004 al 2007, se observa un aumento de alrededor del doble en el consumo de agua mensual del sector comercial, no así para el sector institucional donde el consumo mensual no ha variado mucho.

Al año 2007 el acueducto servía a un total de 402 contribuyentes; y anualmente se reciben un promedio de 5 solicitudes de nueva conexión.

Tabla 4-1.10. Estadísticas del consumo anual de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira para el año 2004.

Poblado	Sector	Abonados totales	Abonados con información representativa*	Consumo máximo (m <sup>3</sup> )	Consumo mínimo (m <sup>3</sup> )	Mediana (m <sup>3</sup> )	Promedio (m <sup>3</sup> )	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Consumo (l/pers/día)
Total Isla Chira	Residencial	321	257	653	23	227,0	246,0	20,5	179,6
	Comercial	15	11	521	115	284,0	300,9	25,1	
	Institucional	16	10	1047	41	353,5	448,8	37,4	
Bocana	Residencial	93	59	533	23	221,0	248,1	20,7	181,3
	Comercial	7	6	504	115	361,5	323,3	26,9	
	Institucional	3	1	627	627	627,0	627,0	52,3	
Jícaro	Residencial	49	43	632	71	226,0	239,6	20,0	175,4
	Comercial	1	1	129	129	129,0	129,0	10,8	
	Institucional	4	2	691	63	377,0	377,0	31,4	
Montero	Residencial	49	42	609	32	204,5	230,5	19,2	164,9
	Comercial	2	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Palito	Residencial	47	44	<b>653</b>	69	291,5	290,3	24,2	<b>212,4</b>
	Comercial	3	3	<b>521</b>	156	280,0	319,0	26,6	
	Institucional	3	2	940	202	571,0	571,0	47,6	
Pandura	Residencial	23	18	366	65	189,0	201,9	16,8	152,9
	Comercial	2	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	1	1	41	41	41,0	41,0	3,4	
Playa Muerto	Residencial	10	7	461	91	216,0	232,7	19,4	172,4
	Comercial	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Pochote	Residencial	18	15	520	67	250,0	265,8	22,2	188,5
	Comercial	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
San Antonio	Residencial	32	29	381	31	237,0	229,0	19,1	166,5
	Comercial	2	1	284	284	284,0	284,0	23,7	
	Institucional	5	4	<b>1047</b>	170	353,0	481,0	40,1	

Fuente: Censo 2000, INEC. Proyecciones, ProDUS-UCR, 2008.

\*La oficina del acueducto proporcionó una base de datos en la cual se registra el consumo y el cobro de todos los abonados de la isla desde el año 2004 hasta el año 2007. Sin embargo algunos de estos datos presentaban ciertas irregularidades como consumos negativos o nulos, por lo cual se les clasificó como datos no representativos. También se consideraron así aquellos que no cubrían años completos sino solamente algunos meses debido a que los análisis realizados son anuales.

Tabla 4-1.11. Estadísticas del consumo anual de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira para el año 2005.

<i>Poblado</i>	<i>Sector</i>	<i>Abonados totales</i>	<i>Abonados con información representativa*</i>	<i>Consumo máximo (m<sup>3</sup>)</i>	<i>Consumo mínimo (m<sup>3</sup>)</i>	<i>Mediana (m<sup>3</sup>)</i>	<i>Promedio (m<sup>3</sup>)</i>	<i>Consumo mensual (m<sup>3</sup>/mes)</i>	<i>Consumo (l/pers/día)</i>
Total Isla Chira	Residencial	339	287	1152	21	214,0	251,5	21,0	184,0
	Comercial	18	13	655	56	291,0	162,5	13,5	
	Institucional	15	12	1887	24	342,5	461,0	38,4	
Bocana	Residencial	98	84	681	21	194,5	215,4	17,9	157,0
	Comercial	6	6	<b>655</b>	156	275,0	319,3	26,6	
	Institucional	3	3	554	24	78,0	294,7	24,6	
Jícaro	Residencial	52	46	<b>1152</b>	48	225,5	260,5	21,7	191,2
	Comercial	2	1	307	307	307,0	307,0	25,6	
	Institucional	4	1	1095	1095	307,0	1095,0	91,3	
Montero	Residencial	50	41	833	34	200,0	238,8	19,9	170,8
	Comercial	3	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Palito	Residencial	51	46	715	65	268,5	317,4	26,4	<b>232,8</b>
	Comercial	3	3	617	126	439,0	394,0	32,8	
	Institucional	2	3	1006	139	162,0	435,7	36,3	
Pandura	Residencial	23	19	430	49	174,0	207,1	17,3	154,1
	Comercial	2	1	56	56	56,0	56,0	4,7	
	Institucional	1	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Playa Muerto	Residencial	12	8	438	77	179,0	211,4	17,6	153,2
	Comercial	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Pochote	Residencial	19	15	598	103	263,0	299,3	24,9	225,1
	Comercial	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
San Antonio	Residencial	34	28	701	29	236,0	268,3	22,4	195,7
	Comercial	2	2	291	276	283,5	283,5	23,6	
	Institucional	5	5	<b>1887</b>	24	351,0	626,0	52,2	

Fuente: Asociación del Acueducto Rural de la isla de Chira, ProDUS-UCR 2008.

\*La oficina del acueducto proporcionó una base de datos en la cual se registra el consumo y el cobro de todos los abonados de la isla desde el año 2004 hasta el año 2007. Sin embargo algunos de estos datos presentaban ciertas irregularidades como consumos negativos o nulos, por lo cual se les clasificó como datos no representativos. También se consideraron así aquellos que no cubrían años completos sino solamente algunos meses debido a que los análisis realizados son anuales.

Tabla 4-1.12. Estadísticas del consumo anual de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira para el año 2006.

Poblado	Sector	Abonados totales	Abonados con información representativa*	Consumo máximo (m <sup>3</sup> )	Consumo mínimo (m <sup>3</sup> )	Mediana (m <sup>3</sup> )	Promedio (m <sup>3</sup> )	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Consumo (l/pers/día)
Total Isla Chira	Residencial	362	305	1023	37	235,0	270,6	22,6	197,9
	Comercial	18	11	876	83	477,0	442,7	36,9	
	Institucional	14	11	1233	32	259,0	516,4	43,0	
Bocana	Residencial	112	91	774	37	232,0	244,8	20,4	178,4
	Comercial	6	4	876	385	545,0	587,8	49,0	
	Institucional	3	3	680	55	91,0	275,3	22,9	
Jícaro	Residencial	51	49	586	46	224,0	256,5	21,4	186,3
	Comercial	2	1	329	329	329,0	329,0	27,4	
	Institucional	4	2	884	32	458,0	458,0	38,2	
Montero	Residencial	52	42	1023	45	220,5	281,7	23,5	210,3
	Comercial	3	1	83	83	83,0	83,0	6,9	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Palito	Residencial	56	50	817	62	273,0	324,3	27,0	237,7
	Comercial	4	3	594	477	562,0	544,3	45,4	
	Institucional	2	2	828	250	539,0	539,0	44,9	
Pandura	Residencial	25	20	412	58	195,5	222,4	18,5	162,6
	Comercial	1	1	93	93	93,0	93,0	7,8	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Playa Muerto	Residencial	11	8	498	71	181,5	208,1	17,3	150,8
	Comercial	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Pochote	Residencial	19	15	801	104	266,0	315,1	26,3	237,1
	Comercial	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
San Antonio	Residencial	36	30	674	37	253,0	268,6	22,4	196,5
	Comercial	2	1	464	464	464,0	464,0	38,7	
	Institucional	5	4	1233	249	647,5	694,3	57,9	

Fuente: Asociación del Acueducto Rural de la isla de Chira, ProDUS-UCR 2008.

\*La oficina del acueducto proporcionó una base de datos en la cual se registra el consumo y el cobro de todos los abonados de la isla desde el año 2004 hasta el año 2007. Sin embargo algunos de estos datos presentaban ciertas irregularidades como consumos negativos o nulos, por lo cual se les clasificó como datos no representativos. También se consideraron así aquellos que no cubrían años completos sino solamente algunos meses debido a que los análisis realizados son anuales.

Tabla 4-1.13. Estadísticas del consumo anual de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira para el año 2007.

Poblado	Sector	Abonados totales	Abonados con información representativa*	Consumo máximo (m <sup>3</sup> )	Consumo mínimo (m <sup>3</sup> )	Mediana (m <sup>3</sup> )	Promedio (m <sup>3</sup> )	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Consumo (l/pers/día)
Total Isla Chira	Residencial	372	317	830	20	237,0	276,4	23,0	202,1
	Comercial	20	13	1445	110	515,5	545,4	45,4	
	Institucional	10	12	1358	42	297,5	454,8	37,9	
Bocana	Residencial	117	95	734	31	235,5	257,9	21,5	187,8
	Comercial	7	6	<b>1445</b>	158	723,0	735,3	61,3	
	Institucional	3	3	<b>1358</b>	88	102,0	516,0	43,0	
Jícaro	Residencial	53	49	822	20	238,0	281,0	23,4	205,4
	Comercial	2	1	342	342	342,0	342,0	28,5	
	Institucional	3	2	768	42	405,0	405,0	33,8	
Montero	Residencial	52	43	619	37	251,0	294,7	24,6	216,7
	Comercial	4	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Palito	Residencial	56	49	707	89	250,0	313,4	26,1	230,2
	Comercial	4	3	921	350	422,0	564,3	47,0	
	Institucional	2	2	673	381	527,0	527,0	43,9	
Pandura	Residencial	25	22	582	36	188,0	223,9	18,7	163,7
	Comercial	1	1	110	110	110,0	110,0	9,2	
	Institucional	1	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Playa Muerto	Residencial	12	11	423	65	265,0	224,7	18,7	162,8
	Comercial	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
Pochote	Residencial	20	17	<b>830</b>	130	225,0	317,4	26,5	233,9
	Comercial	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Institucional	1	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
San Antonio	Residencial	37	31	683	30	241,5	256,4	21,4	186,2
	Comercial	2	2	533	521	527,0	527,0	43,9	
	Institucional	0	5	1192	111	225,0	409,0	34,1	

Fuente: Asociación del Acueducto Rural de la isla de Chira, ProDUS-UCR 2008.

\*La oficina del acueducto proporcionó una base de datos en la cual se registra el consumo y el cobro de todos los abonados de la isla desde el año 2004 hasta el año 2007. Sin embargo algunos de estos datos presentaban ciertas irregularidades como consumos negativos o nulos, por lo cual se les clasificó como datos no representativos. También se consideraron así aquellos que no cubrían años completos sino solamente algunos meses debido a que los análisis realizados son anuales.

Tabla 4-1.14. Datos del consumo de agua de los abonados del acueducto de la Isla Chira, comparación anual 2004-2007.

Poblado	Sector	2004		2005		2006		2007	
		Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Consumo (l/pers/día)	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Consumo (l/pers/día)	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Consumo (l/pers/día)	Consumo mensual (m <sup>3</sup> /mes)	Consumo (l/pers/día)
Total Isla Chira	Residencial	20,5	179,6	21,0	184,0	22,6	197,9	23,0	202,1
	Comercial	25,1		13,5		36,9		45,4	
	Institucional	37,4		38,4		43,0		37,9	
Bocana	Residencial	20,7	181,3	17,9	157,0	20,4	178,4	21,5	187,8
	Comercial	<b>26,9</b>		26,6		<b>49,0</b>		<b>61,3</b>	
	Institucional	<b>52,3</b>		24,6		22,9		43,0	
Jícaro	Residencial	20,0	175,4	21,7	191,2	21,4	186,3	23,4	205,4
	Comercial	10,8		25,6		27,4		28,5	
	Institucional	31,4		<b>91,3</b>		38,2		33,8	
Montero	Residencial	19,2	164,9	19,9	170,8	23,5	210,3	24,6	216,7
	Comercial	0,0		0,0		6,9		0,0	
	Institucional	0,0		0,0		0,0		0,0	
Palito	Residencial	<b>24,2</b>	<b>212,4</b>	<b>26,4</b>	<b>232,8</b>	<b>27,0</b>	<b>237,7</b>	26,1	230,2
	Comercial	26,6		<b>32,8</b>		45,4		47,0	
	Institucional	47,6		36,3		44,9		<b>43,9</b>	
Pandura	Residencial	16,8	152,9	17,3	154,1	18,5	162,6	18,7	163,7
	Comercial	0,0		4,7		7,8		9,2	
	Institucional	3,4		0,0		0,0		0,0	
Playa Muerto	Residencial	19,4	172,4	17,6	153,2	17,3	150,8	18,7	162,8
	Comercial	0,0		0,0		0,0		0,0	
	Institucional	0,0		0,0		0,0		0,0	
Pochote	Residencial	22,2	188,5	24,9	225,1	26,3	237,1	<b>26,5</b>	<b>233,9</b>
	Comercial	0,0		0,0		0,0		0,0	
	Institucional	0,0		0,0		0,0		0,0	
San Antonio	Residencial	19,1	166,5	22,4	195,7	22,4	196,5	21,4	186,2
	Comercial	23,7		23,6		38,7		43,9	
	Institucional	40,1		52,2		<b>57,9</b>		34,1	

Fuente: Asociación del Acueducto Rural de la isla de Chira, ProDUS-UCR 2008.

\*La oficina del acueducto proporcionó una base de datos en la cual se registra el consumo y el cobro de todos los abonados de la isla desde el año 2004 hasta el año 2007. Sin embargo algunos de estos datos presentaban ciertas irregularidades como consumos negativos o nulos, por lo cual se les clasificó como datos no representativos. También se consideraron así aquellos que no cubrían años completos sino solamente algunos meses debido a que los análisis realizados son anuales.



### **Administración del acueducto**

- El personal de la ASADA, necesita de más colaboración del ICAA o contratar a un profesional, para mejorar el funcionamiento del acueducto especialmente en el control de la calidad del agua, el tratamiento que requiere el agua, la explotación de los pozos, etc.
- Debe ser prioridad para la ASADA invertir para mejorar la operación (mantenimiento y control) del acueducto.
- La administración del acueducto debe mejorar el control de la calidad del agua que suministra a los abonados, con una mejor comunicación con el ICAA. La información suministrada por el ICAA y el Laboratorio Nacional de Aguas, con respecto a los datos de la calidad físico-química y microbiológica, no está completa. No se cumple con la frecuencia y cantidad de muestras establecidas en el Reglamento de Agua Potable según datos históricos suministrados. Además deben incluirse otros parámetros de importancia, que no se incluyen en el nivel uno de control (parámetros que dejaron de medirse en el 2005 y agroquímicos).
- El control de la explotación de los pozos y su protección, debe ser una prioridad para la administración.

### **Mantenimiento de los acueductos**

- Los problemas reportados en los informes de ICAA incluyen: fugas, tuberías reventadas, exceso de sedimentos en los tanques, entre otros; por tanto debe elaborarse un programa anual en el que se incluyan todas las actividades de mantenimiento, limpieza y control del sistema; por ejemplo: medición de caudal y presión en diferentes puntos de la tubería de conducción y red de distribución, y una mayor frecuencia de limpieza de los tanques.
- El tránsito de vehículos puede generar sobrecargas que provocarían fugas en la red, por el uso de tubería con cédula SDR-41 en casi toda la red de distribución e instalada por las vías públicas con recubrimientos poco profundos.
- Parte del sistema de distribución está propenso a daños por vehículos o transeúntes ante la total ausencia de la infraestructura urbana (superficie de rodamiento pavimentada, aceras, cordón, caño o cuneta, alcantarillado pluvial) necesarias para la debida protección de las previstas.
- Falta de cercas con cierre de protección para los tanques y pozos, que impidan el paso de personas ajenas a la ASADA y animales.
- Según informes de ICAA, debido a que los tanques se vacían durante el día y se llenan sólo de noche, esto podría provocar la rotura de la tubería al darse una introducción excesiva de aire al vaciar los tanques. Por lo tanto, se recomendó que los tanques no deben vaciarse completamente, además que en los tanques debe mantenerse un volumen de agua que permita suministrar durante varias horas a la población en caso de un fallo en el sistema de captación y conducción hacia la isla.

### **Calidad del agua potable**

- En la mayoría de las pruebas microbiológicas de calidad del agua del sistema, indican que el agua es potable.

- Las pruebas físico-químicas en la fuente de abastecimiento, pozo 1, denotan un aumento importante en los valores de casi todos los parámetros medidos en el 2005 (aunque en muchos aún no se sobrepase la norma).
- El agua es muy dura, la conductividad es alta, y la concentración de hierro es muy alta; lo que se refleja en la cantidad de problemas respecto a la calidad del agua abastecida que denuncian los pobladores de la isla.
- Existen problemas con el sistema de cloración, ya que en algunos casos no está en el rango exigido por el Reglamento de Calidad del Agua para Consumo Humano.
- Un aspecto importante, es la cercanía de una finca de producción de melón y arroz (en la cual se aplican agroquímicos) a los pozos de abasteciendo del sistema que podría estar contaminando el manto acuífero.
- La inversión en la protección y la compra de las zonas donde se ubican las fuentes de agua es importante.
- Los caudales de explotación se deben controlar, pues una sobreexplotación podría afectar la calidad del agua. Como se indicó anteriormente, hay un aumento importante en los valores de los parámetros físico-químicos medidos hasta el 2005.

### **Consumo del agua**

- El consumo por persona ha aumentado mucho en los últimos años, principalmente en los poblados de Montero, Pochote y Palito. Se ha dado un aumento del 11,1% del consumo promedio por persona en la isla, de 179,6 l/p/día en el 2004 a 202,1 l/p/día en el 2007.
- En el sector comercial, el consumo mensual al año 2007 es casi el doble del consumo mensual del 2004 (De 25,1 m<sup>3</sup>/mes pasó a 45,4 m<sup>3</sup>/mes). En el sector institucional, el consumo mensual ha tenido pocas variaciones durante los últimos años.
- Deben promoverse una cultura de ahorro del recurso, concienciar a la población sobre el uso del agua.
- Se requiere de un estudio para determinar la capacidad de abastecimiento del acueducto a futuro.

### **4-1.8 Recomendaciones**

#### **Controlar el consumo**

- Tarifas que promuevan el ahorro del recurso.
- Tratar de disminuir el consumo de agua: mejorar tecnología (tecnologías de bajo consumo, en todos los sectores: domiciliario, industrial, comercial), mejorar infraestructura y educar a los responsables.
- A pesar de que debido a la falta de datos no se tiene conocimiento si las pérdidas son altas; se recomienda ejecutar de forma organizada un plan de mantenimiento y operación del acueducto que permita evitar el desperdicio del recurso hídrico y tener un control del mismo.
- Controlar el funcionamiento y mantenimiento de los tanques; a través de la purga y limpieza regular de los mismos, para lo cual se recomienda construir una válvula de limpieza en el fondo en caso que no exista.

#### **Control de la explotación del recurso**

- Mejorar el control de la explotación y protección de los pozos, y la concesión de explotación del pozo de la finca melonera.

- Debe asegurarse que se realicen los estudios necesarios para determinar la explotación máxima posible de los pozos utilizados como fuentes de abastecimiento doméstico.
- Determinar la explotación máxima de los pozos para no afectar la calidad de los recursos; lo cual guiará el posible desarrollo de la Isla.
- Utilización de macromedición, que es la medición de volúmenes entregados a los diferentes sistemas y sectores de distribución, con la finalidad de disponer de los datos precisos necesarios conjuntamente con los de micromedición.

### **Vigilar la calidad del agua potable**

- Controlar periódicamente la calidad del agua realizando análisis físico-químicos y microbiológicos. (Reglamento para la Calidad del Agua Potable).
- Realizar pruebas de agroquímicos para verificar si su uso en la finca de producción de melón y arroz, afecta la calidad de agua de los pozos.

### **Proteger las zonas de explotación del recurso hídrico**

- Determinar áreas de recarga y protegerlas, para prevenir contaminación de mantos acuíferos. Ya que el ICAA no proporcionó los estudios, por lo que no se sabe si se realizaron.
- Búsqueda de fuentes de agua para el futuro con el fin de protegerlas desde ahora.

### **Mejorar la infraestructura existente**

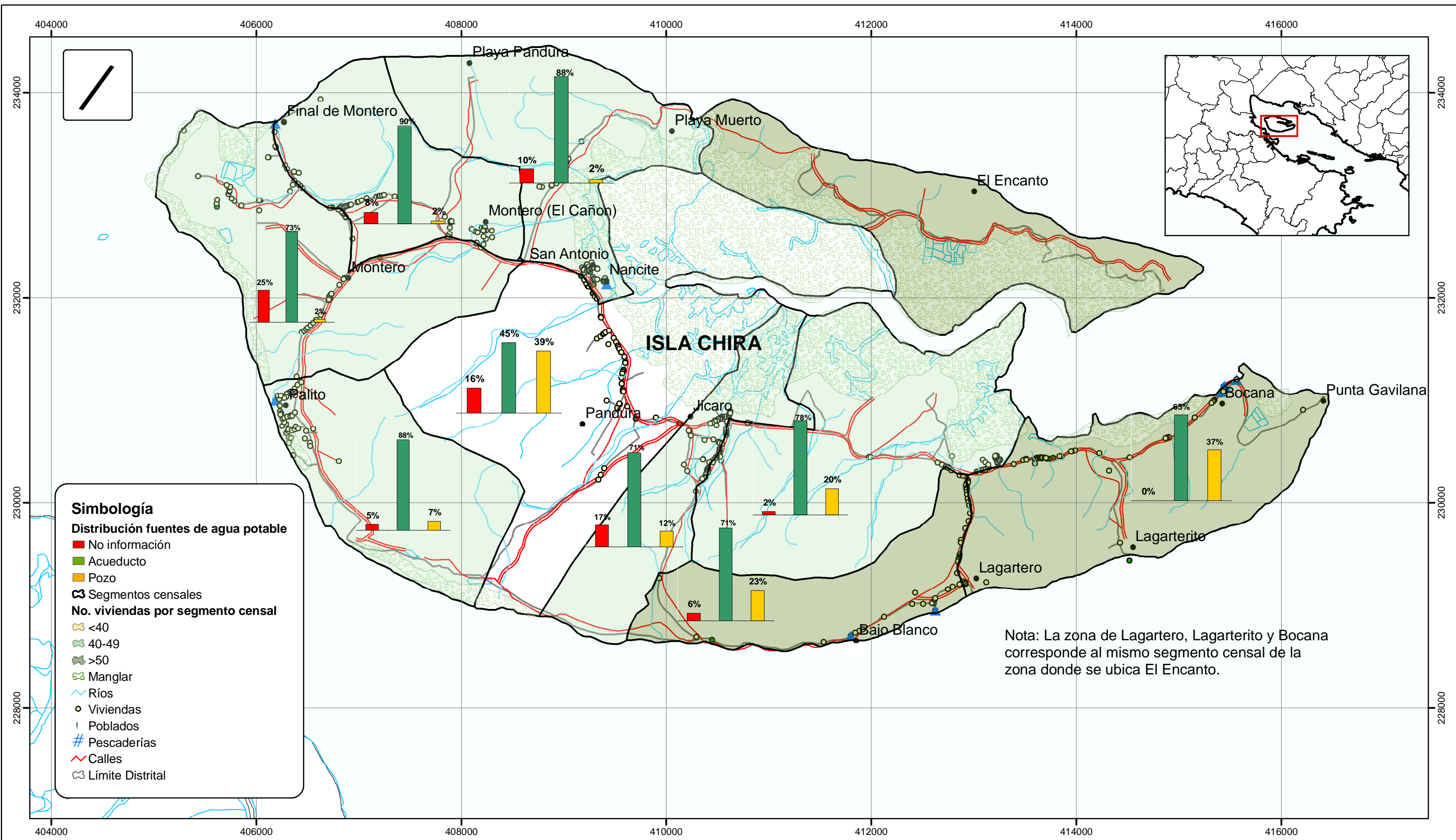
- Mejorar la infraestructura de los acueductos (tomas, redes de conducción, redes de distribución y tanques).
- Realizar un estudio para establecer si es necesario construir una planta de tratamiento, pues no es suficiente con la desinfección.
- El ICAA en el Informe de Evaluación de Riesgo Sanitario del Sistema de Abastecimiento de la Isla Chira, en agosto del 2005 recomendó:
  - o Reparar la válvula de desfogue o limpieza en la cachera de bombeo, con el propósito de que la cachera quede hermética y no se desperdicie agua que se empoza en el lote.
  - o Canalizar adecuadamente el agua de limpieza del pozo, para que no quede dentro del lote, pues se empoza en el suelo y puede producir un criadero de vectores.
  - o Cercar los lotes de los dos tanques, de tal forma que se resguarde de la entrada de personas ajenas a la ASADA y de los animales, que ya llegan hasta pocos metros de la estructura.
  - o Dar mantenimiento adecuado, al menos una vez al año, a la pintura de las paredes y a las tapas metálicas de las fosas de inspección de los dos tanques.
  - o Colocar una escalera adecuada para subir a la losa del tanque de almacenamiento, que no ponga en riesgo la integridad física de los que suben por ella.
  - o Eliminar los lloraderos que se forman en la pared del tanque de almacenamiento (En este aspecto, el personal de la ASADA indicó que ya no se presentan).
  - o Elaborar un programa anual de mantenimiento en el que se incluyan las actividades más importantes, tales como: lavado de tanques, purga de tubería, pintura de tanques, mantenimiento de cercas, purga de tanques, etc.

## Utilizar las herramientas legales disponibles

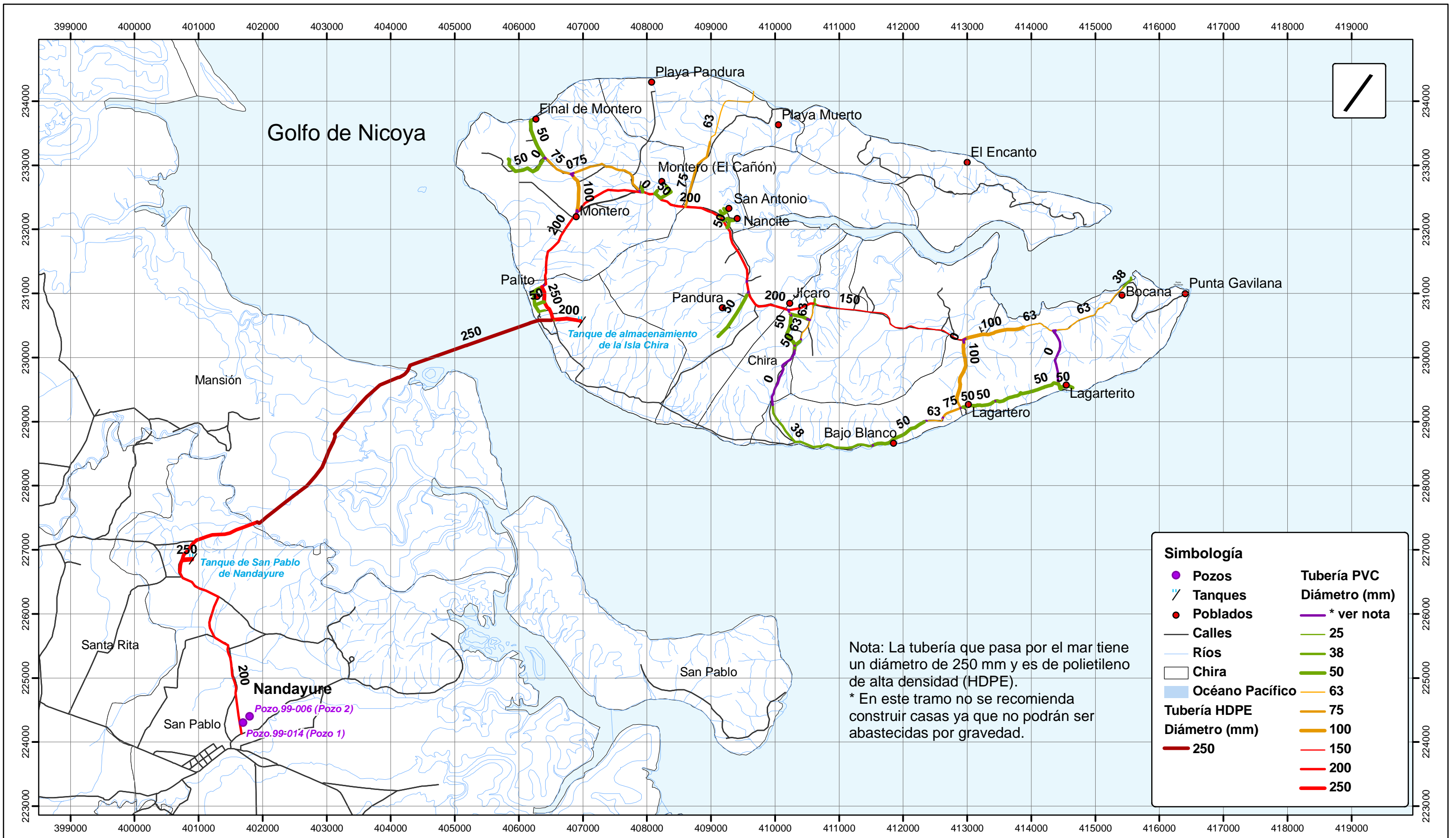
- Hacer cumplir la legislación actual.

## Bibliografía

- Custodio E. y M.R. Llamas. Hidrología subterránea. Ediciones Omega S.A., Barcelona, 1976.
- Decreto Ejecutivo No 32327-S. (2005, 3 de mayo). Reglamento para la Calidad del Agua Potable. La Gaceta N° 84.
- Decreto Ejecutivo No 7575. (1997, 23 de enero). Reglamento Ley Forestal. La Gaceta N° 16.
- ICAA, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. “Informe Técnico Acueducto de la Isla de Chira”. 2002.
- ICAA, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. “Resultado de los Análisis Microbiológicos y Físico-químicos e Informe de Evaluación de Riesgo Sanitario del Sistema de Abastecimiento de la Isla Chira”. 2005.
- ICAA, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Dpto. de Aguas Subterráneas. “Informe Técnico Situación de los Pozos del Acueducto de la Isla Chira. San Pablo de Nandayure, Guanacaste”. 2005.
- Jirón, Raquel. Impacto del desarrollo turístico sobre el recurso hídrico de Tamarindo, Guanacaste. Proyecto final de graduación para la licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica, Montes de Oca, 2000.
- Romero Rojas, Jairo. Calidad del agua. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, México, 1999.
- Información de hierro tomada de <http://www.cocef.org>
- Información de minerales tomada de <http://es.wikipedia.org>
- Información de cloro residual tomada de: <http://hispagua.cedex.es>
- Información de datos de conductividad de: <http://www.lenntech.com>



**Mapa 4-1.1 Fuentes de agua potable por segmento censal (censo 2000)**



**Mapa 4-1.2 Acueducto de la Isla Chira**

Plan Regulador Costero Isla Chira



Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
ICAA, 2008



## ANEXO 4-1 ENCUESTA SOBRE AGUA POTABLE A LOS HABITANTES DE LA ISLA CHIRA, REALIZADA POR PRODUS

*Tabla A-4.1. ¿Cómo se abastece?*

<b>Poblado</b>	<b>Abastecimiento</b>				<b>Total</b>
	<b>Acueducto ASADA</b>		<b>Pozo</b>		
Jícaro	36	94,7%	2	5,3%	38
San Antonio	34	85,0%	6	15,0%	40
Bocana / Lagartero	84	100%	0	0	84
Palito	46	100%	0	0	46
Curagao	1	100%	0	0	1
Montero	53	100%	0	0	53
Pochote	8	100%	0	0	8
Pandura	9	90,0%	1	10,0%	10
San Lorenzo	6	85,7%	1	14,3%	7
Playa Muerto	8	100%	0	0	8
<b>Total</b>	<b>285</b>	<b>96,6%</b>	<b>10</b>	<b>3,4%</b>	<b>295</b>

*Tabla A-4.2. ¿Cómo considera el servicio del acueducto?*

<b>Poblado</b>	<b>Calidad del servicio</b>								<b>Total</b>
	<b>Muy bueno</b>		<b>Bueno</b>		<b>Regular</b>		<b>Malo</b>		
Jícaro	4	12,1%	14	42,4%	10	30,3%	5	15,2%	33
San Antonio	16	47,1%	7	20,6%	9	26,5%	2	5,9%	34
Bocana / Lagartero	18	21,7%	39	47,0%	22	26,5%	4	4,8%	83
Palito	10	21,7%	21	45,7%	12	26,1%	3	6,5%	46
Curagao	0	0	0	0	1	100%	0	0	1
Montero	6	11,3%	24	45,3%	21	39,6%	2	3,8%	53
Pochote	0	0	6	75,0%	1	12,5%	1	12,5%	8
Pandura	3	42,9%	2	28,6%	1	14,3%	1	14,3%	7
San Lorenzo	0	0	2	33,3%	0	0	4	66,7%	6
Playa Muerto	1	12,5%	5	62,5%	2	25,0%	0	0	8
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>20,8%</b>	<b>120</b>	<b>43,0%</b>	<b>79</b>	<b>28,3%</b>	<b>16</b>	<b>7,9%</b>	<b>279</b>

*Tabla A-4.3. ¿Tiene problemas de abastecimiento de agua en alguna época del año?*

<b>Poblado</b>	<b>Hay problemas de abastecimiento</b>				<b>Total</b>
	<b>Sí</b>		<b>No</b>		
Jícaro	3	8,6%	32	91,4%	35
San Antonio	9	26,5%	25	73,5%	34
Bocana / Lagartero	18	21,4%	66	78,6%	84
Palito	11	23,9%	35	76,1%	46
Curagao	1	100%	0	0	1
Montero	11	21,2%	41	78,8%	52
Pochote	1	12,5%	7	87,5%	8
Pandura	0	0	9	100%	9
San Lorenzo	3	50,0%	3	50,0%	6
Playa Muerto	2	25,0%	6	75,0%	8
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>20,8%</b>	<b>224</b>	<b>79,2%</b>	<b>283</b>

Tabla A-4.4. ¿Cuáles problemas de abastecimiento tiene?

	Poblado																				Total	
	Jicaro		San Antonio		Bucana / Lagartero		Palito		Curagao		Montero		Pochote		Pandura		San Lorenzo		Playa Muerto			
	11	5%	16	7%	39	18%	19	9%	-	0%	29	14%	5	2%	3	1%	1	0%	5	2%	128	60%
A veces huele mal	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
A veces pesada	-	0%	-	0%	2	1%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	2	1%
A veces sale blanca	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
A veces tiene mucho cloro	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Agua crea un sarro	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Agua salada	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Algo blanco que produce costra	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Amarilla, cloro	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Blanca, mucho calcio	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Calcio	2	1%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	2	1%
Calcio, costra blanca	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Calcio, excremento	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Caliente, mucho cloro	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Cloro	-	0%	2	1%	2	1%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	5	2%
Color Blanco	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Contaminada	3	1%	1	0%	6	3%	6	3%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	3	1%	-	0%	19	9%
Corta el jabón	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Cree que esta contaminada	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Deja sarro	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Demasiado mineral	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Dicen que es mala	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Dicen que esta contaminada	1	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	2	1%
Dicen que no es buena	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Dolores estomago	-	0%	1	0%	-	0%	3	1%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	4	2%
Invierno: melosa	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Lechosa	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Mal olor	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Mal olor, cloro	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Mal sabor	-	0%	-	0%	1	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	3	1%
Mal sabor, olor a químico	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Mal sabor, salada	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	1	0%
Mala calidad	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Malos olores	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Me imagino que esta mala	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Melosa	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Mucha caliza	-	0%	-	0%	2	1%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	2	1%
Mucha sal	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	1	0%
Mucho cal	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	2	1%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	3	1%
Mucho calcio	-	0%	2	1%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	4	2%
Mucho cloro	-	0%	2	1%	3	1%	-	0%	-	0%	2	1%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	8	4%
Muchos minerales	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Muchos minerales, contaminada	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Muy salada	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
No es tan pura	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Padecimientos físicos	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Pesada	1	0%	1	0%	4	2%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	7	3%
Pesada para el estomago	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Pesada, sarro	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Pesada, a veces mucho cloro	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Pesada, contaminada	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	2	1%
Pesada, deja sarro	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Pesada, dolor estomago	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Pesada, mal sabor	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Pesada, mucha sal	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Pesada, mucho cloro	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Pesada, salada	-	0%	-	0%	2	1%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	4	2%
Pesada, sarro	1	0%	-	0%	1	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	3	1%
Piedras en riñones	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Sabe a cloro, sarro	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Sabor a cloro	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Sabor a sal	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Sabor a salitre	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Sabor extraño	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Sabor salado	1	0%	1	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	3	1%
Sabor, color	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Salada	3	1%	2	1%	2	1%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	2	1%	-	0%	1	0%	10	5%
Salada, enfermedades	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Salada, genera costra	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Salitre	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Salud	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Sarro	7	3%	-	0%	1	0%	3	1%	-	0%	2	1%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	13	6%
Sarro, calcio	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Sarro, infecciones	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Sarro, pesada, melosa	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Sucia	-	0%	-	0%	1	0%	1	0%	-	0%	1	0%	2	1%	-	0%	-	0%	-	0%	5	2%
Sucia, salada	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Tiene sarro	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Tiene tierra	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%
Tubería se daña	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	1	0%
Verano: Pesada, salada	-	0%	-	0%	1	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	100%	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>18%</b>	<b>39</b>	<b>18%</b>	<b>86</b>	<b>40%</b>	<b>47</b>	<b>22%</b>	<b>1</b>	<b>0%</b>	<b>46</b>	<b>21%</b>	<b>8</b>	<b>4%</b>	<b>10</b>	<b>5%</b>	<b>7</b>	<b>3%</b>	<b>8</b>	<b>4%</b>	<b>290</b>	<b>136%</b>



Tabla A-4.5. ¿Cuándo hay problemas de abastecimiento?

Poblado	¿Cuándo hay problemas de abastecimiento?					Total	
	Todo el año	Época seca	Otro				
Jícaro	0	0	2	66,7%	1	33,3%	3
San Antonio	0	0	2	25,0%	6	75,0%	7
Bocana / Lagartero	0	0	11	64,7%	6	35,3%	17
Palito	0	0	6	85,7%	1	14,3%	7
Curagao	0	0	1	100%	0	0	1
Montero	0	0	5	45,5%	1	54,5%	2
Pochote	0	0	1	100%	0	0	1
San Lorenzo	1	33,3%	0	0	2	66,7%	3
Playa Muerto	0	0	0	0	1	100%	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1,9%</b>	<b>28</b>	<b>53,8%</b>	<b>23</b>	<b>44,2%</b>	<b>52</b>

Tabla A-4.6. ¿Tiene problemas con la calidad del agua?

Poblado	Hay problemas de calidad del agua				Total
	Sí	No			
Jícaro	28	77,8%	8	22,2%	36
San Antonio	24	70,6%	10	29,4%	34
Bocana / Lagartero	50	59,5%	34	40,5%	84
Palito	28	60,9%	18	39,1%	46
Curagao	1	100%	0	0	1
Montero	27	50,9%	26	49,1%	53
Pochote	3	37,5%	5	62,5%	8
Pandura	7	77,8%	2	22,2%	9
San Lorenzo	6	100%	0	0	6
Playa Muerto	3	37,5%	5	62,5%	8
<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>62,1%</b>	<b>108</b>	<b>37,9%</b>	<b>285</b>

Tabla A-4.7. ¿Hizo un estudio para determinar la ubicación y el caudal que puede explotar?

Poblado	Estudio para determinar ubicación y caudal que se puede explotar				Total
	Sí	No			
Jícaro	0	0	2	100%	2
San Antonio	2	33,3%	4	66,7%	6
Pandura	1	100%	0	0	1
San Lorenzo	1	100%	0	0	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>40,0%</b>	<b>6</b>	<b>60,0%</b>	<b>10</b>

Tabla A-4.8. ¿Por qué no se conecta al acueducto?

Poblado	Razón de no conectarse al acueducto						Total
	No hay servicio		La tarifa es alta		Otro		
Jícaro	1	50,0%	1	50,0%	0	0	2
San Antonio	0	0	3	50,0%	3	50,0%	6
Pandura	0	0	0	0,0%	1	100%	1
San Lorenzo	0	0	1	100%	0	0	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>10,0%</b>	<b>5</b>	<b>50,0%</b>	<b>4</b>	<b>40,0%</b>	<b>10</b>

Tabla A-4.9. ¿Tiene problemas para el abastecimiento de agua en alguna época del año?

Poblado	Hay problemas de abastecimiento				Total
	Sí		No		
Jícaro	1	50,0%	1	50,0%	2
San Antonio	2	33,3%	4	66,7%	6
Pandura	0	0	1	100%	1
San Lorenzo	0	0	1	100%	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>30,0%</b>	<b>7</b>	<b>70,0%</b>	<b>10</b>

Tabla A-4.10. ¿Utiliza una fuente de agua adicional?

Poblado	Utilización de fuente de agua adicional				Total
	Sí		No		
Jícaro	6	16,7%	30	83,3%	36
San Antonio	8	20,5%	31	79,5%	39
Bocana / Lagartero	8	9,5%	76	90,5%	84
Palito	9	19,6%	37	80,4%	46
Curagao	1	100%	0	0	1
Montero	3	5,7%	50	94,3%	53
Pochote	1	12,5%	7	87,5%	8
Pandura	3	33,3%	6	66,7%	9
San Lorenzo	1	14,3%	6	85,7%	7
Playa Muerto	2	25,0%	6	75,0%	8
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>14,4%</b>	<b>249</b>	<b>85,6%</b>	<b>291</b>

Tabla A-4.11. ¿Cuál fuente de agua adicional utiliza?

Poblado	Fuente de agua adicional								Total
	Naciente		Pozo		Toma de río		Otro		
Jícaro	0	0	3	60,0%	1	20,0%	1	20,0%	5
San Antonio	0	0	7	87,5%	0	0	1	12,5%	8
Bocana / Lagartero	1	12,5%	7	87,5%	0	0	0	0	8
Palito	0	0	8	100%	0	0	0	0	8
	0	0	1	100%	0	0	0	0	1
Curagao	0	0	3	100%	0	0	0	0	3
Pochote	0	0	1	100%	0	0	0	0	1
Pandura	0	0	3	100%	0	0	0	0	3
San Lorenzo	0	0	1	100%	0	0	0	0	1
Playa Muerto	0	0	2	100%	0	0	0	0	2
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2,5%</b>	<b>36</b>	<b>90,0%</b>	<b>1</b>	<b>2,5%</b>	<b>2</b>	<b>5,0%</b>	<b>40</b>

Tabla A-4.12. ¿Cuál uso?

Poblado	Uso de fuente de agua adicional								Total
	Prevención problemas acueducto		Riego		Ganado		Otro		
Jicaro	4	66,7%	0	0,0%	0	0,0%	2	33,3%	6
San Antonio	5	100,0%	0	0,0%	1	20,0%	0	0,0%	5
Bucana / Lagartero	6	85,7%	1	14,3%	1	14,3%	0	0,0%	7
Palito	4	50,0%	0	0,0%	1	12,5%	3	37,5%	8
Curagao	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1
Montero	2	66,7%	0	0,0%	0	0,0%	1	33,3%	3
Pochote	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1
Pandura	1	33,3%	1	33,3%	1	33,3%	0	0,0%	3
San Lorenzo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	1
Playa Muerto	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	50,0%	2
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>62%</b>	<b>2</b>	<b>6%</b>	<b>4</b>	<b>12%</b>	<b>7</b>	<b>21%</b>	<b>34</b>

Tabla A-4.13. ¿Hizo un estudio para determinar la ubicación y el caudal que puede explotar?

Poblado	Estudio para determinar ubicación y caudal que se puede explotar				Total
	Sí		No		
Jicaro	2	40,0%	3	60,0%	5
San Antonio	2	28,6%	5	71,4%	7
Bucana / Lagartero	1	12,5%	7	87,5%	8
Palito	2	28,6%	5	71,4%	7
Curagao	0	0,0%	1	100,0%	1
Montero	0	0,0%	2	100,0%	2
Pochote	0	0,0%	1	100,0%	1
Pandura	1	33,3%	2	66,7%	3
San Lorenzo	0	0,0%	1	100,0%	1
Playa Muerto	0	0,0%	2	100,0%	2
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>21,6%</b>	<b>29</b>	<b>78,4%</b>	<b>37</b>

Tabla A-4.14. ¿Tiene problemas para el abastecimiento de agua en alguna época del año?

<b>Poblado</b>	<b>Hay problemas de abastecimiento</b>				<b>Total</b>
	<b>Sí</b>		<b>No</b>		
Jicaro	2	50,0%	2	50,0%	4
San Antonio	1	14,3%	6	85,7%	7
Bucana / Lagartero	0	0,0%	7	100,0%	7
Palito	1	20,0%	4	80,0%	5
Curagao	0	0,0%	1	100,0%	1
Montero	0	0,0%	3	100,0%	3
Pochote	0	0,0%	1	100,0%	1
Pandura	1	33,3%	2	66,7%	3
San Lorenzo	1	100,0%	0	0,0%	1
Playa Muerto	0	0,0%	2	100,0%	2
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>17,6%</b>	<b>28</b>	<b>82,4%</b>	<b>34</b>

TEMÁTICA	AGUAS RESIDUALES		4-2
<b>1. Descripción</b>			
Objetivo: Describir los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes y proponer opciones aplicables al manejo de las aguas residuales domésticas y especiales.			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las aguas residuales deben ser tratadas y dispuestas correctamente para evitar la contaminación de aguas superficiales, aguas subterráneas y suelos, por medio de sistemas que deben ser diseñados y adecuados a las condiciones del medio físico en el que van a funcionar.</li> <li>• El manejo adecuado de las aguas residuales mejora la calidad de vida de los habitantes, preserva los recursos naturales existentes y el potencial turístico de la isla.</li> <li>• Los sistemas de recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales determinan condiciones que deben considerarse en las regulaciones establecidas por un Plan Regulador, tales como: tamaño de lote mínimo, porcentaje de cobertura (impermeabilización) en un lote, entre otros.</li> </ul>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas a la comunidad y levantamiento de campo (ProDUS, 2008).</li> <li>• Cartografía Nacional (hojas 1:50000) y uso del suelo (ProDUS, 2008).</li> <li>• Mapa de segmentos censales e información censal del año 2000.</li> <li>• Registro fotográfico mediante visitas a la isla.</li> </ul>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento de información de campo.</li> <li>• Análisis y mapeo de los datos del censo del año 2000.</li> <li>• Revisión bibliográfica.</li> </ul>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografía nacional, hojas 1:50000 del IGN.</li> <li>• Fotografía Carta 2005.</li> <li>• Censo aplicado por ProDUS y levantamiento de campo (2008).</li> </ul> <p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	X	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	
Conteos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas	X	Levantamiento de campo	X

## **2. Problemas encontrados:**

La información censal tiene deficiencias por ser una base desactualizada (levantamiento hecho en el año 2000) y los datos solo especifican los sistemas de tanque séptico y letrina, omitiendo otros sistemas de disposición existentes.

No es posible evaluar los sistemas de tratamiento construidos con zonas de drenaje, dado que estos se encuentran bajo tierra.

No se cuenta con Información de reportes operacionales de entes generadores de aguas residuales, pues ningún ente generador presenta los reportes correspondientes.

## 4-2 AGUAS RESIDUALES ORDINARIAS Y ESPECIALES

### 4-2.1 Introducción.

En este informe se evalúa la situación actual en la Isla de Chira en cuanto a la disposición de las aguas residuales tanto ordinarias como especiales. Se tienen por objetivos describir los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes y evaluar el manejo de las aguas residuales domésticas y especiales en la Isla de Chira.

El agua residual es el agua que ha recibido un uso y cuya calidad ha sido modificada por la incorporación de agentes contaminantes. Se reconocen dos tipos de agua residual:

- El agua residual de tipo ordinaria es el agua generada por actividades domésticas de los seres humanos (uso de inodoros, duchas, lavatorios, fregaderos, lavado de ropa, etc).
- El agua residual de tipo especial es toda el agua residual diferente a la de tipo ordinario.

Un ente generador es una persona física o jurídica, pública o privada, responsable del reúso de aguas residuales o de su vertido a un cuerpo receptor o a un alcantarillado sanitario. Las aguas residuales deben ser tratadas por cada ente generador para que cumplan con las disposiciones del Reglamento de Reúso y Vertido de Aguas Residuales y se eviten así perjuicios al ambiente, a la salud, o al bienestar humano. Están exentos de presentar reportes operacionales las viviendas y otras actividades indicadas en el anexo 1 del Reglamento de Reúso y Vertido de Aguas Residuales cuando vierten a alcantarillado sanitario, entre las que se incluyen algunas ventas al por mayor y al por menor, algunos servicios y otros.

A continuación se presenta una descripción de las características y requisitos de funcionamiento de los sistemas de disposición de aguas residuales con tanques sépticos y zonas de drenaje, debido a que su utilización se ha generalizado sin tomar en cuenta determinadas condiciones del sitio que son indispensables para un correcto funcionamiento.

Debido a que bajo determinadas condiciones no es posible utilizar zonas de drenaje (por ejemplo zonas de alto nivel freático), se muestra una breve descripción de varias opciones de tratamiento de aguas residuales y algunos comentarios y recomendaciones adicionales.

### 4-2.2 Tipos de tratamiento de aguas residuales ordinarias.

Un sistema de tratamiento es el conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos, cuya finalidad es mejorar la calidad del agua residual a la que se aplican. Dichos procesos se clasifican en:

1. *Tratamientos preliminares:* procesos en los que usando rejillas y cribas se separan restos voluminosos como palos, telas, plásticos, etc.

2. *Primarios*: procesos que hacen sedimentar los materiales suspendidos usando tratamientos físicos o físico-químicos, por ejemplo los tanques sépticos.
3. *Secundarios*: procesos que eliminan las partículas coloidales y similares, pueden incluir procesos biológicos y químicos.
4. *Terciarios*: procesos que consisten en procesos físicos y químicos especiales con los que se consigue limpiar las aguas de contaminantes específicos como: fósforo, nitrógeno, minerales, metales pesados, compuestos orgánicos, etc.

Los medios más utilizados, aunque no necesariamente correctamente, para la disposición de aguas residuales domésticas en Costa Rica son: el tanque séptico con su correspondiente zanja o pozo de absorción, la letrina, el alcantarillado sanitario con o sin planta de tratamiento (práctica incorrecta) y las descargas directas a caños o ríos (práctica incorrecta). A continuación se presenta una descripción de los más comunes.

#### 4-2.2.1 Tanques sépticos

Los tanques sépticos son unidades económicas de pretratamiento que pueden recibir todas las aguas residuales de tipo ordinario.

La unidad tiene forma rectangular, es hermético y puede tener uno o dos compartimientos (estos últimos permiten una mayor eficiencia del proceso). En él se realizan los siguientes procesos y operaciones:

- Separar o eliminar del agua, la mayoría de los sólidos sedimentables mediante el proceso físico de asentamiento por sedimentación.
- Eliminar el material flotante. En el caso de un tanque de doble compartimento: en la superficie del primer compartimento del tanque se forma una capa de espuma liviana, compuesta principalmente por grasas de la materia orgánica. El líquido parcialmente clarificado sale a través de una tubería ubicada en la pared divisoria y por debajo de la capa de espuma para evitar que éstas pasen al segundo compartimento. En el caso de un solo compartimento, la espuma cubre toda el área superficial del tanque lo que lo hace menos eficiente.
- Proveer digestión limitada a la materia orgánica, ya que las bacterias actúan como digestores anaerobios sin mezcla ni calentamiento.
- Almacenar los sólidos separados o sedimentados.
- Condicionar el agua para que se pueda filtrar más fácilmente en el subsuelo por medio de sistemas de drenaje tales comozanjas o pozos.

En el tanque se realizan, además de los procesos físicos mencionados, procesos bacteriológicos con los cuales se considera que puede obtenerse una remoción de la  $DBO_5$  del orden del 35% y del material sólido sedimentable hasta del 90%.

Los tanques sépticos brindan solo una parte del tratamiento total que se le debe dar a las aguas residuales, por lo que requiere algún elemento adicional para verter el agua en condiciones adecuadas. En Costa Rica, comúnmente se utilizan zonas de drenaje al suelo, tales como las zanjas de drenaje, sistema que utiliza trincheras rellenas de material granular que sirven almacenar el agua residual hasta que se produce la absorción del agua al terreno natural.

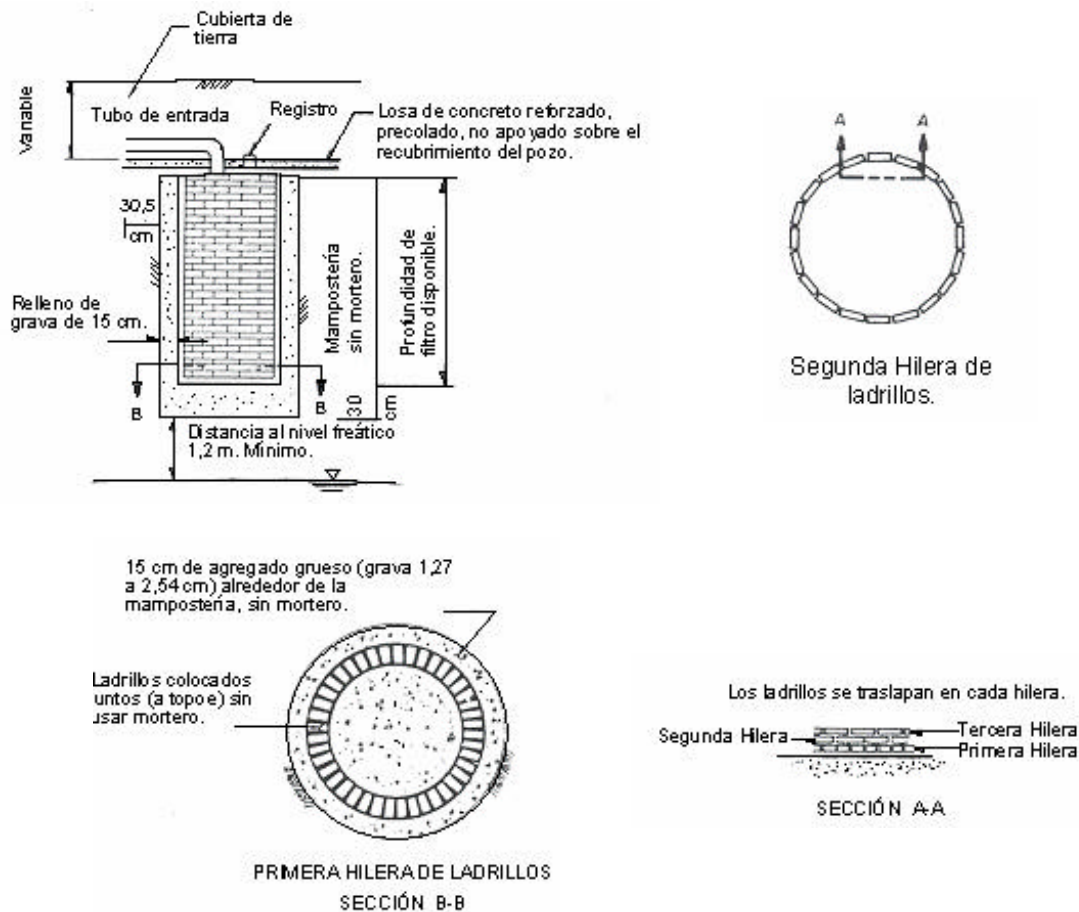


El uso de los tanques sépticos con zona de drenaje depende del área disponible, topografía del terreno y de un estudio del subsuelo que incluye la determinación entre otros del nivel freático y la capacidad de drenaje. No debe permitirse la descarga directa de aguas residuales a un sistema de drenaje. En la sección 4-2.2.4 se presenta una descripción más detallada de los tanques sépticos con zonas de drenaje, sobre sus características y condiciones necesarias para su utilización.

#### **4-2.2.2 Pozos de drenaje.**

- En caso de que existan limitaciones en el área de drenaje que impidan la colocación de la longitud de zanjas de absorción requeridas, se puede permitir sustituir hasta un 30% de la longitud de las zanjas por un pozo de absorción.
- Para determinar la capacidad de drenaje de un pozo se deben realizar pruebas de absorción en cada estrato vertical penetrado por el mismo. El promedio ponderado de estos valores dará la tasa de filtración del terreno.
- Una vez excavados deben ser rellenados con grava limpia a una profundidad de 30 cm arriba del fondo del pozo.
- Se debe colocar un revestimiento lateral, preferentemente de ladrillos de arcilla o concreto, o bien anillos con agujeros de drenaje.
- El diámetro exterior del revestimiento debe ser, cuando mínimo, 15 cm menor que el diámetro de excavación. El espacio anular formado entre el revestimiento y el diámetro exterior debe llenarse con grava gruesa y limpia, hasta la parte superior del revestimiento.
- La parte superior del pozo debe cubrirse con una cubierta de concreto, la cual debe apoyarse en terreno intacto y extenderse por lo menos, 30 cm más allá de la excavación. Debe proveerse una tapa de registro en la tapa del pozo que permita su inspección.
- El tubo de entrada al pozo debe extenderse horizontalmente cuando menos 30 cm dentro del pozo, y desviar el flujo hacia abajo con una "te", para prevenir el deslavado y erosión de las paredes.

En los suelos donde la tasa de absorción es mayor a 12 min/cm son inapropiados para pozos de drenaje, y en donde es mayor de 24 min/cm son inadecuados para cualquier sistema de drenaje. Los pozos de drenaje no deben usarse cuando exista posibilidad de contaminar aguas subterráneas, ni donde sea posible usar zanjas de drenaje adecuadas. Cuando deban usarse pozos de drenaje, el fondo de los mismos debe estar cuando menos a 1,2 m arriba del nivel máximo de agua freática (el agua libre presente elimina la capacidad de drenaje del suelo).



**Figura 4-2.1:** Pozo de filtración.  
**Fuente:** CFIA, 1996.

#### 4-2.2.3 Letrina tradicional simple.

Este tipo de letrina se compone de una losa colocada sobre un hueco o pozo cuya profundidad puede ser de 2 metros o más. La losa debe estar firmemente apoyada por todos los lados y elevada por encima del terreno circundante, de manera que las aguas superficiales no puedan penetrar en el pozo.

Ante la posibilidad de que las paredes se derrumben deberán revestirse.

La losa está provista de un orificio o de un asiento para que las excretas caigan directamente en el pozo.

Los líquidos se infiltran en el suelo circundante y el material orgánico se descompone, produciendo gases que se escapan a la atmósfera o se dispersan en el suelo, produciendo líquidos que se infiltran en torno al área de influencia del pozo, y produciendo un residuo descompuesto (mineralizado) y compactado.

Características sobresalientes:

- Pueden ser construidas por el usuario, no necesitan agua para funcionar.

- El fondo del hueco deberá ubicarse por lo menos 1,5 m sobre cualquier nivel de agua subterránea.
- Guardar como mínimo 20 m de pozos de agua o de manantiales de abastecimiento y 10 m de las viviendas.
- El hueco o pozo puede ser circular, cuadrado o rectangular. Los circulares son más estables. La profundidad por lo general se ajusta a tradiciones locales, pero la misma dependerá de las condiciones del terreno, el costo del revestimiento y el nivel de las aguas subterráneas.
- La losa de cubierta debe estar por lo menos 15 cm sobre el nivel regular del terreno, a fin de impedir que las aguas superficiales penetren en el pozo.
- Por deficiencias, se tienen molestias considerables debido a moscas y malos olores.
- Requieren de poco mantenimiento, debe mantenerse el lugar limpio y el orificio tapado cuando no se esté utilizando.

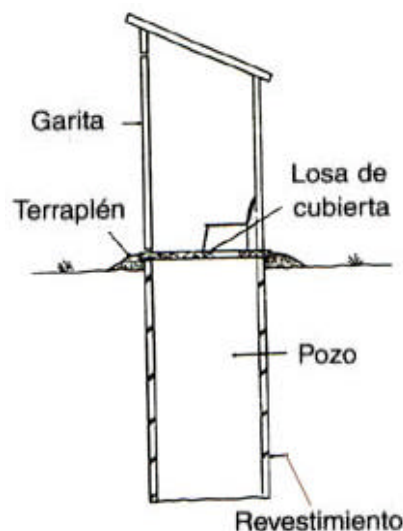


Figura 4-2.2: Letrina tradicional simple

#### 4-2.2.4 Uso de tanque séptico con zonas de drenaje.

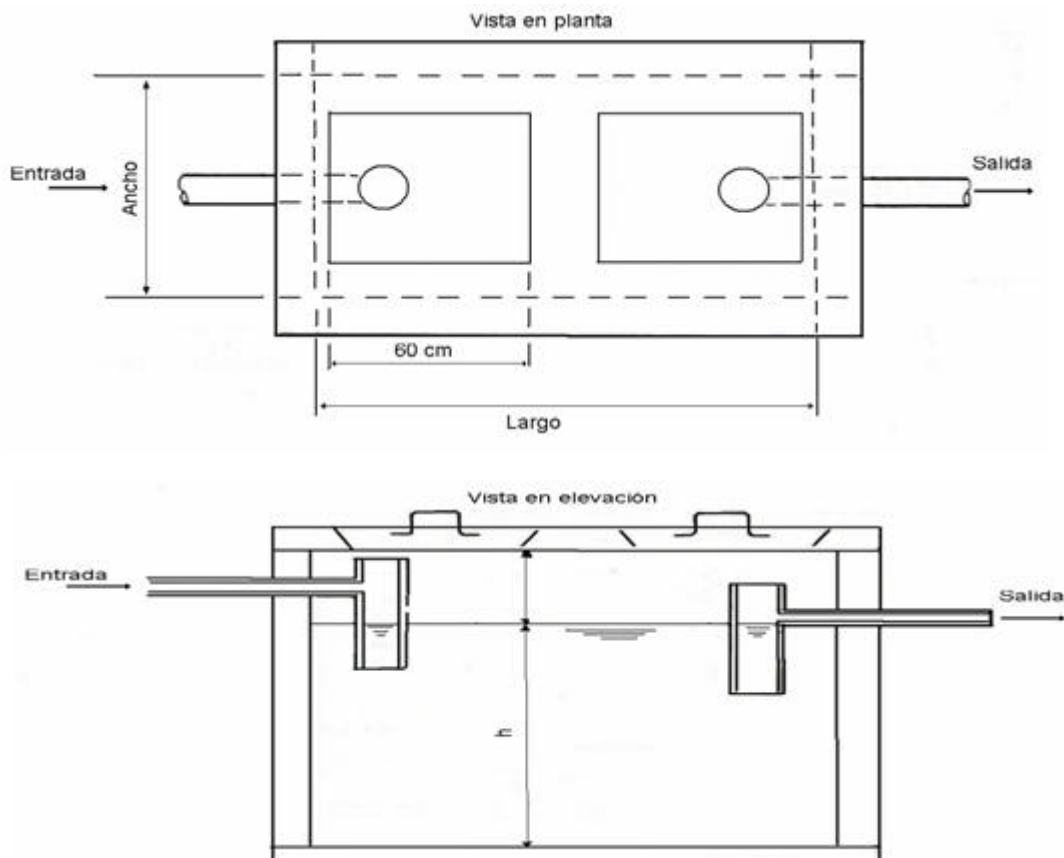
Existen diversos elementos con características muy diferentes a las deseables para un tanque séptico, que se utilizan para intentar darle tratamiento y disposición a las aguas residuales domésticas. En la Fig. 4-2.3 se muestra un esquema de la correcta estructura para un tanque séptico.

Al igual que cualquier otro sistema, los tanques sépticos deben contar con un diseño acorde con el caudal y la carga contaminante para la que vaya a trabajar. La Tabla 4-2.1 muestra las dimensiones mínimas recomendadas según el número de personas a las que sirva un tanque séptico.

**Tabla 4-2.1** Dimensiones mínimas para un tanque séptico (dimensiones interiores).

Número de Personas	Ancho (m)	Largo (m)	Profundidad Líquido (m)	Profundidad total (m)
5.0 ó menos	0,75	1,5	1	1,35
6	0,85	1,6	1,1	1,45
8	0,9	1,9	1,2	2,55
10	0,95	1,9	1,25	2,6
12	1,05	2,1	1,3	1,65
14	1,1	2,25	1,35	1,7

**Fuente:** MINSA, borrador del Reglamento de Aprobación y Operación de Sistemas de Trabajo de Aguas Residuales, 2006.



**Figura 4-2.3.:** Esquema de un Tanque séptico doméstico.

**Fuente:** CFIA, 1996.

Algunas características sobresalientes de este tipo de sistemas son las siguientes:

- La factibilidad de su uso se define después de realizar pruebas de percolación<sup>1</sup> y conocer la capacidad de absorción del suelo. Hay algunas partes donde puede parecer que las condiciones son adecuadas pero los requerimientos de área de drenaje pueden ser mucho mayores.

<sup>1</sup> La prueba de percolación cuantifica la capacidad de absorción del suelo destinado para zonas de drenaje. La prueba de filtración, utilizada en sistemas de riego, determina la velocidad con que el agua debe ser aplicada a la superficie sin que ocurran pérdidas por escurrimiento superficial.

- El buen funcionamiento del tanque sigue los principios básicos de la sedimentación, pudiéndose guardar entre otras razones, una relación mínima de 1:3 entre el ancho y la longitud.
- Las figuras de entrada y salida son muy importantes. Deben colocarse secciones de tubo en forma de “tee”, con prolongaciones suficientes para que sus puntos más bajos se ubiquen en la parte baja de la capa de los líquidos, pero arriba de la zona de almacenamiento de lodos no digeridos.
- Los gases del tanque se evacuarán por la parte superior de las “tees” de entrada y salida, hacia las tuberías de ventilación dejadas en las edificaciones o hacia los estratos superiores del campo de drenaje.

Estos sistemas presentan fallas ocasionadas por algunos errores como los siguientes: diseño inadecuado, fallas constructivas, daños físicos, inadecuado mantenimiento y sobrecarga hidráulica o de material orgánico.

### **Limitaciones para su uso.**

Para poder utilizar los sistemas de tratamiento y evacuación de aguas residuales domésticas con tanques sépticos y zonas de drenaje, se deben considerar diferentes aspectos relacionados con las características físicas del sitio.

#### *Nivel freático.*

Las condiciones de saturación del suelo afectan el funcionamiento de las zonas de infiltración, debido a que se reduce la velocidad de infiltración afectando la funcionalidad del sistema. Por ende, la dilución del efluente en zonas de saturación por medio de las zanjas de absorción, queda restringida únicamente a zonas donde el nivel freático se ubique a una profundidad que permita mantener una tasa de absorción constante, de lo contrario se vería afectada la percolación en el subsuelo.

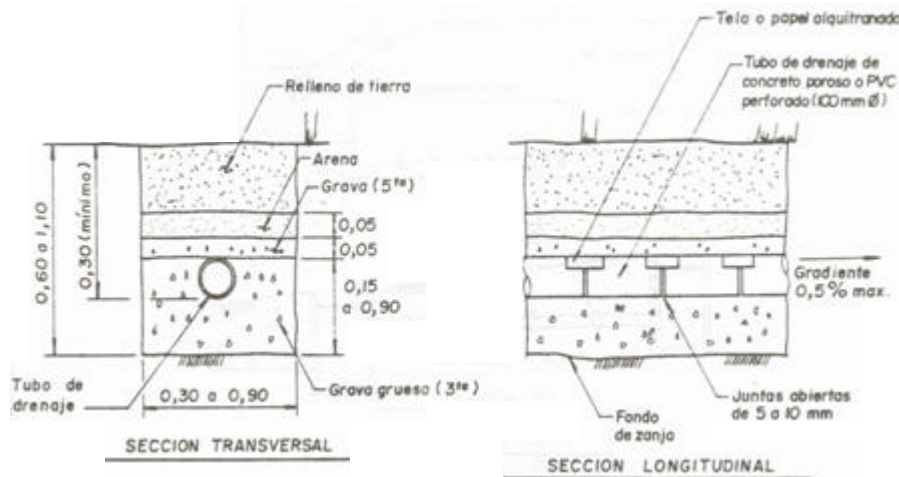
Las zonas de drenaje utilizan el suelo de manera semejante a un filtro, aprovechando su capacidad para absorber, sin embargo, el espesor de la zona de suelo no saturada debe ser lo suficientemente amplia para permitir que funcione adecuadamente y que las partículas disueltas y los microorganismos queden en el camino antes de alcanzar la zona saturada, reduciendo la posibilidad de contaminación del agua subterránea.

Según el CFIA (1996), la distancia mínima que puede haber entre la parte inferior de una zanja de drenaje y la capa freática no debe ser menor a 1,2 m. Según ese mismo código, la profundidad mínima que puede tener la zanja es de 0,6 m, por lo que sumando se obtiene que el nivel freático debe estar a una profundidad no menor a 1,8 m. No obstante, el espesor de las zanjas de infiltración puede incrementarse, por lo que también se necesita que el nivel freático se ubique a una mayor profundidad. En la figura 4-2.4 se muestran las secciones transversal y longitudinal de una zanja de drenaje.

#### *Mantos acuíferos.*

El tratamiento que brindan los tanques sépticos alcanza una eficiencia entre 30 y 40% para la remoción de la carga orgánica, por lo que el agua infiltrada posterior a su paso por el tanque mejora sus niveles de contaminación pero no a concentraciones adecuadas para evitar impactos por contaminación en el agua contenida en la zona saturada del terreno. La contaminación de mantos acuíferos tiene dos repercusiones importantes:

- Posible impacto ambiental si el nivel de contaminación es importante.
- Potencializa brotes de enfermedades en la población, además de todas las repercusiones que conlleva si son utilizados para abastecer agua para consumo humano.



**Figura 4-2.4:** Secciones transversal y longitudinal de una zanja de infiltración.  
Fuente: CFIA, 1996.

La profundidad mínima que establece el CIHSE para el nivel freático, está definida para mantener la funcionalidad del sistema. No obstante, aunque esa profundidad sea mayor, el agua infiltrada puede aportar niveles significativos de contaminación fisicoquímica y bacteriológica al agua subterránea. Por ello, los tanques sépticos con sistemas de drenaje no deben utilizarse en zonas de recarga de acuíferos donde se identifique potencial de contaminación.

El nivel de riesgo de contaminación que tiene un determinado acuífero, se determina por medio de estudios que identifican las capas de suelo que lo protegen y sus principales características hidrogeológicas.

#### *Capacidad de absorción del suelo.*

El suelo donde se instale cualquier sistema de drenaje, debe tener una capacidad de absorción adecuada, necesaria para asimilar la cantidad de agua residual del tanque séptico. De lo contrario, el sistema pierde funcionalidad y le quita viabilidad económica, debido a que se requiere un área mayor para permitir el drenaje del mismo caudal.

Para identificar si un terreno tiene condiciones adecuadas para el drenaje, es necesario efectuar pruebas que permitan determinar la capacidad de absorción del suelo. La metodología para efectuarlas está definida en el *Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones*. La Tabla 4-2.2 muestra los valores recomendables para la tasa de absorción del suelo según el tipo de sistema de drenaje a utilizar. Se observa que tasas de absorción con valores mayores a 24 min/cm son inadecuados para sistemas de drenaje.

Las pruebas de percolación toman en consideración la condición de saturación del suelo, por lo que los resultados permiten conocer la capacidad de absorción en la condición de

funcionamiento más crítica, debido a que cuando el sistema trabaje, el suelo circundante estará saturado reduciendo la velocidad con la que el suelo absorbe el agua.

En Costa Rica, áreas muy pequeñas de terreno pueden presentar una variabilidad importante en el tipo de suelo y sus características, por ello, siempre es necesario efectuar pruebas de percolación previo a la construcción de los tanques sépticos y sus respectivas zonas de drenaje. Si los resultados demuestran incapacidad del suelo para absorber, es necesario buscar otras opciones para tratar las aguas residuales antes de verterlas a cualquier cuerpo natural de agua.

Rodríguez (1999) demostró mediante la realización de pruebas de percolación, la necesidad de efectuar estas pruebas siempre que se necesite construir tanques sépticos con zonas de absorción y las recomienda independientemente del lugar y de que tan bueno se considere el suelo para garantizar un buen funcionamiento del sistema.

*Tabla 4-2.2: Factibilidad de utilizar zanjas de absorción o pozos.*

Tasa de absorción	Inadecuada para	
	zanjas de drenaje	pozos de drenaje
Mayor de 12 min/cm		X
Mayor de 24 min/cm	X	X

Fuente: Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones, 1996.

#### *Pendientes.*

El grado de pendiente que tiene un terreno en el que se pretenda instalar un sistema de drenaje es un aspecto importante debido a que con altas pendientes se requiere tomar algunas consideraciones de diseño. El CFIA (1996) establece que en terrenos con pendientes mayores al 30% no deben ubicarse zanjas de absorción. Esto con el propósito de evitar el afloramiento del agua infiltrada en las partes más bajas.

#### *Mantenimiento.*

Los tanques sépticos desarrollan una función de sedimentadores. El material orgánico que no es digerido por las bacterias anaerobias presentes en el tanque, se va acumulando en el fondo y reduce su volumen efectivo total.

Es necesario periódicamente evacuar un porcentaje de los lodos no digeridos por la población bacteriana, pero debe dejarse como mínimo un volumen de lodos que ocupe aproximadamente el 20% del volumen total del tanque, para mantener una población de bacterias que permita tener el rendimiento en la remoción de carga orgánica y los patógenos posterior a la limpieza y la continuidad biológica en el tratamiento.

Los lodos no digeridos que se extraen periódicamente deben someterse a un proceso de tratamiento que incluye: biodigestión, deshidratación (debido a que tienen un alto porcentaje de humedad), estabilización de la materia orgánica (puede ser con cal o compostando) y disposición final que puede ser como fertilizante orgánico en campos de cultivos o disponiéndolos en un relleno sanitario.

Los lodos no digeridos de tanques sépticos pueden ser tratados adecuadamente o no por las personas que los extraen, sin embargo, debido al trabajo que requiere el proceso de tratamiento y a la falta de conocimiento, es más probable que estos sean vertidos en los ríos sin tratamiento alguno.

En caso de que la limpieza de los tanques sépticos la realicen compañías privadas, tampoco se garantiza que los desechos sean tratados adecuadamente, debido a que no existen plantas de tratamiento ni biodigestores con sistemas de secado para brindar completo el proceso de tratamiento correspondiente y no existe un control adecuado sobre esa actividad. Por lo cual, la práctica más común es verter los desechos de tanques sépticos en los cauces de agua.

#### *Espacio disponible.*

Una limitación importante principalmente en las zonas urbanas, debido a que el tamaño de los lotes son en promedio menor que en los sectores rurales, es que aunque el sitio cumpla con los requisitos antes mencionados, las zonas de absorción restringen el espacio disponible en los lotes, debido a que sobre esa área no pueden ubicarse estructuras y se debe cuidar el tipo de uso que les da. De lo contrario se afecta el funcionamiento del sistema.

Si los terrenos son pequeños, es posible que el espacio disponible para las áreas de drenaje no sean suficientes para su ubicación. Además, debe cumplirse con las distancias establecidas en el *Reglamento de Aprobación y Operación de Sistemas de Tratamiento* con respecto a los límites de la propiedad y la vivienda.

#### **4-2.2.5 Trampas de grasa.**

La trampa de grasas (Fig. 4-2.5) debe estar ubicada en lugar de fácil acceso para su limpieza y en la proximidad de los artefactos que descarguen desechos grasos. Preferiblemente se ubicará en sitios a la sombra, para mantener baja la temperatura interior.

A ella llegarán las aguas provenientes de la cocina y los lavamanos, para retener las grasas de los jabones y lograr que estos no obstruyan los poros del medio filtrante.

El efluente de la trampa de grasa debe ser conectado directamente al tanque séptico, y no a un sistema separado de disposición.

Para instalaciones pequeñas, su capacidad puede ser de 8 dm<sup>3</sup> por persona. La capacidad mínima de la trampa de grasa debe ser de 120 dm<sup>3</sup>. Cuando los usuarios son muchos se pueden construir varias estructuras que complementen el sistema y atiendan el número de usuarios en servicio.

La trampa de grasa se limpiará regularmente, la frecuencia se podrá determinar por observación cuando el volumen alcance un espesor equivalente a 50% de la altura del líquido en ella. Si hay recolección de desechos sólidos puede ser enviada a un relleno sanitario, si no la hay puede disponerse en un hueco en el lote (tapar con el material extraído).



Las actividades que normalmente generan aguas residuales ordinarias como restaurantes, bares, cantinas, comercios al por mayor, comercios al por menor, sodas, actividades de esparcimiento y entretenimiento y centros de enseñanza podrían disponer sus aguas residuales en tanques sépticos utilizando previamente un sistema de tratamiento preliminar mediante una trampa de grasas y realizando un diseño adecuado del sistema que se ajuste a las condiciones del sitio, si no fuera posible, se debe buscar otra opción.

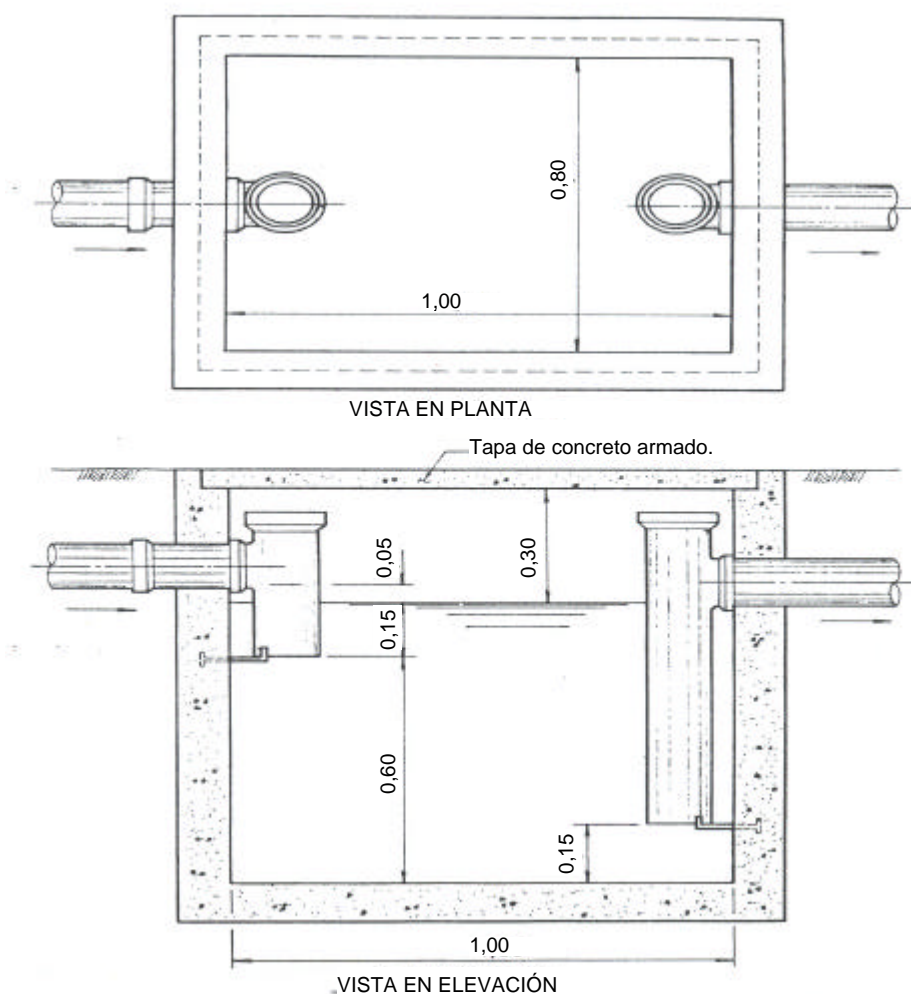


Figura 4-2.5. Trampa de grasas.  
Fuente: CFIA, 1996.

#### 4-2.3 Disposición de aguas residuales ordinarias en la Isla Chira.

Las aguas residuales ordinarias o de origen doméstico comprenden tanto las aguas negras asociadas al transporte de las excretas así como las aguas jabonosas producto de la de limpieza personal, lavado de ropa, utensilios de cocina, entre otros. Mediante visitas a los poblados de Isla Chira se lograron recolectar datos sobre el manejo de las excretas y disposición de las aguas jabonosas de origen doméstico.

La Tabla 4-2.3 muestra la distancia de fuentes de agua de abastecimiento de viviendas a puntos de descarga de aguas residuales (negras y jabonosas). Para disposición de

excretas, en el caso de las viviendas con sistema de letrina, se recomienda no hacerse pozos a menos de 40 m de pozos domésticos y 200 m de pozos de abastecimiento público. En el caso de Palito se observa la mayor cantidad de viviendas con más cercanía entre el punto de descarga de aguas residuales y el punto de captación de agua para consumo. Dada la cercanía del poblado a la costa, la posibilidad de tener un nivel freático a poca profundidad podría provocar un menor drenaje del suelo y un mayor riesgo de dilución de las aguas contaminadas a las zonas de captación. Actualmente en la isla se presentan condiciones de cercanía de viviendas a la costa que podrían ser no recomendables para el uso de sistemas de drenaje o letrinas. En las partes altas estos sistemas son más recomendables.

Tabla 4.2.3: Número de viviendas con pozos de abastecimiento de agua.

Poblado	Distancia Aguas (metros)												Total
	10	15	20	30	40	50	70	100	200	250	300	500	
Jicaro	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
San Antonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Bucana/Lagartero	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
Palito	1	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	5
Montero	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Pandura	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
San Lorenzo	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2
Playa Muerto	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Total	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	14

Fuente: ProDUS, 2008.

#### 4-2.3.1 Disposición de las excretas.

Las excretas humanas pueden ser dispuestas sin hacer uso del agua para su transporte hasta un sistema de deposición final, como es el caso del pozo negro o letrina o puede utilizarse el agua por ejemplo al llevar las excretas desde un inodoro hasta un tanque séptico, generando así las aguas negras. En la Tabla 4-2.4 se presentan los datos de encuestas realizadas en los poblados de Isla Chira con relación a la disposición de las excretas.

De 287 viviendas encuestadas la forma más común de disponer las aguas negras es por medio de tanque séptico con drenaje (un 77% del total de la muestra). Un 14.4 % de las viviendas que utilizan este sistema dicen que este posee un mal funcionamiento, quizás por no construirse correctamente (De 234 viviendas encuestadas en los distintos poblados, un 82.5% no cuentan con sistemas de tratamiento cuyo diseño y construcción haya sido supervisada por un profesional). En los poblados de Bucana y Lagartero se da el mayor porcentaje de uso de tanque séptico con drenaje con un 22% (63 casas) del total de viviendas encuestadas, seguido de los poblados de Palito (13%), Jicaro (11%), San Antonio y Montero (11.1% cada uno).

De 135 viviendas encuestadas, cerca del 75% nunca han limpiado el tanque séptico, un 12% dice limpiarlo cada año mientras que el otro 13% realiza la limpieza cada 2 a 3 años o lo limpia al llenarse. En 24 viviendas se preguntó el destino de los lodos provenientes de tanque sépticos. Todos, excepto una vivienda (indicó descárgalos al mar) los enterraba en el suelo. En 51 viviendas de 287 encuestadas (17.8% de la muestra) se utiliza el sistema

de letrina, siendo el uso de tanque séptico con otro sistema y la descarga a manglar los medios menos comunes (2.4% y 1%, respectivamente).

El Mapa 4-2.1 muestra la disposición de aguas negras por segmento censal (censo 2000), donde se cuenta con información para 363 viviendas. Se muestra el número de viviendas

Tabla 4-2.4: Disposición de excretas en viviendas ocupadas por poblado en el la Isla de Chira.

Poblado	Disposición de excretas								Total	
	tanque séptico con drenaje		tanque séptico con otro sistema		letrina		descarga manglar			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Jicaro	32	11,1	-	-	6	2,1	-	-	38	13,2
San Antonio	32	11,1	-	-	5	1,7	-	-	37	12,9
Bocana/Lagartero	63	22,0	1	0,3	14	4,9	3	1,0	81	28,2
Palito	37	12,9	2	0,7	7	2,4	-	-	46	16,0
Curacao	1	0,3	-	-	-	-	-	-	1	0,3
Montero	32	11,1	4	1,4	11	3,8	-	-	52	18,1
Pochote	6	2,1	-	-	2	0,7	-	-	8	2,79
Pandura	6	2,1	-	-	4	1,4	-	-	10	3,48
San Lorenzo	6	2,1	-	-	-	-	-	-	6	2,1
Playa Muerto	6	2,1	-	-	2	0,7	-	-	8	2,79
<b>Total</b>	<b>221</b>	<b>77,0</b>	<b>7</b>	<b>2,4</b>	<b>51</b>	<b>17,8</b>	<b>3</b>	<b>1,0</b>	<b>287</b>	<b>100</b>

Fuente: ProDUS, 2008.

por segmento censal, indicando la distribución porcentual de viviendas según el sistema de deposición de aguas negras utilizado. De acuerdo a los datos un 45.2% de las viviendas disponen sus aguas negras utilizando el sistema de tanque séptico, mientras que el 42.2% utilizan letrina o pozo negro. Un 12.6% no posee sistema de evacuación, mientras que un 0.12% cuentan con otros sistemas. Se observa un predominio del uso de tanque séptico con drenaje seguido del sistema de letrina en la mayoría de segmentos censales. En algunos segmentos censales se observan altos porcentajes de viviendas que no tienen sistema de deposición de aguas residuales (hasta un 38% en segmentos con más de 40 viviendas).

Los valores de la base del censo 2000 difieren de los obtenidos de encuestas realizadas por ProDUS (2008) debido a factores tales como levantamiento de datos en periodos distintos y diferencias de tamaño de las muestras de cada base. Por otro lado los datos generados por ProDUS se consideran más representativos dada su actualidad, la inclusión de categorías más específicas en la clasificación y un tamaño de muestra suficientemente grande para ser representativa de la población.

#### 4-2.3.2 Disposición de aguas jabonosas.

La Tabla 4-2.5 muestra los resultados de encuestas realizadas por ProDUS en el 2008 en los poblados de la Isla de Chira correspondiente a la disposición de las aguas jabonosas domésticas. Se muestrearon un total de 290 viviendas.

Se observa que la descarga directa al suelo es la manera más común de eliminar las aguas jabonosas (239 viviendas, un 82.4 % del total). En los poblados de Bocana y Lagartero se da el mayor porcentaje de descarga de aguas jabonosas al suelo con un 24.1 % del total de viviendas muestreadas, seguido de los poblados de Palito y Jicaro (cerca del 11 % cada uno) y San Antonio (9.7%).

Para aquellas viviendas que cuentan con tanque séptico con drenaje, en 18 viviendas (6.2% del total de la muestra) la descarga de aguas jabonosas se hacía hacia este sistema. Esto es recomendable mientras que el sistema de drenaje se diseñe para esta condición.

En algunos sectores cercanos a manglares en las localidades de Bocana, Lagartero, Jicaro, Palito, Playa Muerto y San Antonio, unas 23 viviendas descargan las aguas jabonosas directo al manglar (7.9% del total muestreado), afectando a las especies que habitan este ecosistema.

Tabla 4-2.5: Disposición de aguas jabonosas en viviendas ocupadas por poblado en el la Isla de Chira.

Poblado	Disposición Aguas Jabonosas										Total	
	tanque séptico con drenaje		tanque séptico con otro sistema		descarga río		descarga manglar		descarga suelo			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Jicaro	1	0,3	-	-	-	-	1	0,3	32	11,0	34	11,7
San Antonio	3	1,0	-	-	3	1,0	6	2,1	28	9,7	40	13,8
Bocana/Lagartero	4	1,4	-	-	-	-	10	3,4	70	24,1	84	29,0
Palito	6	2,1	1	0,3	3	1,0	5	1,7	31	10,7	46	15,9
Curacao	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,3	1	0,3
Montero	3	1,0	1	0,3	2	0,7	-	-	47	16,2	53	18,3
Pochote	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2,8	8	2,76
Pandura	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3,4	10	3,45
San Lorenzo	1	0,3	-	-	-	-	-	-	5	1,7	6	2,1
Playa Muerto	-	-	-	-	-	-	1	0,3	7	2,4	8	2,76
Total	18	6,2	2	0,7	8	2,8	23	7,9	239	82,4	290	100

Fuente: ProDUS, 2008.

Otros medios de evacuación de las aguas domésticas son la descarga a ríos (2.8%) y la descarga a tanque séptico con otro sistema (menos del 1%).

#### 4-2.4 Entes generadores de agua residual de tipo especial.

En 1997 se decretó el Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales (Gaceta del 19 de junio de 1997). Sin embargo, desde marzo de 2007 rige una nueva versión de ese reglamento, en el cual se modificó la lista de las actividades que deben presentar reporte operacionales.

De los aspectos más importantes que este reglamento establece, se pueden citar:

- Límites máximos permisibles de cada uno de los parámetros que se deben analizar en las aguas residuales, en función del cuerpo receptor y la actividad realizada.
- La presentación y frecuencia de reportes operacionales.
- Límites máximos permisibles para el reúso de aguas residuales.
- El análisis de las aguas residuales para el reúso y su frecuencia.
- Períodos para corregir los incumplimientos de los límites establecidos.
- Sanciones en caso de incumplimientos.

Las aguas residuales deben ser tratadas por cada ente generador para que cumplan con las disposiciones del reglamento y se eviten así perjuicios al ambiente, a la salud, o al bienestar humano.

Los reportes operacionales incluyen: registro de aforos, registro de análisis de laboratorio, registro de accidentes y situaciones anómalas, evaluación del estado actual del sistema y, si es necesario, un plan de acciones correctivas. Los reportes deben presentarse ante:

- El Ministerio de Salud, si el efluente es reusado o vertido en un cuerpo receptor.
- El EAAS correspondiente si el efluente es vertido a un alcantarillado sanitario.

En el reglamento se establecen diferentes límites para aguas residuales descargadas en cuerpos de agua y en alcantarillados sanitarios, así como para su reúso.

En todas las aguas residuales de tipo ordinario se deberán analizar los siguientes parámetros universales:

- a) Caudal.
- b) Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5,20</sub>).
- c) Demanda Química de Oxígeno (DQO).
- d) Potencial de hidrógeno (pH).
- e) Grasas y aceites (GyA).
- f) Sólidos sedimentables (SSed).
- g) Sólidos suspendidos totales (SST).
- h) Sustancias activas al azul de metileno (SAAM).

Además de los parámetros mencionados en el artículo anterior, en las aguas residuales de tipo especial se deberán analizar también los parámetros complementarios indicados para las actividades pesca y ganadería típicos en el sitio de estudio.

*Tabla 4-2.6: Parámetros complementarios para análisis de aguas residuales de tipo especial.*

CIUU <sup>1</sup>	ACTIVIDAD	PARAMETROS
05002	Pesca en aguas interiores; cría de peces, cultivo de peces en estanques; actividades de servicio a la pesquería.	Nitrógeno total, Fosfatos
01210	Ganadería de vacas, ovejas, cabras, caballos, asnos, mulos, etc.; ganadería lechera.	Nitrógeno total, Fosfatos

Notas: 1. CIUU: Código Internacional Industrial Unificado, revisión 3.

Fuente: Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales .

#### 4-2.4.1 Entes generadores.

En la Isla Chira se distingue el agua residual especial producto de la actividad pesquera. La Tabla 4-2.7 muestra la cantidad de pescaderías por poblado. Se destaca el Poblado de Bocana con 4 pescaderías, para un total de 9 en la isla, de las cuales solo una cuenta con patente.

Tabla 4.2.7: Pescaderías en la Isla Chira

Poblado	No. Pescaderías
Palito	1
Final de Montero	1
Nancite	1
Lagartero	1
Bajo Blanco	1
Bocana	4
Total	9

Fuente: ProDUS, 2008.

La Fig. 4-2.5 muestra algunas pescaderías de Isla Chira. Durante el levantamiento de campo se observó que las pescaderías no dan un tratamiento adecuado a los residuos sólidos y líquidos que se generan, realizando las descargas directas al mar.



Figura 4-2.5. Pescaderías en la Isla Chira.  
Fuente: ProDUS, 2008.

Las consecuencias de que las actividades pesqueras no reporten la calidad de sus aguas vertidas pueden ser muy importantes a nivel ambiental por la contaminación del mar. Estas actividades se deben incluir en la lista de actividades que necesitan patente y solicitar como requisito para obtenerla, estar al día con el Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales.

#### 4-2.5 Otros sistemas para el tratamiento de aguas residuales.

Cuando el nivel freático se encuentra a poca profundidad, el suelo no tienen una capacidad de absorción adecuada o se presenta el riesgo de contaminación de mantos acuíferos por la infiltración de aguas residuales, no es posible utilizar tanques sépticos con sistemas de drenaje en el suelo. En este caso es necesario buscar otras opciones para disponer de las aguas residuales utilizando sistemas de tratamiento adecuados.

Bajo las condiciones anteriores, los tanques sépticos pueden utilizarse para brindar tratamiento preliminar, pero deben evitarse las zonas de drenaje. El tanque se mantiene como sedimentador que a la vez permite brindar cierto nivel de tratamiento.

A continuación se describen brevemente algunos sistemas de tratamiento que pueden complementar al tanque séptico para disponer y tratar las aguas residuales.

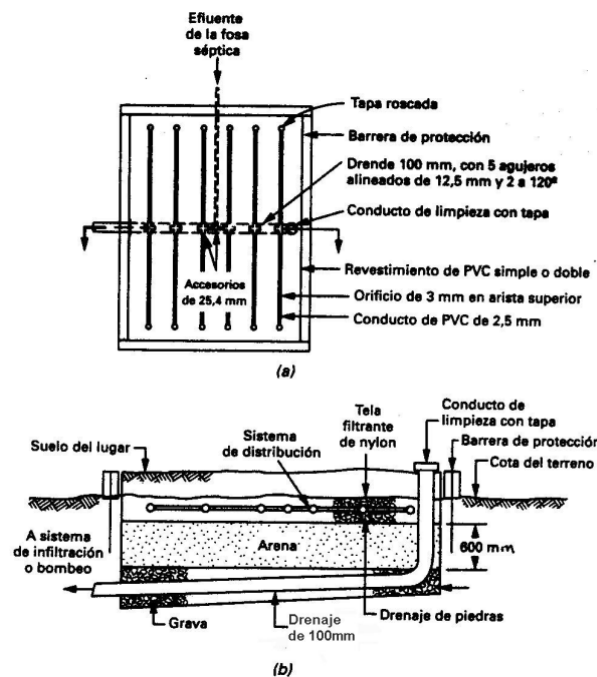
#### 4-2.5.1 Filtros intermitentes de arena.

En lugares donde la capa de suelo es poco profunda o la velocidad de percolación es excesivamente rápida, el problema reside en la posibilidad de que el efluente parcialmente tratado alcance la superficie del terreno o las aguas subterráneas subyacentes. En las viviendas que disponen de una superficie limitada de terreno adecuado para la evacuación, puede ser necesario tratar el efluente con un filtro de arena antes de su evacuación.

Los filtros intermitentes de arena son lechos de arena poco profundos provistos de un sistema de distribución superficial y un sistema de drenaje inferior. El efluente del tanque séptico se aplica periódicamente sobre la superficie del lecho de arena. El líquido tratado se recoge en el sistema de drenaje interior situado en la solera del filtro.

El efluente del filtro se suele descargar a un sistema de infiltración o se desinfecta y se vierte a aguas superficiales. La mayoría de los filtros intermitentes de arena están enterrados, aunque se han empleado filtros abiertos al aire libre.

El tratamiento del efluente se produce mediante transformaciones físicas, químicas y biológicas. La eliminación de los sólidos suspendidos se lleva a cabo, principalmente por arrastre mecánico debido a choques aleatorios y por sedimentación.



**Figura 4-2.6.** Esquema típico de un filtro de arena intermitente: a) vista en planta y b) sección.  
**Fuente:** Medcalf & Eddie, Inc, 1996.

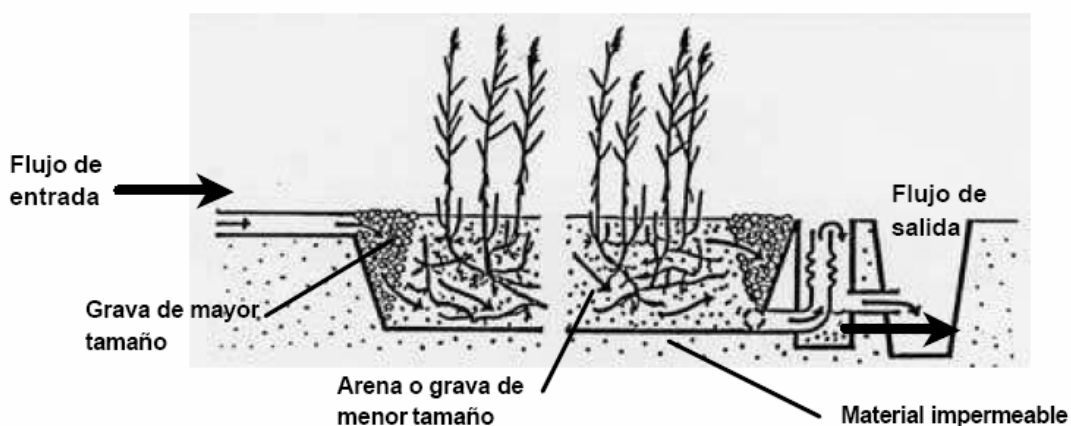
Dado que las bacterias forman colonias entre los granos de arena, la autofiltración provocada por el crecimiento bacteriano favorece aún más la eliminación de los sólidos suspendidos. La eliminación de la  $DBO_5$  y la conversión de amoníaco en nitratos (nitrificación) se produce por la acción de los microorganismos presentes en el lecho de arena bajo condiciones aerobias. La conversión de los nitratos en gas nitrógeno (desnitrificación) se produce de forma rutinaria dando lugar a una importante liberación de nitrógeno. La desnitrificación se produce por la acción de bacterias anaerobias que coexisten en microambientes anaerobios que se desarrollan dentro del lecho de arena. Para mantener un nivel elevado de rendimiento, es necesario mantener condiciones aerobias. La aplicación intermitente y la ventilación del sistema de drenaje inferior contribuyen a mantener el filtro bajo condiciones aerobias.

#### 4-2.5.2 Humedales.

Los humedales artificiales son sistemas similares a las lagunas de oxidación, solo que en estos se utilizan plantas acuáticas que ayudan a mejorar la calidad del agua. Estos sistemas no solo ayudan a eliminar la materia orgánica inestable, si no que brindan cierto nivel de tratamiento terciario debido a que las plantas aprovechan parte de los nutrientes contenidos en el agua residual.

Los humedales son sistemas de depuración sencillos que no requieren de energía externa para funcionar. Se distinguen dos tipologías, de flujo subsuperficial o de flujo superficial. Los de flujo superficial se suelen utilizar en programas de restauración ambiental donde la depuración es un valor añadido. En este caso suelen recibir efluentes que ya han sido tratados intensamente en plantas de tratamiento y, por tanto, el sistema de humedales tiene como objetivo realizar un afinamiento de la calidad del agua.

Los de flujo subsuperficial, en cambio, se suelen construir para tratar aguas simplemente pretratadas y constituyen, por tanto, la unidad de proceso clave en la instalación de depuración. Este tipo de instalaciones se pueden utilizar para depurar las aguas residuales de pequeñas localidades o en viviendas individuales.



**Figura 4-2.7.** Esquema de un humedal construido de flujo subsuperficial horizontal.  
 Fuente: UNI, 2004.

Los humedales de flujo subsuperficial están constituidos por espacios generalmente excavados, rellenos de un medio granular con suficiente conductividad hidráulica (grava) y plantados con plantas características de las zonas húmedas. El agua circula a nivel



subterráneo en contacto con el medio granular y las raíces y rizomas de las plantas acuáticas (ver figura 4-2.7). La eliminación de los contaminantes ocurre gracias a una sinergia de procesos físicos, químicos y bioquímicos, aunque los principales son los bioquímicos asociados a la biopelícula que crece adherida al medio granular y a las partes subterráneas de las plantas.

El principal papel de las plantas acuáticas en estos sistemas es el de crear alrededor de sus partes subterráneas un ambiente adecuado para que crezcan y se desarrollen comunidades microbianas que después van a degradar o transformar los contaminantes. Los sistemas de flujo subsuperficial se pueden clasificar en horizontales si el agua fluye horizontalmente de un extremo a otro (sería el caso de la figura 4-2.7) o verticales si el agua fluye de arriba a abajo.

Ventajas de los humedales:

- Costos de mantenimiento y operación prácticamente despreciables.
- Mínimos requerimientos de energía.
- No necesitan la adición de agentes químicos.
- La eficiencia del sistema aumenta con el tiempo.
- Presenta zonas con condiciones aerobias y anaerobias, donde se aprovechan las virtudes de ambos procesos
- Remoción de componentes nitrogenados por medio de procesos anóxicos de desnitrificación (reducción de nitrato a nitrógeno libre).
- Remociones altas en diversos contaminantes.
- Sistema versátil y altamente flexible que permite tratar muchos tipos de aguas residuales, así como amplias variaciones en las características del agua residual.
- En el caso de humedales subsuperficiales no se producen malos olores, dado que el flujo de agua residual fluye subsuperficialmente.
- El sistema puede integrarse al paisaje natural de la zona donde se ubique.

Aspectos que se deben considerar en el diseño:

- La ubicación de un humedal en una zona con nivel freático alto podría ser un foco de contaminación por lo que se recomienda impermeabilizar el fondo.
- En la época lluviosa es lógico suponer que puede haber una pérdida de eficiencia del proceso cuando se presentan altas precipitaciones con el consecuente problema de que las aguas serían descargadas al cuerpo receptor sin haber completado el tratamiento necesario.

Por tanto, estas condiciones se deben considerar al diseñar un humedal y se requiere conocer el tipo y composición de suelos, posibles vertidos, duración e intensidad de las lluvias, temperatura ambiente en época lluviosa, entre otros.

Las plantas de los humedales de flujo superficial pueden ser emergentes o sumergidas.

#### **4-2.5.3 Filtros anaerobios**

Los filtros anaerobios son sistemas de tratamiento que utilizan bacterias que digieren la carga materia orgánica bajo condiciones anaerobias (sin presencia de oxígeno). Los sistemas de este tipo mayormente utilizados en Costa Rica son: el Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA) y el Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente (RAFA). Todos estos sistemas deben contar con un sedimentador primario al ingreso del agua.

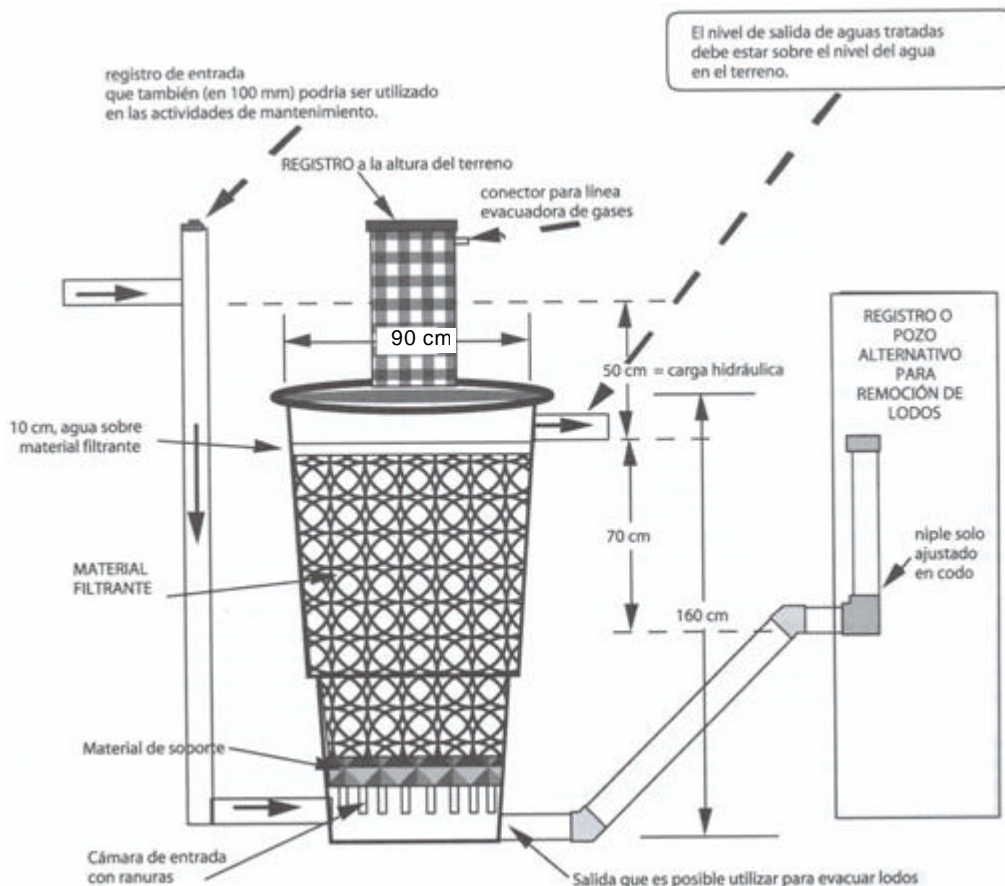
### **Filtro anaerobio de flujo ascendente**

Los FAFAs tienen un medio filtrante en el cual se crea una película bacteriana que se encarga de digerir la materia orgánica contenida en el agua residual que ingresa por la parte inferior del filtro.

Los sistemas de tratamiento anaerobio generan mayor cantidad de gas metano en comparación con los aerobios (con presencia de oxígeno), por lo que a estos filtros se les puede adaptar para aprovechar el gas si así se desea, de lo contrario se debe quemar. En la figura 8-6.8 se muestra el esquema de un FAFa prefabricado.

### **Reactor anaerobio de flujo ascendente (RAFA):**

Al igual que un FAFa, consiste en un proceso continuo de tratamiento anaerobio de aguas residuales para estabilizar parcialmente la materia orgánica, en el cual esta circula de abajo hacia arriba a través de un manto de lodos pero no tiene estrato filtrante, de modo que todo el volumen es ocupado por agua residual y lodos no digeridos. El desecho se retira del proceso en la parte superior y normalmente se obtiene gas como subproducto del proceso.



**Figura 4-2.8:** Filtro anaerobio de flujo ascendente comercial prefabricado.  
 Fuente: Rosales, 2003.

#### 4-2.5.4 Mejoramiento de letrinas

El diseño de la letrina tradicional simple se puede modificar de diferentes maneras, a continuación se presentan dos que podrían ser utilizadas en Isla Chira.

##### ***Letrina mejorada de pozo ventilado***

Las letrinas tradicionales presentan dos problemas fundamentales: tienen mal olor y atraen moscas, así como otros vectores de enfermedades que fácilmente se reproducen en los huecos o pozos.

Para resolver esos problemas, se puede construir la letrina mejorada de pozo ventilado, que se diferencia de la letrina tradicional simple por poseer un tubo vertical de ventilación, el cual posee una malla o cedazo fino en su extremo superior para evitar la entrada de las moscas y a la vez ese tubo es la única entrada de luz que permite ser el punto apropiado para la atracción interna de las moscas. El viento que pasa por encima del tubo crea una corriente de aire desde el pozo hacia la atmósfera, a través del tubo, y otra corriente descendente del exterior de la caseta hacia el pozo a través del asiento, provocándose la mayoría del tiempo una circulación conveniente de los gases.

Características:

- La circulación constante del aire elimina los olores resultantes de la descomposición de excretas en el pozo y hace que los gases escapen a la atmósfera por la parte superior del tubo y no por la caseta.
- La corriente de aire es mayor si la puerta de la caseta está colocada del lado que sopla más frecuentemente el aire (pegándole el aire de frente).
- En la pared donde está la puerta, se debe tener una abertura en la parte superior; para permitir siempre que la corriente de aire entre. Esta abertura debe tener un tamaño, tres veces más grande que la sección transversal del tubo de ventilación.
- La puerta de la caseta debe mantenerse cerrada, para mantener oscuro el interior.
- Los tubos de ventilación pueden ser cuadrados o circulares. Estos últimos deben tener un diámetro no menor a 15 cm si son de material liso como el PVC o de 23 cm si son de material rugoso.
- El tubo de ventilación debe sobresalir 50 cm de la caseta y debe estar colocado de forma tal que durante la mayor parte del día el sol lo caliente directamente. Se puede pintar de negro para aumentar la absorción solar.

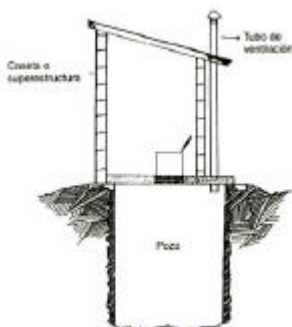


Figura 4-2.9. Letrina mejorada de pozo ventilado.

### **Letrina de pozo elevado**

Cuando las condiciones del terreno son difíciles, teniendo los niveles subterráneos de agua (freáticos) muy cerca de la superficie, una forma de resolver el problema es construyendo letrinas de hueco o pozo elevado.

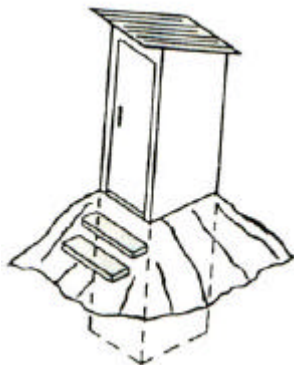
El hueco o pozo se excava al final de la época seca, a una profundidad razonable que no interfiera significativamente con los flujos de agua y haciendo que el revestimiento de ese hueco se prolongue sobre la superficie o nivel existente del terreno hasta que se alcance el volumen deseado.

Cuando la zona de drenaje que se pueda obtener bajo el suelo sea insuficiente, la parte elevada del pozo podrá ir rodeada de un terraplén de tierra.

Esta modalidad que se llama letrina de pozo elevado puede ser utilizada como letrina tradicional simple, como letrina mejorada de pozo ventilado, como letrina con cierre hidráulico o de cualquier otro tipo posible.

#### Características:

- El revestimiento del hueco, prolongado sobre el nivel del suelo, debe impermeabilizarse, tanto por dentro como por fuera.
- Si se construye un terraplén, el mismo podrá usarse para la absorción, siempre que se haga de material permeable y bien compactado, con una inclinación lateral estable y sea lo bastante grueso para evitar que los líquidos filtrados resuman en la base del terraplén, en lugar de infiltrarse en el suelo.
- En las construcciones con terraplén, la parte superior (50 cm) del revestimiento levantado también deberá estar impermeabilizada, por ambos lados; la filtración se hará por aberturas dejadas en la parte inferior.



**Figura 4-2.10.** Letrina de pozo elevado

### **4-2.5.5 Saneamiento Seco**

El volumen de las aguas residuales está relacionado con la cantidad de agua consumida por la población para saneamiento principalmente. En diferentes países se están utilizando tecnologías que reducen considerablemente el volumen de agua consumida en viviendas y edificios que permite:

- Reducir la demanda de agua potable por persona.

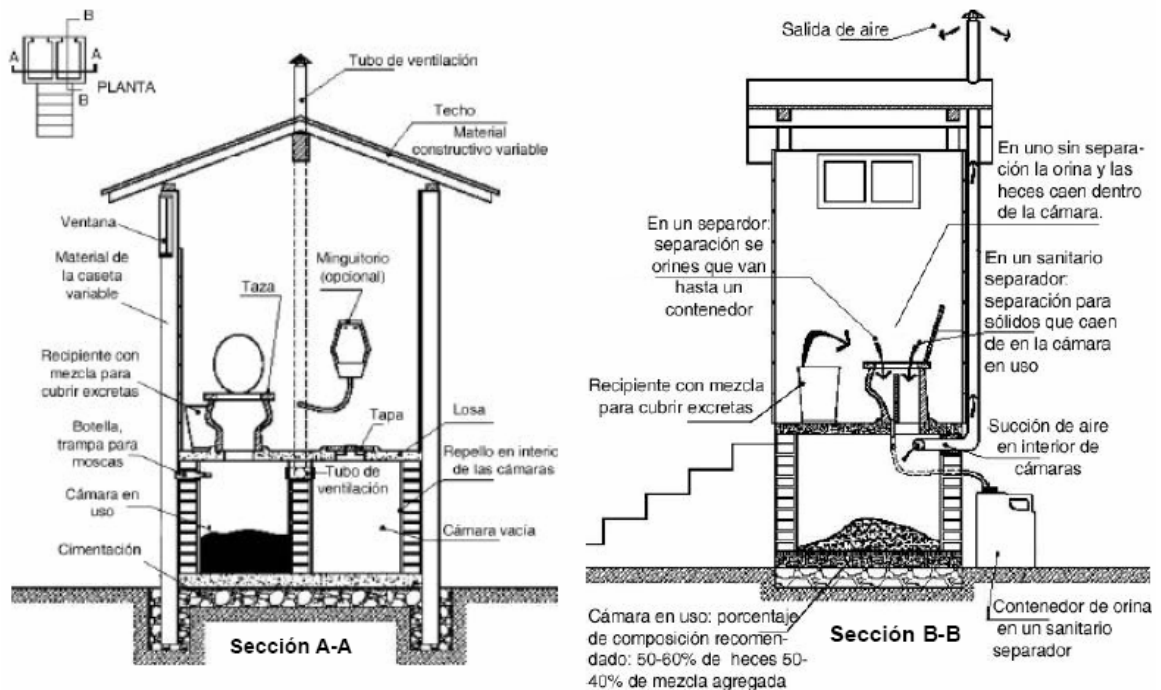
- Incrementar el número de personas que una red de distribución y determinadas fuentes de agua pueden abastecer, con lo que también podría extenderse el periodo de diseño y su vida útil.
- Disminuir el volumen de aguas residuales. Como estas deben recibir evacuación, tratamiento y disposición final, también permite prolongar la vida útil de los sistemas utilizados para eso.

La técnica consiste en utilizar cantidades muy pequeñas de agua o nada para evacuar los desechos humanos, para ello se pueden utilizar sanitarios:

- Secos sin separación.
- Secos con separación.
- De bajo caudal sin separación.
- De bajo caudal con separación.

Los sanitarios con separación permiten mantener aparte a las heces de la orina, para aprovechar esta última como una importante fuente de nutrientes para plantas o cultivos. En la figura 4-2.11 se muestra el esquema de un sanitario seco.

Los desechos del inodoro pueden converger a un punto de almacenamiento, donde se dejan por al menos 6 meses para que la materia orgánica se estabilice y eliminar a bs microorganismos patógenos. Posterior a ese periodo pueden utilizarse como abono orgánico en las mismas zonas verdes o recreativas de los edificios o condominios.



**Figura 4-2.11:** Esquema de un sanitario seco y sus componentes.  
**Fuente:** Castillo, 2003.

#### 4-2.5.6 Jardineras de tratamiento

Paralelamente a la alternativa de utilizar inodoros secos, se puede obtener el tratamiento de las aguas grises (las de baño, lavandería, lavamanos y generadas por actividades de limpieza) por medio de sistemas in-situ, que aprovechan la demanda de nutrientes contenidos en esas aguas por parte de diferentes especies de plantas, para finalmente obtener agua en condiciones apropiadas para su vertido.

Esto no involucra tecnologías complicadas, no demandan mucho trabajo y a la vez pueden embellecer jardines si funcionan para viviendas individuales, o áreas verdes y espacios públicos si se utilizan para el tratamiento de varios generadores.

La estructura y el funcionamiento de estos sistemas son como se muestra en la Fig. 4-6.12. El agua ingresa a un sustrato de grava al que se incorporan las raíces de las plantas para eliminar los microorganismos patógenos y extraer nutrientes.



**Figura 4-2.12.** Principio de funcionamiento de una jardinera para tratar aguas residuales.  
 Fuente: ISSUE, 2006.



(a) (b) (c)  
**Figura 4-2.13** (a) Jardinera al inicio de su funcionamiento para el tratamiento de aguas grises, (b) y (c) Jardineras en funcionamiento.

Las aguas grises deben tener una red de evacuación alterna a los desechos del sanitario, para llevarlas hasta una jardinera con dimensiones adecuadas que brinda el tratamiento correspondiente.

#### **4-2.6 Comentarios finales**

Actualmente la disposición de las aguas residuales domésticas en Isla Chira se da en su mayoría mediante tanques sépticos con drenaje, presentándose problemas de funcionamiento en algunas viviendas, por lo que es cuestionable si estos sistemas están correctamente contruidos. Su utilización está condicionada a que cada sitio donde se construyen tenga condiciones adecuadas para su funcionamiento y se evite la contaminación del agua subterránea.

Casi todas las actividades pesqueras actualmente no cuentan con patente municipal. Son actividades comerciales que generan aguas residuales de tipo especial, debiendo presentar reporte operacional. Estas actividades deben incluirse en la lista de actividades que requieren patente y solicitar como requisito para obtenerla, estar al día con el Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales, sería una contribución municipal a disminuir la contaminación en la isla. Igualmente se debe pedir este requisito en el proceso de renovación, a las actividades que deberían presentar reporte y ya tienen patente. Adicionalmente esto representaría para el Municipalidad mayores ingresos económicos.

Se sale del alcance de este trabajo verificar los niveles de contaminación de las aguas residuales vertidas, pudiendo ser mayores que los permitidos por el Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales. Por ende, las agua superficiales pueden estar siendo afectadas, eso perjudica a la flora y fauna acuáticas, la fauna terrestre y limita las posibilidades de explotación para recreación, consumo o reúso para actividades humanas.

Un aspecto en el que se debe enfatizar mucho es la educación de la población, sobre la existencia de otras tecnologías para darle tratamiento a las aguas residuales, la necesidad del ahorro de agua y sobre la contaminación ambiental consecuencia de las actividades humanas.

Para las zonas costeras tales como los poblados de Bocana, Lagartero, Palito y Jicaro, donde se da la mayor concentración de los sistemas de tanque séptico con drenaje y letrina, aunado a un nivel freático a poca profundidad, es necesario buscar opciones que permitan evacuar y disponer las aguas residuales en condiciones adecuadas. Para ello se pueden utilizar tecnologías que al igual que el tanque séptico más zonas de drenaje requieren bajos costos de construcción, operación y mantenimiento, por ejemplo los humedales o el caso de letrina con pozo elevado. Adicionalmente, la puesta en práctica del saneamiento seco permite obtener beneficios adicionales.

Para las zonas con pozos de extracción de agua para consumo humano que se encuentran cercanos a sistemas de deposición tales como zonas de drenaje o letrina, se debe respetar una distancia adecuada para evitar la contaminación de los mantos acuíferos. Este problema aumenta cuando el nivel freático esta a poca profundidad, tales como en zonas próximas a la costa o a los manglares, dado que hay una mayor posibilidad de dilución de las aguas residuales en las aguas subterráneas.

En las partes altas el sistema de tanque séptico con drenaje parece ser una opción adecuada para el manejo de las aguas negras, siempre que el nivel freático no sea muy elevado (unos 1.8 m por debajo de la superficie es recomendable) y que el suelo presente características adecuadas de absorción, debiéndose realizar las pruebas pertinentes.

#### 4-2.7 Bibliografía

##### Libros.

- Calvert, Paul et al. (2004). Ecological Sanitation, Revised and Enlarged Edition. Stockholm Environment Institute. Estokolmo, Suecia.
- CFIA. Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. (1996). Código de Instalaciones hidráulicas y Sanitarias en edificaciones. Costa Rica.
- EPA. Environment Protection Agency. (1999). Folleto informativo de tecnología de aguas residuales Filtros intermitentes de arena. Washington, USA.
- EPA. Environment Protection Agency. (2000). Folleto informativo de tecnología de aguas residuales: Humedales de flujo libre superficial. Washinton, USA.
- EPA. Environment Protection Agency. (2002). Onsite Wastewater Treatment Systems Manual. Washinton, USA.
- ISSUE. Iniciativa Integrada para un Ambiente Urbano Sostenible. (2006). Manual para la construcción de biojardineras. ACEPESA, TEC, GTZ y WASTE. Costa Rica.
- Medcalf & Eddie, Inc. (1996). Ingeniería de aguas residuales: Tratamiento, vertido y reutilización, Tomos 2. McGraw-Hill: Mexico.
- MINSA. Ministerio de Salud. (1997). Reglamento de Reúso y Vertido de Aguas Residuales.
- Rosales, Elias. (2003). Tanque séptico: conceptos teóricos base y aplicaciones. Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- UNI. Universidad Nacional de Ingeniería. (2004). Aplicación de la tecnologia de biofiltros como una alternativa viable para el tratamiento de aguas residuales domésticas en países de clima tropical. Nicaragua.

##### Trabajos finales de graduación.

- Camacho Elaine. (2005). Evaluación técnica-económica de diferentes accesorios de consumo de agua aplicados en Costa Rica. Trabajo final de graduación (licenciatura en Ingeniería Civil). Universidad de Costa Rica. San José.
- Rodríguez, Manfred. (1999). Factibilidad del Uso de Tanques Sépticos en el Área Metropolitana en Viviendas de Interés Social. Trabajo final de graduación (licenciatura en Ingeniería Civil). Universidad de Costa Rica. San José.



#### 4-2.8 Glosario

**DBO:**

Se define como la cantidad de oxígeno requerido por las bacterias mientras estabilizan la materia orgánica biodegradable bajo condiciones aeróbicas. El término biodegradable puede ser interpretado como materia orgánica que sirve de alimento a bacterias.

**DQO:**

Este parámetro es utilizado para medir el contenido de materia orgánica de las aguas residuales y los cuerpos de agua naturales.

**Efluente:**

Un líquido que fluye hacia afuera del espacio que lo tiene confinado o que lo contiene. En el manejo de aguas residuales se refiere al caudal que sale de la última unidad de tratamiento.

**Potencial Hidrógeno (ph):**

El ph es una medición de la concentración de acidez presente en cualquier sustancia. Es un término utilizado ampliamente para expresar la intensidad de acidez o alcalinidad, una manera de expresar la concentración de los iones hidrógeno que existen. Los valores varían de 0 a 14. El agua debería poseer una concentración prácticamente neutra (ni ácida ni básica) con un valor de ph aproximado a 7. Un valor inferior a 7 representa a una sustancia ácida y valores superiores identifican a las sustancias básicas. El rango de oscilación permitido por la Ley de Vertido y Reuso de Aguas Residuales para el valor ph está entre 5 y 9.

**Reuso:**

Aprovechamiento de un efluente de agua residual ordinaria o especial para diversos fines.

**SAAM:**

Ese parámetro se obtiene agregando una solución de azul de metileno a una muestra de agua que genera una sal de color azul. La sal se extrae y se mide la intensidad del azul que representará el contenido de detergentes en el agua. Los resultados se reportan como Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM).

**Sólidos:**

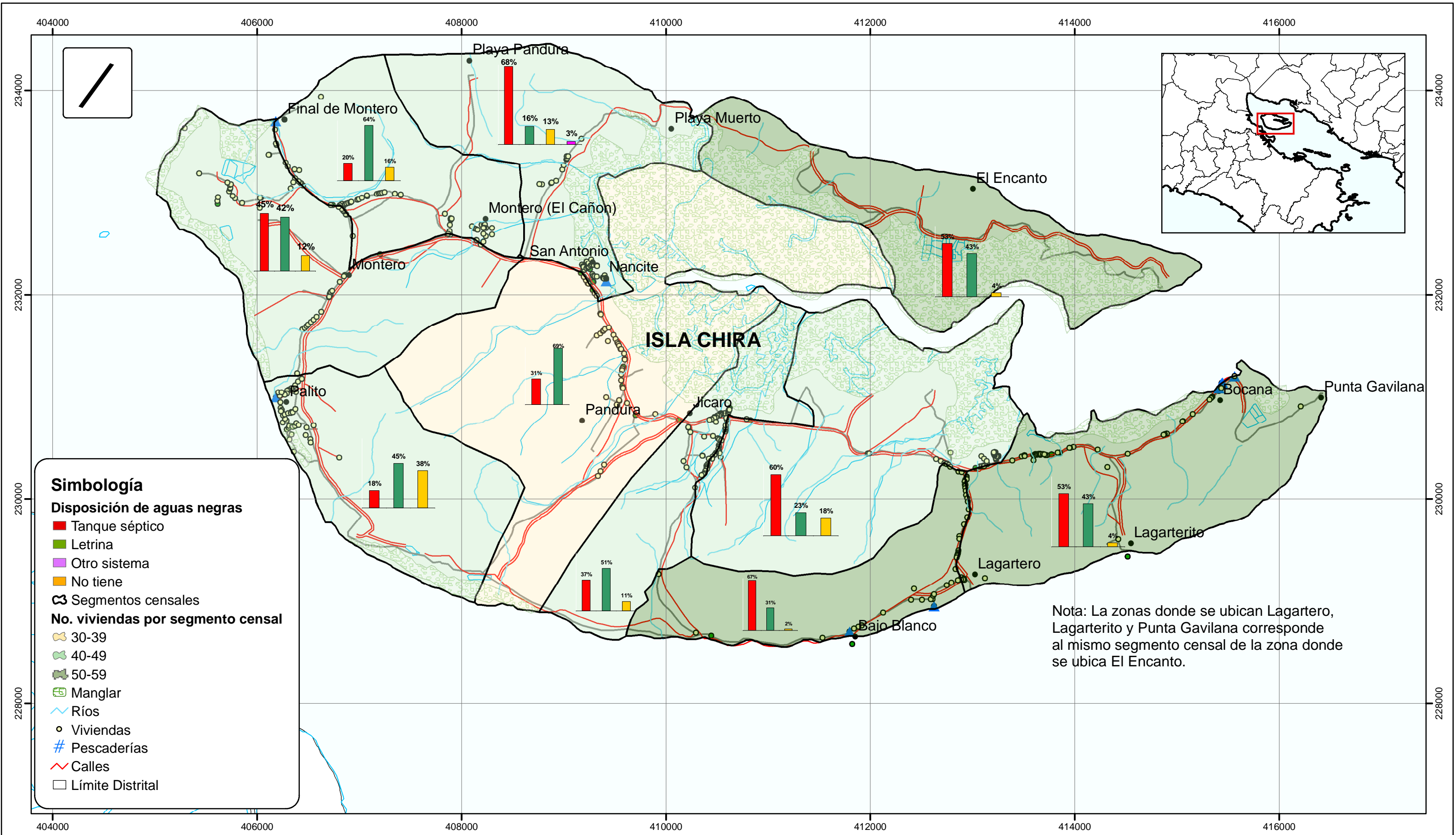
Toda la materia orgánica, excepto el agua contenida en materiales líquidos es considerada materia sólida. Como definición se puede tomar, como sólidos al residuo que permanece debido a evaporación o secado a temperatura que varía entre 103Y105 °C.

**Sólidos Sedimentables:**

Este término aplica a los sólidos en suspensión que sedimentarían ante condiciones de calma, debido a la influencia de la gravedad. Solamente el material grueso, con densidad mayor a la del agua va a sedimentar.

**Sólidos Disueltos:**

Consiste en su mayoría en sales disueltas y la cantidad varía significativamente en las aguas.



**Mapa 4-2.1 Disposición de aguas negras por segmento censal (censo 2000)**

Fuentes: IGN, Cartografía 1:50 000.  
Censo 2000, INEC.  
ProDUS, 2008.



TEMÁTICA	ELECTRICIDAD		4-3
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo: El objetivo de esta sección es caracterizar analiza algunos aspectos básicos del servicio eléctrico en la isla como cobertura y viviendas con acceso a electricidad. Como parte de la metodología utilizada, se trabajo con bases de datos provistas por el ICE, específicamente por la agencia eléctrica de Las Juntas de Abangares, Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2000 y el Censo de Población y Vivienda elaborado por ProDUS en agosto del 2008 en la isla.</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Aunque este tema no es de competencia directa del Plan Regulador se considera un insumo importante para analizar en las siguientes fases del mismo, dada las limitaciones que tiene la red eléctrica de la isla para el desarrollo de la isla.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Cobertura del servicio eléctrico.                      Cantidad de Abonados.                      Consumo de energía en KWH de Diciembre del 2007 a Octubre del 2008.                      Unifilar de la red eléctrica y listado de transformadores.</p>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Se realizó un trabajo con las bases de datos existentes para analizar el crecimiento de la red eléctrica en la isla, determinando las limitaciones de la misma para el desarrollo de la isla.</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>INEC, ICE y ProDUS.</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica		Procesamiento y digitalización de información	
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	x
Conteos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	x
Encuestas		Levantamiento de campo	
<p><b>2. Problemas encontrados:</b></p> <p>Falta de información geo referenciada de la red eléctrica en la isla que permita un mejor análisis espacial de la cobertura del servicio en la isla.</p> <p>Los datos del Censo 2000 ya se encuentran desactualizados por lo que deben de ser manejados con cuidado.</p>			

## 4-3 ELECTRICIDAD

### 4-3.1 Introducción



**Fotografía 4-3.1** Posteo eléctrico deficiente en algunos sectores de la isla

El trabajo realizado analiza algunos aspectos básicos del servicio eléctrico en la isla como cobertura y viviendas con acceso a electricidad. Para la elaboración de este documento se contó con la información proporcionada por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE de ahora en adelante), específicamente por la agencia eléctrica de Las Juntas de Abangares, así como con los datos del Censo de Población y Vivienda efectuado en el 2000 por el INEC y el censo de población realizado por ProDUS en agosto del 2008.

Aunque este tema no es de competencia directa del Plan Regulador se considera un insumo importante para analizar en las siguientes fases del mismo, dada las limitaciones que tiene la red eléctrica de la isla para el desarrollo de la isla.

### 4-3.2 Cobertura del servicio

La electricidad en la vida moderna se ha vuelto un impulsor del crecimiento y desarrollo humano.

Para el año 2000 en la isla un 95,63% de las viviendas (350 viviendas) tenían electricidad y solo un 4,37% no contaban con este servicio (16 viviendas). Todos los segmentos censales en la isla tenían porcentajes altos de cobertura, donde los segmentos con menor cobertura son aquellos donde se encuentran los barrios mas poblados como San Antonio y hacia la zona de barrio Lagartero.

*Tabla 4-3.1. Cobertura electricidad por distrito.*

	Viviendas con acceso electricidad	Viviendas sin acceso electricidad	Viviendas Totales	% cobertura
Costa Rica	1045589	15186	1060775	98,57
Puntarenas	98546	4396	102942	95,73
Puntarenas	29803	397	30200	98,69
Chira	419		419	100
Lepanto de Puntarenas	2437	48	2485	98,07
Chomes de Puntarenas	1109	72	1181	93,9
Manzanillo de Puntarenas	795	16	811	98,03
Paquera de Puntarenas	1560	26	1586	98,36
Colorado de Abangares	1026	49	1075	95,44
Mansión de Nicoya	1282		1282	100
San Pablo de Nandayure	492		492	100
Quebrada Honda de Nicoya	648		648	100

Fuente: ICE. 2007

Para mayo del año 2007 de acuerdo a estimaciones la cobertura del servicio eléctrico en la isla es del 100%. Otros distritos localizados en la península tienen altos porcentajes de

cobertura, siendo el distrito de Chomes el distrito con la menor cobertura (93,9%). Véase la tabla 4-3.1.

#### 4-3.3 Características del Sistema en Chira



**Fotografía 4-3.2** Caminos de la isla carentes de alumbrado público

La red eléctrica de la isla de Chira es una red monofásica a nivel primario, por lo que no cuenta con alguna subestación reductora del Sistema Nacional Eléctrico, es decir la corriente eléctrica llega a la isla desde Puntarenas en forma disponible para el consumo de una vivienda o de un pequeño comercio. Esta red no permite de ninguna manera un consumo industrial dado que sería necesario instalar una red trifásica nueva que venga desde Puntarenas así como una sub estación transformadora de alto voltaje.

La central eléctrica en Chira esta ubicada en San Antonio, donde se encuentran instalados 2 transformadores grandes de 100 KVA<sup>1</sup> cada uno, que distribuyen la corriente eléctrica a través de una red de transformadores instalados en los distintos barrios de la isla que dividen la corriente eléctrica entre los distintos abonados con el voltaje adecuado para uso comercial y domestico. Existen 4 tipos de transformadores que se instalan de las necesidades de consumo en cada sector, estos transformadores son de: 10 KVA, 15 KVA, 25 KVA y 100 KVA.

En la isla existe una red primaria y una red secundaria. La red primaria distribuye la energía desde la central eléctrica hacia los distintos barrios, mientras en los barrios más grandes y poblados se instala una red secundaria que distribuya la electricidad entre los abonados.

Cuando en el recorrido de la línea primaria se encuentra una vivienda ó dos viviendas, el ICE tiene como política institucional instala un transformador de 10 KVA para atender a esa única vivienda a pesar del costo económico que esto tenga. La red secundaria por otra parte permite distribuir la electricidad entre varios abonados por lo que la instalación de un transformador en caso resulta mas barata.

Para el 2006 eran los barrios de Palito, Jícaro y Bocana los que concentran la mayor cantidad de abonados.

Para el año 2000 la mayor parte de la población de la isla vive en los segmentos que tienen una alta cobertura del sistema eléctrico, donde el 68,32% de la población vive en los segmentos con más del 95% de cobertura. Se destaca como un 22,10% de la población vivía en los segmentos con menor cobertura eléctrica, lo que significa que había una importante cantidad de viviendas que no habían logrado acceder al servicio de eléctrico. Véase la Tabla 4-3.4

---

<sup>1</sup> KVA = Kilo Voltio Amper: es una unidad de uso general para medir potencia aparente. Es igual a 1000 volt - amperios. Donde la potencia aparente tiene 2 componentes, el real que es la potencia activa que se puede disponer y se expresa en watts y la potencia reactiva que es una capacidad teóricamente accesible y se expresa en voltio -amperios reactivos.

*Tabla 4-3.2. Población en los segmentos censales con viviendas con suministro de electricidad*

<b>Porcentaje de viviendas con electricidad</b>	<b>Población en los segmentos censales</b>	<b>%</b>	<b>% acumulado</b>
De 95% a 100%	1048	68,32%	68,32%
De 91% a 94%	147	9,58%	77,90%
De 85% a 90%	339	22,10%	100,00%

Fuente: INEC, 2000: Censo de Población y Vivienda.

La amplia cobertura del servicio eléctrico en la isla es una importante ventaja para la competitividad y calidad de vida de los chireños.

La red de alumbrado público únicamente se encuentra disponible en los centros urbanos más grandes de la isla, como San Antonio, Bocana, Jícaro y el centro de Montero. Es importante destacar que en tramos importantes de la principal vía no se cuenta con alumbrado, lo que afecta el tránsito nocturno tanto de personas como de bicicletas aumentando las posibilidades de accidentes.

Para inicios 1990 en la isla había 106 abonados, creciendo de manera muy importante para el año 2000 hasta alcanzar 265 abonados (lo que significa un crecimiento de 150%). Para el 2005 la cantidad de abonados siguió la tendencia de crecimiento llegando a 358 abonados (un crecimiento de 35,09% con respecto al año 2000). Ya para el 2008 la red eléctrica de Chira presenta una cantidad de 407 abonados, los cuales en su mayoría de tipo residencial.

En la isla de Chira entre diciembre del 2007 y abril del 2008 presentó un crecimiento notable alcanzando un consumo máximo de 75747 Kilo Watts Hora /de ahora en adelante KWH), lo que es un crecimiento porcentual del 15,41%. Por otra parte el mes de menor consumo lo es el mes de junio con un consumo de 62861 KWH, significando una reducción porcentual del 17,01% con respecto al consumo del mes de abril. Véase el Grafico 4-3.1

El consumo de electricidad en la isla ha tenido un patrón de crecimiento para los últimos 4 años creciendo un 88,20% entre el consumo en enero del 2004 y enero del 2008. Mientras por otra parte de junio del 2007 a junio del 2008 el consumo eléctrico ha mantenido una tendencia creciente alcanzando un crecimiento del 23,12%.

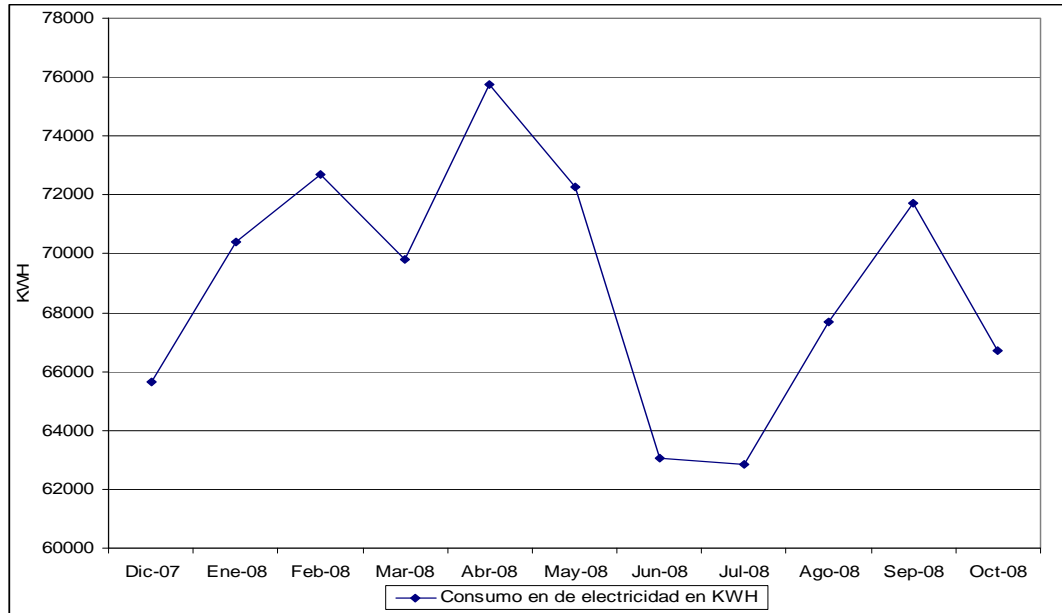
### Sistema de cobro

Dadas las dificultades de acceso a la isla el sistema de cobro del recibo eléctrico en la isla no involucra una medición directa de los medidores, sino que la medición se realiza de forma automática por medio de una tecnología que envía de forma automática la información del consumo eléctrico por medio de la misma línea eléctrica hasta un equipo ubicado en la sub estación que concentra la información del consumo de los abonados.

Este sistema elimina la lectura anual de los medidores, reduciendo los costos para el ICE de desplazar personal hacia la isla, además ser una medición mas eficiente que elimina errores en el medición y aumenta la detección de los casos de robo de electricidad.

El personal del ICE únicamente ingresa a la isla a arreglar fallos en la red eléctrica en la red y a dejar los recibos de cobro de los abonados en el supermercado Alejandro donde los abonados pagan el recibo y este pago se realiza por la ventanilla electrónica de pagos del Banco nacional de forma que el recibo queda inmediatamente pagado.

*Gráfico 4-3.1. Consumo en Kilo Watts Hora (KWH) para la isla de Chira*



Fuente: ICE, 2008: Agencia Eléctrica de Abangares.

#### 4-3.4 Conclusiones

- La dificultad de no contar con suficiente información geo - referenciada sobre los sistemas de abastecimiento de electricidad y los abonados eléctricos limita las posibilidades de análisis, sin embargo en términos generales se afirma que el abastecimiento eléctrico no representa una limitante para el desarrollo futuro del cantón en el corto y mediano plazo dado que el ICE ha logrado incrementar la cobertura del servicio al 100% para el 2007.
- Las características de la red eléctrica que sirve la isla de Chira no permite el desarrollo potencial de actividades industriales, por lo que las actividades económicas que se planteen a futuro en la isla deben tener consideración de las características de la red.
- El iluminado público debe ser mejorado en la isla, de forma que se incremente la seguridad del tránsito nocturno tanto de personas como de bicicletas.
- La cantidad de abonados en la isla ha crecido notablemente desde 1990 hasta el 2008. El crecimiento futuro de la cantidad de abonados debe considerar que el costo de instalación de nuevos transformadores resulta mayor cuando únicamente atiende pocas viviendas.
- El sistema de cobro en la isla permite una mayor eficiencia en el cobro de los recibos, además de permitir mediciones de las tendencias y perfil de consumo de los clientes.

#### **4-3.5 Bibliografía**

##### **Entrevistas**

- Noguera, R. (2008) Conversación vía telefónica. *Entrevista sobre el servicio eléctrico de Isla Chira*. Chira, Costa Rica: 11 de setiembre.
- Noguera, R. (2008) Conversación vía telefónica. *Entrevista sobre el servicio eléctrico de Isla Chira*. Chira, Costa Rica: 22 de octubre.

##### **Documentos varios**

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2001) XI Censo Nacional de Población y V de Vivienda, Resultados Generales 2000. San José, Costa Rica: INEC, 2001.
- Instituto Costarricense de Electricidad. (ICE) (2008) Estadísticas de consumo. Agencia Eléctrica de Abangares.

##### **Publicaciones periódicas**

- ICE. “Costa Rica: porcentaje de cobertura eléctrica (estimado a mayo 2007)”. Centro Nacional de Planificación Eléctrica Proceso Demanda Eléctrica (2007).



TEMÁTICA	TELEFONIA		4-4
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo: El objetivo de esta sección es caracterizar analiza algunos aspectos básicos del servicio de telefonía en la isla como cobertura y cantidad de abonados. Como parte de la metodología utilizada, se trabajo con bases de datos provistas por el ICE, específicamente por la agencia telefónica de Puntarenas, Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2000 y el Censo de Población y Vivienda elaborado por ProDUS en agosto del 2008 en la isla.</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Aunque este tema no es de competencia directa del Plan Regulador se considera un insumo importante para analizar en las siguientes fases del mismo, dado la necesidad de contar con adecuados medios de comunicación en un mundo altamente integrado como el de hoy en día.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Cobertura del servicio telefónico.                      Cantidad de Abonados.</p>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Se realizó un trabajo con las bases de datos existentes para analizar el crecimiento de la red eléctrica en la isla, determinando las limitaciones de la misma para el desarrollo de la isla.</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>INEC, ICE y ProDUS.</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica		Procesamiento y digitalización de información	
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	x
Conteos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	x
Encuestas		Levantamiento de campo	
<p><b>2. Problemas encontrados:</b></p> <p>Falta de información geo referenciada de la red telefónica en la isla que permita un mejor análisis espacial de la cobertura del servicio en la isla.</p> <p>Los datos del Censo 2000 ya se encuentran desactualizados por lo que deben de ser manejados con cuidado.</p>			

## 4-4 TELEFONÍA

### 4-4.1 Introducción

El trabajo realizado analiza algunos aspectos de la cobertura del servicio de telefonía en la isla. Se analiza el servicio telefónico fijo y el servicio celular. Para la elaboración de este documento se utilizó las siguientes bases de datos: el Censo de Población y Vivienda del año 2000, las Encuestas de Hogares de Propósitos Múltiples, estadísticas de abonados del Instituto Costarricense de Electricidad (de ahora en adelante ICE) específicamente por la Agencia Telefónica de Puntarenas, y el censo de Población y Vivienda realizado por ProDUS durante el mes de agosto del 2008.

Aunque este tema no es de competencia directa del Plan Regulador se considera un insumo importante para analizar en las siguientes fases del mismo. La existencia de una buena red de telecomunicaciones permite mayor conectividad y facilidades de la vida urbana.

### 4-4.2 Telefonía fija



En la isla de Chira existe una central telefónica localizada en Jícaro cuya capacidad instalada en la actualidad es de 900 números telefónicos, de los cuales se encuentran ocupados 444 (49,33%), Del total de números disponibles un 49,33% se encuentran ocupados, 302 se encuentran libres (33,56%) libres y el 11 se encuentran dañados o no se tienen información del estado de los mismos (7,11%). El sistema ha logrado satisfacer la demanda insatisfecha, y aun tiene capacidad para satisfacer el crecimiento de la demanda.

**Fotografía 4-4.2.** Central telefónica localizada en Jícaro.

Desde el año 2000 se ha reducido el número de viviendas sin teléfono fijo a casi la mitad, donde para el año 2000 un 97,8% de las viviendas de la isla no tenían teléfono mientras para el 2008 el porcentaje de viviendas sin teléfono era de 52,86%. Por otra parte la región pacífico central rural presentó para el 2007 un 44,07% de viviendas sin teléfono.

Para el 2008 de acuerdo con el censo elaborado por ProDUS los barrios de la isla con las mayores poblaciones son los barrios con los mayores porcentajes de viviendas sin teléfono y con teléfono. Lagartero es el barrio con la mayor cantidad de viviendas sin teléfono con 63 viviendas (39,13% de las viviendas sin teléfono), mientras Montero y San Antonio son los barrios con la mayor cantidad de viviendas con teléfono con 25 viviendas cada barrio (18,94% de las viviendas con teléfono).

La cantidad de viviendas con teléfono ha crecido considerablemente desde el año 2000. a pesar de que la red instalada tiene una capacidad ocupada de 444 números en la isla para el primer trimestre del 2008 en la isla únicamente existían 183 abonados (41,21% de los números de la red ocupada) según la información otorgada por la Agencia Telefónica de Puntarenas del ICE.

El mayor porcentaje de viviendas sin teléfono en la isla de Chira puede deberse a dificultades para la solicitud de líneas donde se tiene que la red local aun esta en capacidad de cubrir crecimientos en la demanda. Véase tabla 4-4.1

Tabla 4-4.1. Viviendas con teléfono

		No tiene teléfono		Si tiene teléfono		Total
		Total	%	Total	%	
EHPM 2007	Costa Rica 2007	400553	33,89%	781479	66,11%	1182032
	Pacífico Central 2007	22152	35,59%	40090	64,41%	62242
	Pacífico Central Urbano 2007	10276	29,12%	25015	70,88%	35291
	Pacífico Central Rural 2007	11876	44,07%	15075	55,93%	26951
Censo 2000	Costa Rica 2000	427211	45,68%	508078	54,32%	935289
	Puntarenas	13590	52,44%	12327	47,56%	25917
	Chira 2000	355	97,80%	8	2,20%	363
Censo ProDUS 2008	Chira	161	54,95%	132	45,05%	293
	Jícaro	17	43,59%	22	56,41%	36
	San Antonio	14	35,90%	25	64,10%	31
	Bucana/Lagartero	63	75,00%	21	25,00%	61
	Palito	23	51,11%	22	48,89%	43
	Curagao	1	100,00%		0,00%	1
	Montero	28	52,83%	25	47,17%	7
	Pochote	5	62,50%	3	37,50%	8
	Pandura	5	50,00%	5	50,00%	9
	San Lorenzo	3	42,86%	4	57,14%	7
	Playa Muerto	2	28,57%	5	71,43%	7

Fuente INEC, 2000: Censo de Población y Vivienda.  
INEC, 2007: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples  
ProDUS, 2008: Censo de Población y Vivienda.

Aspectos como la instalación de nuevas líneas telefónicas ó reparaciones en las líneas existentes en la isla presentan complicaciones dado que el ICE espera tener un mínimo de solicitudes para ingresar a la isla dado las dificultades de acceso y los altos costos que involucra entrar a la isla por trabajos muy pequeños.

En materia de telefonía fija hay que tener presente que en muchos casos los problemas de conexión pueden deberse a la falta de capacidad de las redes instaladas, lo cual implica una inversión considerable para la institución, debiéndose valorar cuidadosamente la rentabilidad del proyecto y por tanto tomando en ocasiones mucho tiempo para su ejecución.

#### 4-4.3 Telefonía Celular

La telefonía móvil tiene áreas de cobertura muy variables y dependen de la ubicación de las torres de recepción y transmisión de datos, de la topografía, y de las fuentes de interferencia existentes.

En la isla de Chira no se localiza ninguna torre de telefonía celular, por lo que la cobertura de este tipo de telefonía se restringe a la costa donde en algunos lugares se capta la cobertura desde Puntarenas ó Guanacaste.

#### 4-4.4 Telefonía pública

La telefonía pública en Chira se caracteriza por tener un total de 18 teléfonos, de los cuales fue posible ubicar 13 en el trabajo de campo, los cuales se encuentran distribuidos a lo largo de la vía principal que recorre la isla desde Bocana hasta Palito.

La cantidad de teléfonos públicos instalados en la isla es bastante alta, donde se tiene para el 2008 una tasa de teléfonos públicos por cada 10000 habitantes mucho más alta que la de otros distritos rurales del país: 104 teléfonos públicos por cada 10000 habitantes. Esto se debe en parte probablemente a una respuesta institucional por parte del ICE ante la poca cantidad de teléfonos residenciales que existía para el año 2000.

#### 4-4.5 Conclusiones

- La isla de Chira cuenta en la actualidad con una mejor red telefónica en comparación con la red existente en el año 2000. la red actualmente cuenta con la capacidad para crecer pero dicho crecimiento debe ir en relación al crecimiento urbano deseado para la isla.
- La isla de Chira cuenta con una adecuada red de teléfonos públicos, la cual hace más accesible la comunicación para la comunidad. Esta red podría ser mejorada aun más con la instalación de teléfonos públicos en las zonas de los puertos.
- La cobertura del sistema de telefonía celular en la isla es irregular dado que no se cuenta con alguna torre de transmisión en la isla o en las cercanías que logre cubrir adecuadamente el territorio de Chira. Actualmente solo se cuenta con cobertura de manera satisfactoria en las zonas costeras o en partes altas de la isla.

#### 4-4.6 Bibliografía

##### Entrevistas

- Actores varios Conversaciones personales. *Entrevista sobre aspectos del servicio telefonico en isla Chira*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.

##### Documentos varios

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2001) XI Censo Nacional de Población y V de Vivienda, Resultados Generales 2000. San José, Costa Rica: INEC, 2001.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2007) Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples. San José, Costa Rica.
- Programa de Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS) (2008) Censo de Población y Vivienda.

TEMÁTICA	DESECHOS SÓLIDOS		4-5
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el manejo y disposición de los desechos sólidos.</li> <li>• Dar algunos lineamientos sobre el adecuado manejo de los desechos sólidos para eliminar y reducir la generación y las modalidades de consumo.</li> <li>• Indicar posibles opciones para el aprovechamiento de los desechos de las pescaderías.</li> </ul>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Es de gran importancia para el Plan Regulador Costero de la Isla Chira la recolección y la correcta disposición de los desechos sólidos para evitar la contaminación del suelo, aguas superficiales y subterráneas.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas a la comunidad y levantamiento de campo (ProDUS, 2008).</li> <li>• Cartografía Nacional (hojas 1:50000) y uso del suelo (ProDUS, 2008).</li> <li>• Registro fotográfico mediante visitas a la isla.</li> </ul>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento de información de campo.</li> <li>• Revisión bibliográfica.</li> </ul>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografía nacional, hojas 1:50000 del IGN.</li> <li>• Fotografía Carta 2005.</li> <li>• Censo aplicado por ProDUS y levantamiento de campo (2008).</li> </ul>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	X	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	
Conteos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas	X	Levantamiento de campo	X
<p><b>2. Problemas encontrados:</b></p> <p>A la fecha no se cuenta con información sobre la ubicación de centros de acopio en Puntarenas para estudiar la factibilidad de traslado de los desechos reciclables desde Isla Chira.</p>			

## 4-5 DESECHOS SÓLIDOS

### 4-5.1 Introducción.

Es de gran importancia para el Plan Regulador Costero de la Isla Chira la recolección y la correcta disposición de los desechos sólidos para evitar la contaminación del suelo, aguas superficiales y subterráneas. Para lograr alcanzar este objetivo debe ser vital considerar como parte del desarrollo sostenible de la zona actividades como el reúso, el reciclaje y la producción de abono orgánico (compostaje). La eficacia y la eficiencia del manejo adecuado de estos desechos mejoran la calidad de vida y la sostenibilidad de la región.

El objetivo de un adecuado manejo de los desechos sólidos es eliminar y reducir la generación y las modalidades de consumo. Además se busca reincorporar al proceso productivo materiales o sustancias reutilizables, fomentar la disposición segura de los desechos reutilizables al mismo tiempo que se protege el medio y se satisfacen las necesidades de la población.

A continuación se presenta una descripción de los desechos sólidos existentes y la forma más adecuada de disponerlos. Se presentan los resultados de información levantada en campo durante el 2008 con relación a la disposición de los desechos sólidos en diferentes poblados.

### 4-5.2 Tipos de desechos sólidos.

Entre los tipos de desechos sólidos comunes que se encuentran están: residuos orgánicos, residuos de pescaderías, papel y cartón, plásticos (botellas, bolsas, tubos, entre otros), vidrio, metales como aluminio y chatarra, y otros (baterías, zapatos, trapos, entre otros).

Los desechos especiales son aquellos referentes a basuras patógenas, tóxicas, combustibles inflamables, químicos, radioactivos, residuos peligrosos domésticos (RPD) tales como artículos de limpieza, cuidado personal (perfumes, pintura de uñas), mantenimiento de la casa (pinturas, látex). Estos residuos requieren de tratamiento especial y cuidados en el manejo. En el caso que se puedan disponer en un relleno sanitario, este debe tener una celda de seguridad para hacerlo.

Algunos manejos inadecuados de los desechos sólidos que comúnmente se realizan son:

- Quemar algunos desechos sólidos produce gases que contaminan el aire y son tóxicos.
- Enterrar algunos desechos genera sustancias tóxicas que contaminan el suelo y el agua subterránea.
- Lanzar desechos a los ríos, mar y al manglar: contaminan los cuerpos de agua.
- El mal manejo de los desechos sólidos facilita la propagación de dengue, roedores y malos olores.

Las prácticas mencionadas afectan negativamente a los pobladores y al potencial turístico de la zona.

#### **4-5.3 Formas comunes de disposición de los residuos sólidos.**

Existen algunas formas de disposición de los desechos sólidos con miras a reducir el impacto negativo que estos provocan sobre el ambiente. Se deben promover las diferentes formas de reuso de desechos sólidos previos a la disposición final. Así, el compostaje y el reciclaje sirven para disminuir la cantidad y transformar los desechos en materias de nuevo útiles para la sociedad. También la reducción y la reutilización son maneras de lograr este objetivo.

##### **4-5.3.1 Compostaje.**

Es una forma de transformar los residuos orgánicos de manera amigable con el ambiente, asumiendo la responsabilidad que nos corresponde. La materia orgánica se descompone en condiciones apropiadas para evitar problemas como olores y reproducción de insectos, con lo cual se obtiene abono orgánico que podemos aprovechar. Este proceso no produce ningún desecho, ya que todo el material es transformado en abono orgánico.

Algunos de los productos que se pueden comportar son:

- Desechos orgánicos del jardín y la cocina.
- Ingredientes verdes: frutas y cáscaras de frutas, café molido, vegetales y sus cáscaras, flores, cartón en pedazos y húmedo, zacate cortado (fresco), hojas de té, hierbas frescas, algas, plumas.
- Ingredientes café: trapos de algodón lana o seda (fibras sintéticas no), desechos de elote, aserrín, bolsitas de té, zacate cortado (seco), hojas secas, musgos, ramas de árboles como el pino, astillas de madera, cáscaras de maní, macadamia, etc.

Entre las propiedades más importantes del compost están las siguientes:

- Mejora las propiedades físicas del suelo. La materia orgánica favorece la estabilidad de la estructura de los agregados del suelo agrícola, reduce la densidad aparente, incrementa la porosidad y la permeabilidad, y aumenta la capacidad de retención de agua en el suelo.
- Mejora las propiedades químicas del suelo, pues aumenta el contenido en macro nutrientes N, P, K (nitrógeno, fósforo y potasio) y micronutrientes que pueden ser aprovechados por plantas.
- Mejora la actividad biológica del suelo. Actúa como alimento de microorganismos que viven del humus y contribuyen a la mineralización del suelo, aportando minerales como azufre, calcio, fósforo, hierro, zinc, magnesio, manganeso, entre otros.

El tiempo de compostaje depende del tipo de desechos, de la relación materia verde y materia seca o café, y de las condiciones de manejo. El proceso de compostaje puede ser acelerado por medio de la lombricultura (manejo y crianza de lombrices, ver Fig. 4-5.1). En este proceso se da la degradación de los desechos para producir abono utilizando la lombriz *Eisenia Foetida* (una especie de lombriz californiana) que tiene la capacidad de expulsar como fertilizante natural un 60% de la materia orgánica que consume. El volumen final es aproximadamente 50% menos que el inicial y el abono orgánico obtenido contiene un alto contenido de humus, por lo que su utilización permite el mejoramiento de suelos con fines agrícolas.

#### 4-5.3.2 Reciclaje.

Se entiende por reciclaje el proceso mediante el cual se recuperan objetos y materiales desechados, para transformarlos en materia prima, ya sea para la fabricación del mismo producto o para producir otro diferente. Esto tiene una influencia directa en aspectos como el ahorro de energía y combustibles, ya que se disminuye la cantidad de energía necesaria para producir estos objetos.

Es recomendable realizar la separación de los desechos conforme estos se generan, de manera que se almacenen previamente separados en la fuente. La separación se realiza según la composición utilizando las siguientes categorías: metales, plásticos, cartón, vidrio e higiénicos.



**Figura 4-5.1** Producción de abono orgánico por medio de Lombricultura.

Dos aspectos importantes por tener en cuenta en el reciclaje de desechos de cualquier tipo son el costo de recolección y el costo de transporte. Estos dos puntos son muy importantes, pues se debe tratar de optimizar la ubicación de los centros de reciclaje (disminuir el recorrido) y de reducir por compactación el volumen de los desechos recolectados para bajar los costos de transporte. Además se necesitan camiones recolectores especiales (que cuenten con diferentes compartimentos para separar los desechos). Evidentemente la labor de reciclaje debería ser realizada por agentes privados.

Los centros de acopio son lugares donde se recibe, se compra o se paga el material reciclable segregado para ser procesado parcialmente y luego ser transportado a las instalaciones de reciclaje o de almacenaje. En el caso de Costa Rica existe todo un mercado de reciclaje conformado por recolectores, centros de acopio, empresas que se



dedican a recolectar y compactar el material y empresas que sólo lo utilizan como materia prima para nuevos productos. Algunas empresas que compran material reciclado son: Scott Paper (recicla papel y cartón), VICESA (recicla envases de vidrio sin tapa, y vidrio plano), CAFRINI (recicla papel, envases plásticos de refrescos, cartón y aluminio), NUMPAC (reciclan plásticos PET y envases para refrescos), entre otros.

La mayoría de estas empresas se encuentran ubicadas en el Valle Central, por lo que al extender los programas de reciclaje a comunidades más alejadas del mismo, se incrementarían los costos relativos al transporte y el almacenamiento del material a procesar.

#### **4-5.3.3 Reducción.**

Se busca educar y sensibilizar a las personas en sus hábitos de consumo. Por ejemplo es recomendable comprar productos que se distribuyan en envases que sean retornables y/o biodegradables y utilizar menos empaques en los productos a la venta. La reducción también se logra aplastando cajas, latas y botellas de plástico para que ocupen menos espacio.

#### **4-5.3.4 Reutilización.**

La acción más próxima a la generación de desechos es la reutilización, es decir, darle a un artículo una función similar o distinta para la que fue creado. Por ejemplo se pueden usar nuevamente los frascos, cajas, papel y otros envases para guardar algún tipo de objeto. Cuantos más objetos se vuelvan a utilizar, menos basura se producirá y se gastarán menos recursos para fabricar otros nuevos.

#### **4-5.4 Opciones para el aprovechamiento de desechos de pescaderías.**

Actualmente en Isla Chira no existe un buen manejo de los residuos de pescaderías, siendo esta la principal actividad económica de la zona (hay alrededor de 9 pescaderías en la isla, tal como se observa en el Mapa 4-5.1). Estos desechos pueden ser reutilizados mediante las tecnologías actuales, para ello podría ser necesario el traslado de los residuos hasta Puntarenas, donde hay una mayor accesibilidad a los sistemas de procesamiento. Con tal de reducir el impacto ambiental de una manera rentable, en el Anexo 4-5.1 se muestran algunas formas de aprovechamiento de los desechos de productos marinos.

#### **4-5.5 Disposición final de los desechos que no se pueden reutilizar.**

Cuando se agotan los mecanismos posibles de reducción de desechos, estos deben ser dispuestos en un lugar adecuado desde el punto de vista técnico, económico y ambiental, constituyendo la última fase de un proceso de manejo de desechos sólidos.

El relleno sanitario es el método más utilizado debido a sus ventajas económicas, sociales sanitarias y ambientales. Un relleno sanitario es la técnica mediante la cual los desechos sólidos se depositan, esparcen, acomodan, compactan y cubren empleando maquinaria. Su fin es prevenir y evitar daños a la salud y al ambiente, especialmente por la contaminación de los cuerpos de agua, de los suelos, de la atmósfera y a la población al impedir la propagación de artrópodos y roedores.

Un relleno sanitario manual se utilizará como método de disposición final de los desechos ordinarios de poblaciones urbanas y rurales que generen menos de 20 toneladas diarias de estos desechos. El relleno sanitario manual es una técnica de eliminación de los desechos sólidos en el suelo, que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública; tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo. Esta técnica confina la basura en un área lo más pequeña posible, cubriéndola con capas de tierra y compactándola para reducir su volumen. Además, prevé los problemas que puedan causar los líquidos y gases producidos en el relleno sanitario manual, por efecto de la descomposición de la materia orgánica.

Un relleno sanitario mecanizado se utilizará como método de disposición final de los desechos ordinarios de poblaciones urbanas que generen más de 40 toneladas diarias de desechos. En aquellas poblaciones urbanas y rurales que generen de 20 a 40 toneladas diarias de desechos ordinarios, podrá usarse cualquiera de los tipos de relleno sanitario o una combinación de ambos.

#### **4-5.5.1 Reglamento sobre rellenos sanitarios (27378-S).**

En 1998 se decretó el Reglamento Sobre Rellenos Sanitarios (Gaceta del 09 de octubre de 1998). Según el reglamento, toda propiedad que se destine para la disposición de desechos ordinarios, mediante la técnica de relleno sanitario deberá presentar las siguientes características:

- a) Estar ubicado a una distancia que garantice que las zonas de recarga de acuíferos o de fuentes de abastecimiento de agua potable estén libres de contaminación.
- b) El suelo debe reunir características de impermeabilidad, remoción de contaminantes y profundidad del nivel de aguas subterráneas, que garanticen la conservación de los acuíferos de la zona.
- c) Contar con suficiente material para la cobertura diaria de los desechos depositados durante su vida útil.
- d) Estar ubicado a una distancia de zonas de inundación, pantanos, marismas, cuerpos de agua y zonas de drenaje natural.
- e) Estar ubicado a una distancia de los centros urbanos (Fijada por el Departamento de Protección al Ambiente Humano (DPAH) del Ministerio de Salud) en un sitio de fácil acceso por carretera o camino transitable en cualquier época del año.
- f) Estar ubicado fuera de las áreas naturales protegidas, servidumbres de paso de acueductos, canales de riego, alcantarillados, oleoductos, y líneas de conducción de energía eléctrica.
- g) Estar ubicado a una distancia mínima de 60 m de fallas geológicas que hayan tenido desplazamientos recientes.

Todo proyecto de relleno sanitario requiere de los siguientes permisos:

- a) De ubicación:
  - Estudio y modelo hidrogeológico y estudio geotécnico.
  - Ubicación del nivel freático, nacientes y cuerpos de agua.
  - Permeabilidad del suelo en cada uno de los estratos geológicos.
  - Censo de aprovechamiento hidráulico.
  - Unidades hidrogeológicas.

- b) De construcción:
- Memoria de cálculo.
  - Planos y manual de operación y mantenimiento del proyecto.
  - Plano catastrado deberá aportar el alineamiento otorgado por la autoridad competente según Ley Forestal en caso de existir manantiales, ríos, lagos, embalses naturales y artificiales, y áreas de recarga acuífera.
  - Cumplir con el Reglamento de Manejo de Basuras.
- c) De funcionamiento:
- Garantía de estabilidad del terreno y del relleno contra deslizamientos; vías de acceso lastreadas o pavimentadas, transitables en cualquier época del año con rótulos de información.
  - Cercado periférico que limite el terreno e impida el ingreso de animales y personas ajenas al relleno, con portón y entrada restringida.
  - Preparación del terreno con una base impermeable, con pendientes hacia las líneas de drenaje.
  - Canales periféricos para las aguas pluviales.
  - Drenajes para los líquidos lixiviados y chimeneas para gases.
  - Instalaciones para captar y tratar o recircular sobre el relleno los líquidos lixiviados.
  - Caseta, bodega, servicios sanitarios y otra infraestructura básica.
  - Personal suficiente y con capacitación adecuada. Supervisión calificada.
  - Cobertura diaria de los desechos con material inerte (espesor mínimo de 15cm).
  - Cobertura final del relleno con una capa de material de cobertura de 60 cm de espesor, con una capa adicional de 20 cm de espesor capaz de sostener vegetación y suficiente inclinación para impedir el ingreso de aguas pluviales a los desechos.
  - Diseño de diferentes fases de explotación del sitio de relleno.
  - Diseño de la configuración final del sitio, con su tratamiento paisajístico.
  - Ningún aprovechamiento posterior que implique construcciones, en un plazo mínimo de 20 años.
  - Franja de protección de un mínimo de 20 metros entre el área de disposición de desechos y lindero de las propiedades vecinas.
  - Estar ubicado a una distancia que garantice que las zonas de recarga de acuíferos o de fuentes de abastecimiento de agua potable estén libres de contaminación.

Los desechos infectocontagiosos pueden ser dispuestos en el relleno sanitario, después de su tratamiento mediante incineración o esterilización. En situaciones extraordinarias se podrá aceptar este tipo de desechos sin tratamiento en celdas especialmente acondicionadas, en cuyo caso la autorización para la ubicación del depósito la dará la DPAH.

Los desechos industriales pueden ser dispuestos en el relleno sanitario, previo tratamiento o neutralización que los haga asimilables a desechos ordinarios o inocuos, en las celdas para desechos ordinarios. En el caso de que los desechos industriales previo tratamiento o neutralización no resulten asimilables a desechos ordinarios o inocuos, deberán ser dispuestos en celdas especialmente diseñadas para este tipo de desecho. Para rellenos sanitarios mecanizados se exigen requisitos adicionales referentes a la infraestructura,

control administrativo, equipo de operación y mantenimiento así como el personal suficiente para un adecuado manejo del volumen de desechos a disponer.

#### **4.5.5.2 Ventajas y desventajas de un relleno sanitario.**

A continuación se citan las ventajas y desventajas más importantes que presenta el sistema de relleno sanitario.

##### ***Ventajas***

1. El conveniente diseño, operación y clausura de un relleno minimiza los impactos ambientales.
2. Casi siempre es el método más económico para la disposición final de la basura.
3. Es utilizado para diversos tipos de basura (doméstica, industrial, hospitalaria, etc.)

##### ***Desventajas***

1. Del área limpiada para dicha obra se desplazan o destruyen plantas, animales y comunidades humanas situadas originalmente.
2. La operaciones diarias en el relleno provocan ruido, desorden y arruinan estéticamente el paisaje temporalmente.
3. Los lixiviados que se producen en la putrefacción de los desechos son contaminantes y los gases son problemáticos pues tienen mal olor y algunos son explosivos.

Comparando ventajas y desventajas, este sistema sigue siendo la mejor opción para la disposición final de los desechos en el país, principalmente por factores económicos y sanitarios.

#### **4-5.6 Disposición de los desechos sólidos en Isla Chira.**

Mediante encuestas realizadas por ProDUS en el 2008 en Isla Chira se lograron recolectar datos sobre el manejo de los desechos sólidos por parte de los pobladores, mostrados en las Tablas 4-5.1 y 4-5.2.

La Tabla 4-5.1 muestra los resultados de encuestas realizadas en viviendas de diferentes poblados de Isla Chira en cuanto a la disposición de los desechos sólidos. Se debe aclarar que diferentes formas de disponer los desechos (quema o entierro por ejemplo) pueden ser comunes en una misma vivienda.

En 294 viviendas encuestadas, un 89.5% queman los residuos sólidos, mientras que 54.1% también los entierran. Siete viviendas visitadas en los poblados de Bocana, Lagartero y San Antonio declararon lanzar sus residuos a cuerpos de agua (ríos, manglar o mar según su cercanía al cuerpo de agua receptor).

La Tabla 4-5.2 muestra las actividades relacionadas con el manejo de desechos sólidos en viviendas de los distintos poblados. En 294 viviendas encuestadas cerca del 55% realiza la separación según el tipo de desecho sólido (papel, plástico, vidrio, etc.), mientras que el 9.2% practica el compostaje. Esta actividad es más común en los poblados de Bocana-Lagartero y Montero (24 viviendas en total) y en el poblado de San Antonio (22 viviendas). En estos poblados también se da una mayor reutilización de los desechos sólidos (56

viviendas). Del total de viviendas encuestadas, cerca de un 22% reutiliza algunos de los desechos y poco menos del 3% utiliza el reciclaje.

*Tabla 4-5.1: Disposición de desechos sólidos en viviendas ocupadas por poblado.*

Poblado	Disposición de desechos sólidos							
	Quema		Entierra		Lanza al río, al manglar o al mar		Otro	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Jicaro	30	10,2	20	6,80	-	-	4	1,37
San Antonio	35	11,9	17	5,78	2	0,68	3	1,03
Bocana/Lagartero	79	26,9	40	13,6	5	1,71	2	0,68
Palito	42	14,3	29	9,86	-	-	4	1,37
Curacao	-	-	-	-	-	-	-	-
Montero	49	16,7	38	12,9	-	-	2	0,68
Pochote	5	1,70	6	2,04	-	-	-	-
Pandura	10	3,40	1	0,34	-	-	-	-
San Lorenzo	6	2,04	3	1,02	-	-	1	0,34
Playa Muerto	7	2,38	5	1,70	-	-	-	-
Total	263	89,5	159	54,1	7	2,40	16	5,48

Fuente: ProDUS, 2008.

*Tabla 4-5.2: Actividades realizadas por pobladores con relación a desechos sólidos.*

Poblado	Disposición de desechos sólidos							
	Separación		Compostaje		Reutilización		Reciclaje	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Jicaro	14	4,76	1	0,34	2	0,68	1	0,34
San Antonio	31	10,54	22	7,53	18	6,16	1	0,34
Bocana/Lagartero	43	14,63	12	4,11	20	6,85	1	0,34
Palito	22	7,48	2	0,68	3	1,03	1	0,34
Curacao	-	-	1	0,34	-	-	1	0,34
Montero	38	12,93	12	4,11	18	6,16	2	0,68
Pochote	2	0,68	1	0,34	1	0,34	-	-
Pandura	3	1,02	3	1,03	-	-	1	0,34
San Lorenzo	3	1,02	0	0,00	-	-	-	-
Playa Muerto	5	1,70	2	0,68	1	0,34	-	-
Total	161	54,8	56	19,2	63	21,6	8,00	2,74

Fuente: ProDUS, 2008.

#### 4-5.7. Conclusiones

Se debe trabajar en educar a la población sobre las oportunidades para el aprovechamiento de residuos sólidos, además de determinar mercados para su comercialización. Aspectos como tamaño de las propiedades en zonas rurales y presencia de cultivos favorecen en gran medida el compostaje y utilización de abono orgánico.

Para un buen manejo de residuos sólidos es indispensable que estos se mantengan separados desde la fuente de generación; los residuos orgánicos se pueden aprovechar en

las viviendas, especialmente en las zonas rurales y las que tienen lotes grandes, por medio de lombricultura o compostaje aerobio; mientras que los residuos reciclables podrían ser trasladados a centros de acopio considerando si los costos de transporte asociados mantienen rentable esta actividad.

Un buen programa de reciclamiento es indispensable para acercarse a un manejo sostenible. No necesariamente la municipalidad debe estar directamente involucrada o ser la encargada en esos programas, pero si puede tener un papel importante a la hora de incentivar su desarrollo. Se debe poner en práctica un programa de separación de desechos, separando los residuos mediante recipientes o bolsas de distinto color, considerando la existencia de desechos peligrosos (desechos hospitalarios de EBAIS, sustancias inflamables, pinturas).

El aprovechamiento de los desechos de pescaderías (cuero a base de piel de pescado, producción de quitina y harina de pescado, entre otros) permite a los grupos pesqueros de la Isla contar con una opción productiva amigable con el ambiente y contribuirá a mejorar sus métodos y técnicas de trabajo tendientes a la minimización, reutilización y manejo ambientalmente adecuado de los desechos.

Un mayor desarrollo de la isla implica la necesidad de un mejor manejo de los desechos sólidos y la creación de infraestructura para un adecuado.

La construcción de un relleno sanitario manual en la isla puede ser una opción para disponer los desechos que no se pueden reutilizar, reciclar o comportar. Se deben realizar estudios técnicos para determinar la factibilidad de este sistema y su potencial localización.

#### **4-5.8 Bibliografía**

##### **Reglamentos**

1. Gobierno de Costa Rica. Reglamento sobre rellenos sanitarios. Diario oficial La Gaceta del 9 de octubre de 1998.

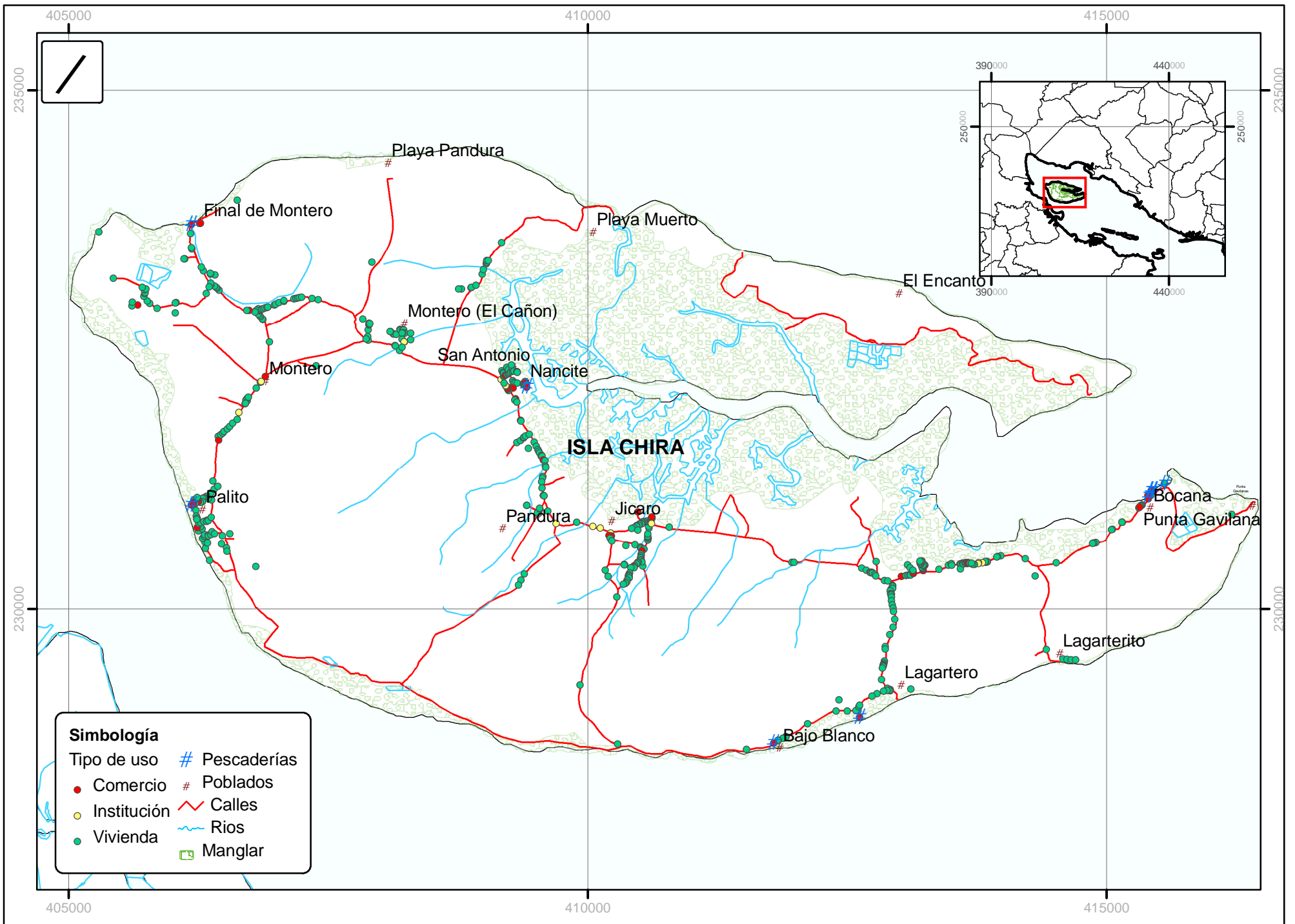
##### **Trabajos finales de graduación**

1. Trejos, José Joaquín (2007). *Diagnóstico y soluciones a los servicios de saneamiento ambiental en la comunidad de San Martín*. Trabajo final de Graduación para obtener el grado de licenciatura en Ingeniería Civil. Montes de Oca, Universidad de Costa Rica.

2. Zamora, Luis. (1993). *Metodología para la Ubicación de Zonas Aptas para Rellenos Sanitarios*. Trabajo final de Graduación para obtener el grado de licenciatura en Ingeniería Civil. Montes de Oca, Universidad de Costa Rica.

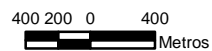
##### **Internet**

1. Universidad Nacional, Costa Rica. Proyectos académicos. "Gestión ambiental en actividad camaronera: modulo didactico-productivo para aprovechamiento de desechos". <[http://www.cc.una.ac.cr/proyectos/pac\\_detalle\\_proyecto.asp?ucod\\_estructura=50404&ucod\\_presup\\_i=53523](http://www.cc.una.ac.cr/proyectos/pac_detalle_proyecto.asp?ucod_estructura=50404&ucod_presup_i=53523)> (5 de noviembre 2008).



**Mapa 4-5.1. Actividades en Isla Chira**

Plan Regulador Costero Isla Chira



Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo ProDUS, 2008

## **ANEXO 4-5.1 OPCIONES PARA EL APROVECHAMIENTO DE DESECHOS DE PESCADERÍAS.**

### **Producción de harina de pescado.**

La harina de pescado es la mejor fuente de energía concentrada para la alimentación de animales. Con un 70% a 80% del producto en forma de proteína y grasa digerible, su contenido de energía es notablemente mayor que muchas otras proteínas animales o vegetales ya que proporciona una fuente concentrada de proteína de alta calidad y una grasa rica en ácidos grasos omega-3, DHA y EPA indispensables para el rápido crecimiento de los animales. Como alimento para aves, aves ponedoras, cerdos, rumiantes, vacas lecheras, ganado vacuno, ovino y el desarrollo de la piscicultura, disminuyendo notablemente los costos de producción industrial de estos animales por su rápido crecimiento, su mejor nutrición, la mejora de la fertilidad y la notoria disminución de posibilidades de enfermedades.

Las principales etapas del proceso de preparación de harina de pescado son la cocción, prensado, centrifugado y secado o deshidratación. En la cocción se produce la coagulación de la proteína liberando de este modo el agua y el aceite contenidos. Luego se separa el producto coagulado por prensado produciendo una fase sólida (Torta de Prensa) y una fase líquida (Licor de Prensa) conteniendo agua y el resto de los sólidos (aceite, proteína disuelta o suspendida, vitaminas y minerales). La Torta de prensa es deshidratada en Secadores de vapor indirecto. El material seco es molido y almacenado en bolsas o a granel.

La producción de harina de pescado a partir de desechos de pescaderías es una actividad que ya se ha estado llevando a cabo en nuestro país. Así, a partir del año 2001, el INCOPECA, en coordinación con la Comisión Interinstitucional Salvemos El Estero, inició la recolección de desechos de pescado, provenientes de la industria pesquera de Puntarenas, para ser utilizados en la producción de harina de pescado por parte de la empresa Sardimar y recientemente por Aquacorporación S.A. Con esta práctica se resolvió el problema de contaminación del estero, que ponía en peligro la vida marina, al disminuir los niveles de oxígeno y se logró que 55 puestos de acopio, pescaderías y plantas procesadoras se unieran al programa, recogiendo en promedio entre 60 y 80 tm/semana de estos desechos.

### **Extracción de quitina a partir de productos marinos.**

Lo que ha sido tradicionalmente material de desecho, como las conchas o caparazones de algunas especies marinas, resultó para un grupo de investigadores de universidades estatales fuente experimental para la preparación de productos para la salud y el cuidado personal, aunque estos todavía no han alcanzado la fase de comercialización.

En el Laboratorio de Polímeros de la Universidad Nacional (Poliuna) se investigan las propiedades de una sustancia llamada quitina que se extrae de las cabezas y exoesqueletos del langostino, camarón y otras especies marinas (que son fuente de contaminación ambiental si se dejan sin tratar).

La quitina es un material polimérico de gran interés a nivel comercial y tecnológico en la industria biomédica y farmacéutica. Los derivados de la quitina se utilizan en la producción de geles farmacéuticos por sus características cicatrizantes, encapsuladas de quitina como



producto adelgazante, quemador de grasas y nematocida en diferentes cultivos agrícolas. También su aplicación es conocida en cosméticos, para prótesis dentales, tratamiento de semillas, antibacterial, endurecimiento de huesos y acción antitumores, entre otros.

### **Producción de cuero con piel de pescado.**

La piel de pescado que normalmente se desechaba pasó a ser materia prima para la producción de calzado, vestuario y demás accesorios en varios países del mundo. Sin embargo, no es un producto ampliamente promocionado.

La piel de pescado se presenta como valor agregado que bien puede beneficiar a mano de obra artesanal, disminuir la cantidad de desechos y en cierta forma puede ayudar a disminuir la presión sobre otros recursos más tradicionales como la caza de animales que también son utilizados como materia prima para la elaboración de productos de cuero.

Sin incluir al tiburón, se pueden usar todas aquellas especies de peces de buen tamaño que tengan como características las escamas pequeñas. Por ejemplo, la anguila, el bagre, el congrio, la corvina plateada, la corvina de roca, el dorado, el salmón y la tilapia.

En Perú existen muchas y diversas especies marinas que sirven para la producción de zapatos y carteras, como la anguila, la corvina, el salmón, la tilapia (parecido a la piraña) y el perico, el más requerido por tener las escamas pequeñas y la piel dura. En Ecuador existen experiencias en la utilización de la piel de tilapia para la confección de llaveros.

Las especies marinas tienen una fibra bidimensional lo que hace posible que su piel sea más resistente que el cuero de res. Luego de extraída la piel, la cual es limpiada bajo presión y sometida a curtidos con sustancias químicas durante tres días en los potales para eliminar las escamas, se continúa con el teñido del cuero y los acabados. Carteras, billeteras, portafolios, chaquetas, monederos, llaveros, porta chequeras, cinturones, correas para relojes, apliques para traje de baño y pantalones, zapatos y otros artículos se pueden confeccionar con la piel de pescado.

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## **Vialidad y Transportes**

TEMÁTICA	RED VIAL	5-1
<b>1. Descripción</b>		
<p>Objetivo:</p> <p>Describir los patrones de demanda de viajes y la red de caminos de Isla Chira, en función de su capacidad para servir adecuadamente las necesidades de la población</p>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>La disposición de los caminos en la red vial tiene una relación con los poblados y la posibilidad de integración de los habitantes de los mismos, ya que permite a los pobladores su traslado, tanto por medios propios como a haciendo uso del transporte público. Una red más integrada permite reducir los tiempos de viaje y favorece las relaciones entre los distintos asentamientos creando mayor integración, y haciendo posible una interdependencia lo cual puede llevar a un mayor desarrollo regional.</p> <p>En el caso de Chira, dado lo simple de la estructura de viajes, es necesario complementar los análisis de infraestructura con una revisión superficial de la demanda de transporte.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Red vial de Isla Chira Ancho de calzada en Isla Chira Orígenes y destinos de viajes al trabajo en la isla Principales centros de atracción en la isla</p>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Se realizó una descripción general de la estructura de atracción de viajes en términos de uso del suelo. Esta fue contrastada con la matriz de origen y destino para los viajes al trabajo.</p> <p>Se investigó el ancho de la calzada en los caminos existentes en Isla Chira.</p>		
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>Levantamientos de campo, ProDUS 2008 Fotografías aéreas Misión CARTA 2005 Censo de vivienda de Isla Chira, ProDUS 2008 Cartografía escala 1:25000, CENIGA 1998</p>		

e. <u>Labores realizadas:</u>			
Recopilación bibliográfica	X	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	X
Conteos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas	X	Levantamiento de campo	X

## 5-1 RED VIAL

### 5-1.1 Introducción

Se analiza el sistema de transportes de Chira, en términos de atracción y generación de viajes, infraestructura física y acceso a la isla en su conjunto. Esta sección se divide en tres: patrones de viajes, donde se describe la estructura de orígenes y destinos en la isla; accesibilidad física, que permite ligar las características de cada población con su demanda de viajes de transporte, y una última parte de infraestructura vial.

### 5-1.2 Patrones de viajes en Chira

Bussière (2003), refiriéndose a aglomeraciones urbanas, afirma que “los desplazamientos de las personas son acciones cotidianas importantes y esenciales en la vida de la ciudad. Esto refleja y propicia la forma urbana y expresa el estilo de vida de los habitantes.” Desde un punto de vista de interacciones socioeconómicas, Chira dista mucho de una aglomeración urbana. Pero los patrones de demanda de transporte continúan reflejando importantes realidades sobre el sistema de actividades y su distribución en la isla.

Para efectos analíticos, la demanda de transporte en Chira puede separarse en tres grupos: (a) los viajes diarios, (b) los viajes ocasionales por servicios/bienes que se pueden obtener en la isla y (c) viajes aún menos frecuentes, hacia fuera de la isla, por bienes/servicios aún más especializados.

Sobre el primer grupo, los viajes cotidianos son muy limitados en la isla. La tabla 5.1-1 muestra una matriz origen/destino para 148 viajes en la Isla Chira, realizada mediante encuestas. Como puede verse, 116 de estos viajes son dentro del mismo poblado (tienen como origen y como destino el mismo sitio). Prácticamente el 80% de los viajes de trabajo no implican desplazamientos entre distintos asentamientos. Este resultado es perfectamente consistente con un sistema económico centrado en la pesca y poblados ubicados muy cerca del mar. Los pescadores (el grupo de actividad más grande en la isla) no se ven obligados a transportarse hasta su lugar de trabajo porque este es el mar, que está a una corta distancia de prácticamente todos los asentamientos de la isla. Valga resaltar que 107 de estos 116 viajes tienen como origen y como destino el mismo poblado y se concentran en cuatro poblaciones (Jícaro, San Antonio, Bocana y Palito) y de ellos, un tercio del total de viajes tiene como origen y destino Bocana.

También debe resaltarse que nueve personas que habitan en la isla trabajan fuera de ella, lo cual los obliga a desplazarse. Es muy probable que estos desplazamientos no sean diarios sino semanales o incluso de mayor duración, dados los costos directos y en tiempo de viaje de trasladarse entre la Península de Nicoya o Puntarenas y Chira.

Sobre el transporte de carga, refiérase a la sección 5-3. Valga resaltar una característica particular del sistema logístico de la industria pesquera: existen dos niveles de recibidores, los más pequeños distribuidos a lo largo de toda la isla (y donde los pescadores entregan su producto, reduciendo así los viajes personales) y dos mayores (en Palito y Bocana) donde se almacena la producción de toda la isla. La pesca es movida desde los recibidores pequeños a los mayores, consolidando las cargas de todos los pescadores. Esto a su vez reduce la demanda de viajes de carga a un óptimo.

Para viajes a la escuela, por parte de niños, ocurre un fenómeno similar: la existencia de tres centros educativos en la isla permite reducir los desplazamientos. Estas escuelas se ubican en San Antonio, Palito y Bocana (de las cuatro poblaciones principales, solo Jícaro no cuenta con escuela). El grado de centralización es marginalmente menor que en el caso de viajes de trabajo.

El segundo grupo implica desplazamientos desde los poblados menores a los centros con mayor diversidad de actividades. Resaltan en esta categoría los viajes al colegio (ubicado en Jícaro) y los viajes por servicios especializados: al EBAIS (ubicados en San Antonio y Bocana), la delegación de policía (Jícaro) y de guardería (CEN-CINAI de Chira, en San Antonio), aunque sobre este último su impacto debería de ser más limitado dada la existencia de un alto porcentaje de mujeres en condición de inactividad económica lo cual resulta en una situación menos crítica para el cuidado de niños pequeños.

### **5-1.3 Accesibilidad en el sistema vial de la isla y acceso a la isla**

El análisis de los patrones de viajes revela una jerarquía clara de los asentamientos humanos, que se resume a continuación (la sección 3-4, sobre centros de población, puede proveer mayores detalles):

1. Bocana: Segunda población en términos de cantidad de viviendas, tiene seis de las nueve pescaderías, el único muelle y la mayor actividad económica, aunque los servicios públicos están igualmente repartidos entre esta y las otras tres poblaciones mayores.
2. San Antonio, Jícaro y Palito: Junto con Bocana, se reparten la totalidad de servicios públicos de la isla: escuelas, colegio (en Jícaro), delegación de policía y EBAIS (en Bocana y San Antonio).
3. Otros centros de población: Esencialmente residenciales, zonas de habitación para pescadores y sus familias.

La accesibilidad física entre cada uno de ellos es posible a través de un sistema vial que consiste, esencialmente, en un único camino que conecta cada uno de los asentamientos. El mapa 5.1-1 muestra este camino.

Dada la ausencia de vehículos motorizados en la mayoría de los hogares de la isla, la impedancia de viajes entre los distintos asentamientos está dada por la distancia entre ellos. La tabla 5.1-2 muestra estas distancias. Entre sí, deberían de existir mayores vinculaciones entre San Antonio y Jícaro, con Palito y Bocana a una distancia mayor y, por lo tanto, con menos interacciones.

Existe un segundo nivel de accesibilidad para cada asentamiento, dado por la distancia entre ellos y el puerto de Bocana. Estrictamente, todas las poblaciones cercanas al mar tienen posibilidades de desplazamiento hacia Puntarenas o la Península de Nicoya a través de los barcos de pescadores. Pero las operaciones comerciales de transporte de pasajeros y mercancías se concentran en el puerto de Bocana, con el uso complementario de Gavilana cuando la marea está baja en Bocana. Esta condición justifica en cierta medida la mayor jerarquía de Bocana.

La entrada y salida de vehículos a la isla no es muy común; el transporte se realiza mediante una lancha de mayor tamaño y desembarca en Palito o en algunos casos en Playa Muerto. Estos sitios no parecen obtener ninguna ventaja de ello.

#### 5.1-4 Infraestructura vial

El mapa 5.1-1 muestra la red vial de Chira. Como se indicó, consta esencialmente de un único camino que rodea la isla y conecta todos los asentamientos entre sí. La demanda de viajes es tan pequeña que no se prevé una mayor necesidad de infraestructura a mediano plazo: la vialidad actual es utilizada sobre todo por sistemas de transporte colectivo (autobús público, autobuses escolares, refiérase a sección 5-3) y vehículos de carga.

Sobre la red vial, deben señalarse tres aspectos esenciales:

- Existen algunos cuadrantes relativamente funcionales en los centros de Jícaro, Palito y San Antonio. Las cuadras en Palito y Jícaro son más grandes, con lados de aproximadamente 200 m. La cuadra de San Antonio, en cambio, tiene lados incluso menores a 100 m.
- En general, los anchos de calzada oscilan entre 3,60 y 7,20 metros (un carril estándar o menos). No existen graves problemas de tráfico debido a la ausencia de demanda pero la infraestructura claramente no podría acomodar dos vehículos al mismo tiempo.
- Algunos tramos tienen una calzada más ancha, específicamente el tramo Jícaro-San Antonio-Montero. Sin embargo, en las cuadrículas en general existen tramos de vía (que no pertenecen al camino principal sino a las cuadras aledañas a este) con anchos de calzada incluso menores a 3,60 m. Estos tramos no son apropiados para el uso continuo de vehículos motorizados (con la posible excepción de motocicletas).

#### 5-1.5. Referencias bibliográficas

Bussière, Y. (2003). Introducción general, en Bussière, Y. (ed.) *Transporte urbano en Latinoamérica y el Caribe: estudios de casos (San José, Puebla, Puerto Príncipe)*. San José: FLACSO, GIM, BUAP

Tabla 5.1-1. Matriz de origen y destino de viajes de trabajo en Isla Chira

Poblado	Lugar de Trabajo									Total
	Jícaro	San Antonio	Bocana	Palito	Montero	Pandura	San Lorenzo	Bajo Blanco	Fuera de la Isla	
Jícaro	15	1	1	0	0	0	0	0	4	21
San Antonio	2	15	5	0	0	1	0	0	1	24
Bocana	1	0	50	0	0	0	0	0	1	52
Palito	1	0	0	27	0	1	0	0	0	29
Montero	0	0	1	1	4	0	0	0	1	7
Pandura	1	1	0	0	0	2	0	0	0	4
San Lorenzo	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Bajo Blanco	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Playa Muerto	0	5	1	0	0	0	0	0	2	8
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>58</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>148</b>

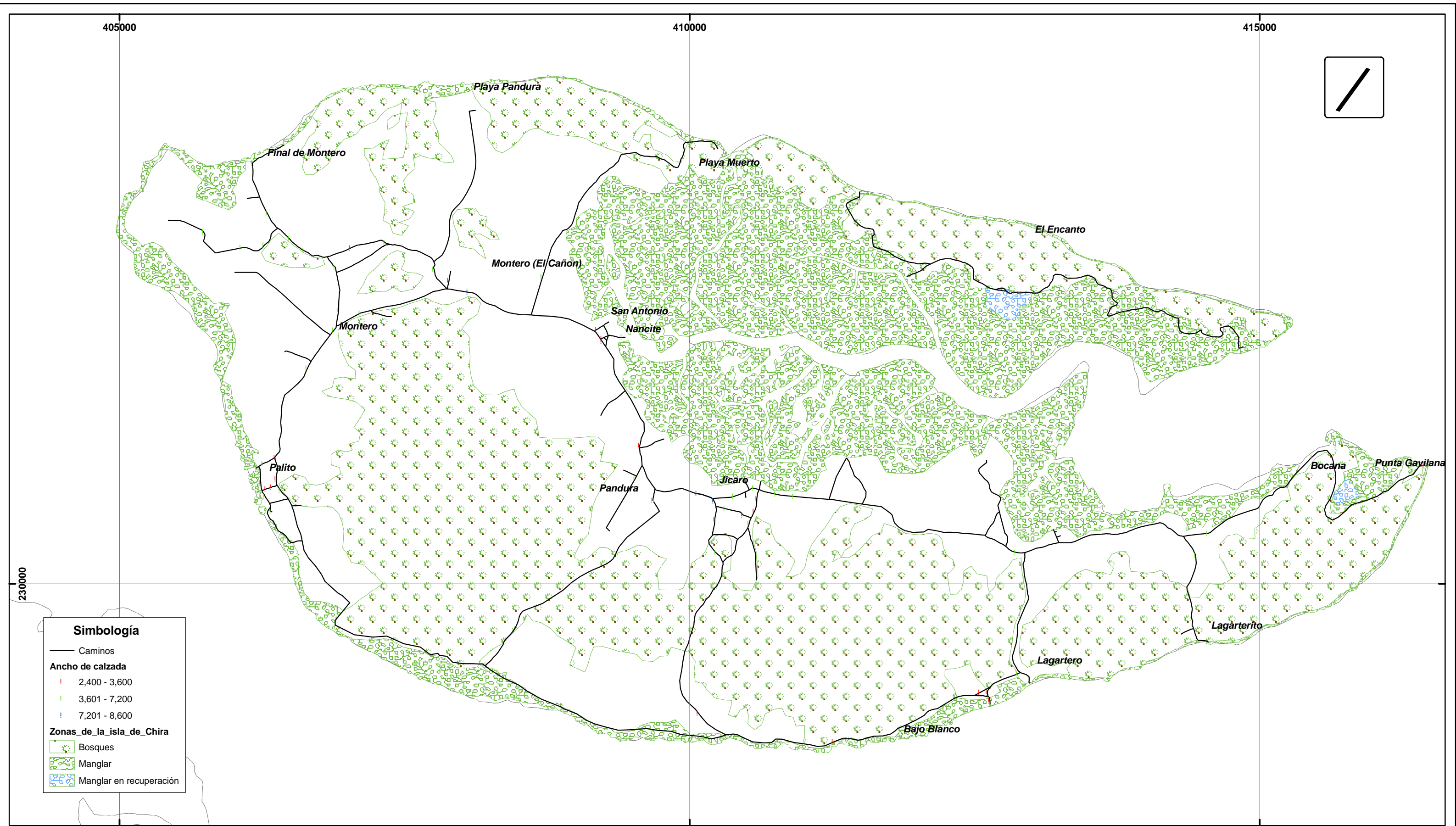
Fuente: ProDUS, 2008

Tabla 5.1-2. Distancia entre poblaciones de Chira

	Jícaro	San Antonio	Bocana	Palito
Jícaro	-			
San Antonio	4,1	-		
Bocana	6,3	2,2	-	
Palito	11,9	7,8	5,6	-

Fuente: ProDUS, 2008





**Mapa 5.1-1. Sistema vial y ancho de calzada en Isla Chira**

Plan Reguador Isla Chira



Fuente: CENIGA 1998 Cartografía 1:25 000  
Levantamientos de campo ProDUS, 2008



TEMÁTICA	CICLORUTAS EN ISLA CHIRA		5-2
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo:</p> <p>Esta sección del diagnóstico busca caracterizar el uso de la bicicleta como medio de transporte en Chira, así como también establecer los principios para mejorar el entorno en el que se desarrolla el ciclismo en la isla.</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>En una isla como Chira, donde la mayor parte de la población se desplaza en bicicleta, y los estudiantes asisten a los centros educativos utilizando este medio, es vital el estudio del ciclista y su entorno. Dentro del tema vial las ciclorutas toman importancia en zonas como Chira, donde las condiciones existentes se unen para darle al ciclista la prioridad en las vías, sobre los vehículos motorizados que en este caso son la minoría.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Información proveniente del análisis de encuestas realizadas a ciclistas de Isla Chira                      Publicaciones en el tema de ciclorutas y ciclovías                      Resultados de búsquedas en Internet sobre el tema de ciclorutas</p>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Estudio de las características de los caminos presentes en isla Chira                      Entrevistas realizadas a ciclistas                      Investigación mediante observación participativa, lo que incluye vivir la experiencia de ser un ciclista en la isla</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>Entrevistas a ciclistas de la isla                      Publicaciones de investigaciones en temas de ciclorutas</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	
Conteos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	x
Encuestas		Levantamiento de campo	x

## **5-2 CICLORUTAS EN ISLA CHIRA**

### **5-2.1 Introducción**

En una isla como Chira, donde la mayor parte de la población se desplaza en bicicleta, y los estudiantes asisten a los centros educativos utilizando este medio, es vital el estudio del ciclista y su entorno. Dentro del tema vial las ciclorutas toman importancia en zonas como Chira, donde las condiciones existentes se unen para darle al ciclista la prioridad en las vías, sobre los vehículos motorizados que en este caso son la minoría.

Esta sección del diagnóstico busca caracterizar el uso de la bicicleta como medio de transporte en Chira, así como también establecer los principios para mejorar el entorno en el que se desarrolla el ciclistas en la isla.

Para iniciar se debe establecer un marco de la realidad del ciclista en la isla, y de cuales serían las condiciones idóneas para este.

### **5-2. 2 La realidad social y vial de Chira**

Isla Chira presenta un caso interesante para el estudio del uso de la bicicleta y el transporte, en primer lugar existe un transporte público en la isla que cobra 600 colones por cada viaje que se realice. Este bus tiene horarios condicionados a la llegada de las lanchas a Puerto Bocana, así mismo existe un servicio de bus que se brinda a los estudiantes de secundaria.

La isla ofrece una topografía plana en la mayor parte de los trayectos, y en muchos de estos sectores hay arborización, lo que protege a los ciclistas de los rayos del sol.

Los puntos anteriores son importantes, pues a esto se le debe sumar que en la isla existen alrededor de 25 automóviles, un número mayor de motos, y que los costos del combustibles son elevados debido a que el mismo debe transportarse desde tierra firme en estañotes. Así mismo un “taxi” informal en la isla puede cobrar hasta 10 000 colones por un servicio de Palito a Bocana. Si tomamos en cuenta que el ingreso promedio es de 60 000 colones al mes, es fácil entender que pagar el servicio de bus o taxi es costoso y muchas familias se ven imposibilitadas para hacerlo. No existen estadísticas que registren el número de choques viales en la isla, pero los vecinos mencionan que de las motocicletas son los vehículos que se ven involucrados con mayor frecuencia en estos eventos.

Debido a las condiciones mencionadas, la bicicleta se convierte en un medio clave para la movilización en la isla, este no requiere compra de combustibles, el mantenimiento es sencillo, los repuestos son baratos, cualquiera puede darle el mantenimiento básico, permite acceder a la mayor parte de lugares de la isla, por el tamaño de la isla esta se puede recorrer completamente utilizando este medio, es inclusivo ya que puede ser utilizado por personas de todas las edades.

### **5-2.3 Los ciclistas de isla Chira**

En la isla existen muchas personas que utilizan la bicicleta como medio de transporte, pudiéndose caracterizar de muchas maneras, para facilitar el análisis se utilizó la motivación como el punto de análisis.

#### **Trabajadores:**

Muchos pescadores o trabajadores de fincas ganaderas utilizan la bicicleta diariamente para trasladarse hasta los puertos o lugares donde laboran. Este grupo se puede observar en trayectos cortos, pues los lugareños acostumbran pescar en los puertos que se encuentran más cerca de sus hogares, sin embargo algunas personas expresaron que hay movilización en trayectos como Palito - San Antonio, o San Antonio – Bocana.

#### **Estudiantes:**

Muchos de los estudiantes de primaria y secundaria utilizan la bicicleta como un medio de transporte diario, la otra opción que tienen los estudiantes caminar hasta sus hogares o tomar el bus, sin embargo este último requiere de una inversión diaria que en muchos casos representa un importante rubro en los gastos de las familias, y se puede expresar que algunas familias no tienen el dinero suficiente para cubrir este rubro.

#### **Turistas del albergue de damas de la isla:**

Las damas del albergue tienen a disposición de los visitantes 10 bicicletas para alquilar. Estas son utilizadas por los turistas para recorrer la isla, y visitar los principales atractivos naturales.

#### **Jóvenes y niños:**



En la isla existe una carencia de áreas verdes y de esparcimiento para los jóvenes, durante las reuniones de proceso participativo se quiso conocer cuales eran las actividades que estos realizaban en sus ratos libres, y muchos expresaron que se reunían en diferentes cruces para conversar. Los jóvenes utilizan la bicicleta como el medio para llegar a estos cruces, ya que sin ella no podrían trasladarse desde sus hogares hasta estos lugares o a visitar a sus amigos.

Fotografía 5-2. 1. Grupo de jóvenes en el sector de Palito. Chira 2008.

#### **Grupos de visitantes a las playas:**

Muchas de las familias de la isla se encuentran en poblados que están situados a varios kilómetros de las playas, por ejemplo Jicaró. Estas personas utilizan la bicicleta para movilizarse hasta las playas. Playa Muerto es citada como el sitio de visitación favorito de las familias chireñas, por lo que se espera que el flujo que se tiene hasta este sitio es mayor al que recibe otras playas de la isla. No existe transporte público hasta estos sitios, por lo que las únicas opciones son las bicicletas, caminar o ir en un automotor.

**Vecinos de la isla que realizan compras y acceden a servicios básicos:**



En los diferentes poblados existen pulperías, sin embargo el minisuper de la isla se ubica en Jicaro es un punto importante para realizar compras de víveres, muchos de los vecinos de la isla se trasladan hasta este punto o a las diferentes pescaderías a comprar los productos de subsistencia diaria. En este minisuper existe un parqueo exclusivo para bicicletas, lo que demuestra la importancia de este medio de transporte. Así mismo el ebais ubicado en San Antonio es un punto de atracción para los ciclistas.

**Fotografía 5-2. 2.** Jóvenes camino a su casa, Lagartero. Chira 2008.

**5-2. 4 Las realidades del ciclista en Chira**

*Tabla 5-2. 1. Resumen de algunos aspectos que afectan al ciclista en isla Chira.*

Aspectos a evaluar	Condiciones en Chira
Seguridad	Los ciclistas conviven con vehículos motorizados, a pesar de ser mayoría no existen zonas segregadas exclusivas para los ciclistas que les brinden seguridad ante el paso de motocicletas y automóviles. Existen puentes sin señalización, zanjas junto a los caminos y otras condiciones que pueden dificultar a los usuarios el viaje
Iluminación	Existen muy pocas zonas en la isla que cuentan con iluminación en las calles, después de la puesta del sol se dificulta para el ciclista la circulación.
Sombra	Durante el día y especialmente en verano, las temperaturas alcanzan más de 30 grados, es conocido que la sombra suministrada por los árboles puede bajar la temperatura ambiente hasta en 5 grados. En muchos de los trayectos de la isla no existe sombra que resguarde al ciclista
Información turística	Actualmente no existe señalización en la isla, es recomendable colocar rótulos que indiquen la ubicación de los pueblos y principales atractivos turísticos y las rutas seleccionadas para los visitantes
Zonas de equipamiento	Las áreas de esparcimiento existentes carecen de infraestructura como bebederos, basureros y otras que ayuden al ciclista
Parqueos	Es necesario fomentar las zonas de parque para los ciclistas, donde puedan dejar sus bicicletas mientras realizan actividades como compras y otras

Como se observa en el cuadro anterior, existen muchos aspectos que pueden mejorarse en la isla para facilitar al usuario que utiliza la bicicleta como medio de transporte. Muchos de estos aspectos pueden ser retomados como proyectos de trabajo comunal en el colegio, o proyectos de la asociación de desarrollo de la isla, lo que también contribuiría a aumentar las capacidades de trabajo en equipo de los lugareños. Uno de los aspectos que pueden mejorarse es la iluminación en los centros urbanos.

### 5-2.5 Generalidades de las Ciclorutas

Algunos de los aspectos que deben prevalecer en el diseño de una ciclorutas para una isla como Chira son:

- Los pobladores quieren mantener la identidad del lugar, sobre las calles en los procesos participativos se mencionó que no consideraban necesario asfaltarlas, en su lugar se debería mejorar la calidad de la capa de lastre, o utilizar un material permeable y con un adecuado sistema de drenado. Para el caso de los ciclistas, es necesario que la superficie de rodamiento sea segura y disminuya el riesgo del usuario de sufrir accidentes.
- Se debe mejorar la infraestructura en puentes, existen quebradas o ríos que se llenan durante el invierno y no permiten a los ciclistas transitar, por ejemplo en el camino que circula hacia Playa Muerto. Actualmente existe un proyecto de la Municipalidad de Puntarenas para mejorar el alcantarillado pluvial.
- La sombra es fundamenta, existen algunos tramos que cuentan con este componente, sin embargo muchos sectores de la isla, carecen de arborización en los caminos.

### 5-2.6 ¿Qué características debería tener una cicloruta en Chira?

En la isla comparten la infraestructura vial los ciclistas, con los vehículos automotores, motocicletas, autos y buses, por lo tanto se deben procurar se que los automotores en especial las motocicletas respeten al ciclista. Muchas veces el exceso de velocidad puede ser el causante de choques o atropellos. Si se pretende que los visitantes realicen sus visitas en bicicleta este aspecto cobra mayor importancia ya que ellos no conocen la dinámica vial de la isla.



Imagen 5-2. 1. . Cicloruta que presenta condiciones favorables al ciclista. Canadá.



**Imagen 5-2. 2.** Cicloruta que presenta condiciones favorables al usuario. Wisconsin, Estados Unidos de América.

Las imágenes anteriores muestran algunas ciclorutas que presentan características deseables en las vías de isla Chira.

### **Arborización de las ciclorutas**

Para la arborización se recomiendan especies nativas, que den sombra y cuyas ramas no sean muy frágiles, se recomienda el espavel *anacardium excelsium*, corteza amarilla *Tabebuia ochracea*, roble de sabana *Tabebuia rosea*, ceibas *Ceiba pentandra*, poró *Cochlospermum vitifolium*, cenizaro *Samanea saman*, chaperno *Lonchocarpus phaseoliformis*, sangrilla *Pterocarpus officinalis*, entre otras. Todas estas especies se encontrarán en isla Chira durante los recorridos realizados, por lo que ya existe el banco de semillas necesario para la propagación. Además muchas de estas son de gran valor ornamental por su floración, o son fuente de alimento para insectos, mamíferos, aves o murciélagos.

### **Superficie de rodamiento**

La superficie de rodamiento puede permanecer como lastre o estudiar la opción de colocar adoquines o algunas como el zacate block en algunos sectores como las áreas recreativas, que permitan la infiltración del agua en el suelo. La iluminación debe ser uno de los puntos prioritarios, pues durante las noches es imposible para el ciclista transitar sin una adecuada fuente de luz que ilumine el camino, se recomienda mejorar la iluminación en los centros de población.

Otro de los puntos a mejorar lo conforman la carencia de alcantarillas en las calles, además del mal estado o inexistencia de puentes en algunas quebradas, lo que dificulta o imposibilita el tránsito en bicicleta, por ejemplo el acceso a Cangrejal o a Playa Muerto.

### **Áreas recreativas, playas y ciclorutas**

Muchas de las áreas verdes actuales y futuras de la isla pueden formar parte del conjunto que el ciclista utiliza, un área recreativa equipada con bancas, iluminación, servicios sanitarios, lavatorios, basureros, y alguna venta de alimentos, puede ser un sitio de descanso ideal para el visitante. Así mismo, el equipamiento que se ofrezca en las playas es de vital importancia para asegurar al usuario la satisfacción de sus necesidades básicas mientras realiza el recorrido en bicicleta.

### Elementos por mejorar



**Fotografía 5-2. 3.** En la izquierda se observa una quebrada en un camino que se encuentra junto a la comisaría de Isla Chira, Pandura. 2008, en la imagen de la derecha se ve una quebrada camino a Playa Muerto.

La fotografía 5-2.3 muestra algunas de las realidades para el ciclista en Chira, donde se pone en riesgo la integridad física de los usuarios debido a elementos como la falta de puentes o la adecuada canalización de las aguas en quebradas. Estos elementos deben mejorarse si se desea contribuir a que los visitantes de la isla realicen paseos en bicicletas.

### **5-2. 7 Diseño de ciclovías:**

A largo plazo, es posible pensar en el diseño de ciclovías en la isla, donde se designen espacios específicos para los ciclistas. Pero esto es solo una propuesta que se podría estudiar como un proyecto a largo plazo.



**Imagen 5-2. 3.** Imagen del diseño de una ciclovía en la comunidad de Palito. Isla Chira.



Como se observa en la imagen 5-2.3, el diseño básico incluye acera, ciclovía y carriles para el tránsito de automotores, todo esto enmarcado en una arborización de las vías, además de existir mobiliario como basureros y una adecuada iluminación.

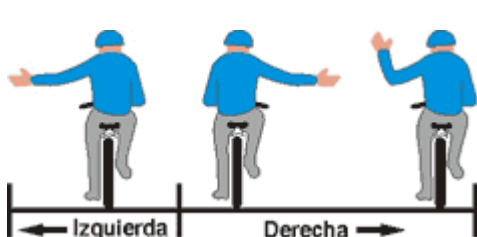
Estas sugerencias requieren de inversión, por lo que no se espera que se implementen en un corto o mediano plazo, sin embargo debido a los beneficios que pueden generar para toda la comunidad es posible vislumbrar a largo plazo el inicio de un proyecto de esta índole en la zona.

### 5-2.8 Medidas de prevención y comportamiento para los conductores de bicicletas, turistas o vecinos del lugar

La educación vial es uno de los elementos más determinantes, dentro del proceso de implementación de ciclovías. Isla Chira, no es excepción y puede llegar a suceder lo que acontece en el resto del país, es común observar irrespetos a la señalización, que en ocasiones derivan en colisiones, las cuales; de acuerdo a lo estipulado líneas arriba, pueden significar la muerte de los usuarios de la bicicleta.

Para el caso de los ciclistas, que realizan paseos por la isla, es necesario establecer algunas reglas o normas para asegurar la sostenibilidad del viaje. Las normas se basan en el estudio que se presenta en el libro *Planning & Managing Environmentally friendly mountain bike trails, 2006*; elaborado por la oficina estatal del departamento de manejo del suelo del estado de Arizona, la Corporación norteamericana Shimano y la Universidad estatal de Arizona del Norte, en el se describen los principales impactos al ambiente del ciclismo. Este tipo de efectos han sido observados en muchos lugares a nivel mundial, por eso se establecieron algunas normas básicas que deben seguir los ciclistas en las áreas rurales, con miras a reducir los impactos que esta actividad puede generar.

- Maneje solo en los caminos y rutas señaladas: los ciclistas deben respetar los caminos y rutas señalados para ellos, además se deben evitar aquellas áreas donde se note terreno altamente susceptible a la erosión. Si existen áreas exclusivas para caminatas deben respetarse. Debido a que los mayores impactos se generan cuando se utilizan áreas naturales para ciclismo, esta es una de las medidas de mayor importancia.
- Respete los derechos de los demás: todas las personas tienen derecho al libre tránsito en la isla, por lo tanto el ciclista nunca se encontrará solo en el camino, y debe respetar las actividades que las demás personas realizan, sin interferir en las mismas.
- Que hacer si se encuentra con caminantes en la ruta: el ciclista debe anunciar su presencia, tratando de no llegar por sorpresa, debe bajar la velocidad y dar la vía de paso si es necesario.



Las señales manuales son muy útiles, y sirven para avisar los movimientos que el ciclista va a realizar.

Imagen 5-2.4. Uso de las manos para señalar giros en el ciclismo.

- Como reaccionar ante la presencia de caballistas, caballos o vacas en la vía: los caballos y las vacas son miembros de las comunidades rurales, por lo que el ciclista

tiene alta probabilidad de toparse con ellos, si esto sucede, debe bajar la velocidad para no asustar a los animales. Se debe anunciar, puede hablar lentamente. Un caballo o vaca asustado puede ser muy peligroso. Si es necesario debe detenerse y salirse de la vía, cediendo el paso a los animales.

- Hay que evitar derrapar: cuando un ciclista derrapa, existen mayores posibilidades de que se genere erosión, y de que se presenten daños en los caminos.
- Los humedales no son zonas para el ciclismo: los humedales son áreas de gran vulnerabilidad, razón por la que no se debe practicar ciclismo en ellas.
- Siempre revise la zona antes de partir: antes de salir de la zona revise que no deje rastros de su viaje, respete el ambiente que le proporcione diversión y esparcimiento, recoja su basura y llévesela.
- Como comportarse en los pueblos: cuando el ciclista se aproxime a un poblado se debe bajar la velocidad, no debe gritar ni hacer ruidos fuertes, se debe recordar que esta en una zona con viviendas. Siempre se debe dirigir con respeto a los locales, mostrando normas de cortesía y educación, de lo contrario no se debe esperar que la comunidad lo reciba amablemente la próxima vez que pase por el sitio.
- Señalar las curvas y su intensidad: es necesario que se señalen aquellas curvas en las que se recomienda disminuir la velocidad, y que presentan características especiales, como alta susceptibilidad a la erosión o presencia de ecosistemas importantes en las cercanías.
- Otro de los puntos que deben señalarse son los cruces de ríos y quebradas: en los cruces de los ríos y quebradas se debe procurar disminuir la velocidad, además de mantener en adecuado estado el sitio de acceso salida.
- No todas las rutas son para todos: se deben establecer niveles y perfiles de ciclistas para cada ruta turística demarcada, un ciclista que no sepa controlar su bicicleta causara un mayor impacto que aquel que si pueda hacerlo. La clasificación en rutas para principiantes, intermedios y avanzados es necesaria.
- Los ciclistas deben recibir información: antes de que inicien su actividad, es necesario que los ciclistas reciban información sobre la manera en la que deben comportarse durante los recorridos, así como cuales serían las consecuencias si no siguen estas reglas.

### **5-2.9 Ciclorutas y turismo alternativo:**

Como se expresó en las secciones anteriores, la bicicleta en Chira es un medio de transporte primordial, tanto para el local como para el visitante. Para completar el paquete turístico de la isla, se puede generar una serie de ciclorutas que permitan al visitante dar paseos por la isla disfrutando de los diferentes atractivos naturales.

Algunas consideraciones generales sobre las ciclorutas turísticas en Isla Chira son:

- En primer lugar las ciclorutas deben estar demarcadas, y debe existir un mapa en el que se identifiquen estas, expresando el grado de dificultad, el total del recorrido, los puntos de descanso, los posibles atractivos del lugar entre otros.
- Deben existir puntos en el camino donde los turistas puedan descansar, ya sean áreas recreativas como parques, áreas deportivas, entre otras. En estos puntos deben existir

- bebederos, servicios sanitarios, venta de repuestos o talleres de reparación de bicicletas en alguno de los puntos.
- El visitante debe tener la opción de comprar repuestos o accesorios para practicar el ciclismo en la isla, por ejemplo, capas, focos, bolsos, parches, infladores, etc. Por esto es necesario que en algunos puntos de la isla existan ventas de estos accesorios.
  - La rotulación es un factor muy importante en este tipo de vías, es necesario que se genere una adecuada demarcación vertical que indique que esa vía es de uso turístico y por ende se tienen que tomar precauciones si se desea transitar por ella con automotores.
  - Para minimizar los impactos que un visitante puede causar se deben tomar en cuenta las recomendaciones de la sección 5-2.10 Medidas de prevención y comportamiento para los conductores de bicicletas y vehículos automotores, de este documento, es recomendable generar una guía para el turista, que será entregada antes de iniciar los recorridos por la isla.
  - Debido a las condiciones de la isla, los recorridos pueden realizarse de manera guiada o autoguiada, por lo que deben pensarse en las condiciones que serán necesarias para que se ofrezcan los dos tipos de opciones al visitante.
  - Deben colocarse basureros a lo largo de las rutas, además debe implementarse un sistema de recolección de los desechos, evitando que se acumule y desborde la basura en los recipientes de depósito.

### Cuales son las ciclorutas con potencial en Isla Chira

Para determinar las rutas turísticas con mayor potencial, se deben tomar en cuenta varios factores, por ejemplo los atractivos turísticos de la zona, el total del recorrido, la pendiente de los caminos, las áreas recreativas, los poblados entre otros factores. En general toda la isla tiene gran potencial para el ciclismo. Para facilitar el estudio de este tema se generarán las siguientes opciones de recorridos.

Tabla 5-2. 2. Resumen de las ciclorutas posibles en isla Chira.

Características	Ruta Poblados (A-B)*	Lagartero (E-F)	Circuito Jicaró-Lagartero- Bajo Blanco- Jicaró (I-H-G-J-I)	Playa Muerto (K-L)	Circuito Aventura en la montaña (I-J-G-H)
Extensión (km)	15	1,2	8	3	5
Máxima pendiente (%)	30	30	50	30	50
Punto de partida	Punta Gavilana o Palito	Entrada de Lagartero	Jicaró	Cruce Playa Muerto	Pandura
Punto de llegada	Palito o Punta Gavilana	Lagartero	Jicaró	Playa Muerto	Pandura
Atractivo paisajístico	Manglares, playas, poblados, potreros, pescaderías	Playas, pueblos, manglar	Montaña, Playa, Manglar, Potreros	Playa, manglar, el Encanto, caminatas	Montaña, potreros, playa, Manglar
Pueblos que se ubican en la ruta	Bocana, Jicaró, San Antonio, Pandura, Pochote, Palito y Montero	Lagartero, se puede unir a la ruta de los poblados o el circuito de Jicaró	Jicaró, Lagartero, Bajo Blanco	Playa Muerto	Bajo Blanco, Pandura, Lagartero
Nivel de habilidad de los participantes	Bajo	Muy Bajo, principiantes	Alto	Bajo	Alto

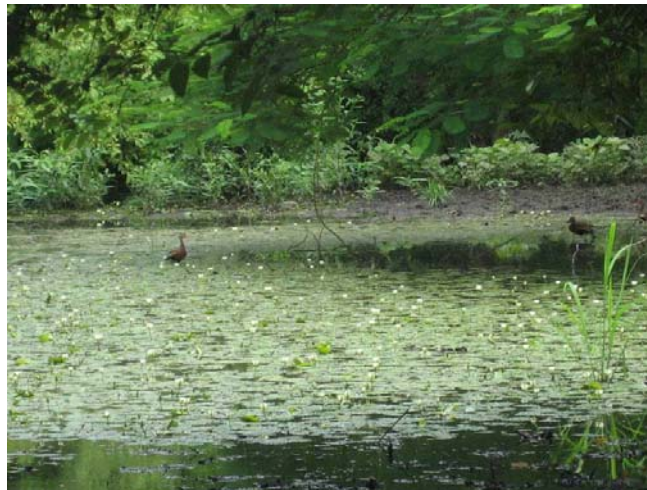
Las letras representan puntos en el mapa 5-2,1

La idea de fomentar el ciclismo utilizando bicicletas como medio de transporte es una idea que ya se está dando en la isla. Este documento pretende dar una guía de cómo se podría mejorar este tipo de actividad y además establece algunas pautas a seguir para que la actividad genere los menores impactos posibles en el ambiente.

Debido a la configuración geográfica de la isla y a la distribución vial existen muchas posibilidades para realizar recorridos cortos, menores a 10 km, que serían para principiantes en terrenos con pendientes menores al 30 %. Otra de las posibilidades que se tienen es generar recorridos para personas que gustan de terrenos empinados que atraviesen montañas, esto se puede realizar en la zona que va de Jicaro a Lagartero, el recorrido es corto (aproximadamente 2 kilómetros) pero ofrece un paisaje diferente al del resto de la isla. Sin dejar de lado que todos estos recorridos también se pueden realizar caminando, siguiendo las recomendaciones de mejoras en la alumbrado públicos, áreas recreativas, que se han dado en este documento.

### **Paisajes y atractivos de las rutas propuestas**

A continuación se presentan una serie de fotografías que describen los paisajes que pueden observarse durante los recorridos propuestos en Isla Chira.



**Fotografía 5-2. 4.** Laguna camino a Playa Muerto, Chira 2008.



**Fotografía 5-2. 5.** Iglesia en San Antonio, Chira 2008



**Fotografía 5-2. 6.** Canales en El Encanto, Chira 2008



**Fotografía 5-2. 7.** Vista desde una zona montañosa, Chira 2008

## 5-2.10 Conclusiones

- La bicicleta es el medio de transporte más importante en la isla, utilizado por personas de todas edades y para trasladarse a cualquier sitio dentro de la zona.
- A medida que se aumenten los beneficios que tiene el ciclista en Chira, se incentivara el uso de la bicicleta, buscando que no crezca descontroladamente el uso de los vehículos automotores en el lugar.
- Cuando se generen nuevas vías en la isla, es necesario que se tome en cuenta el uso de las bicicletas como medio de transporte central en la isla.
- Las áreas recreativas de la isla pueden convertirse en parte integral de los circuitos ciclísticos, estos sitios pueden ser estaciones para el descanso, por lo que deben estar equipadas con equipamiento como basureros, bancas, bebederos y servicios sanitarios
- El *turismo utilizando la bicicleta como medio de transporte*, tiene potencial para desarrollarse en la isla debido a las características particulares del lugar (topografía, escenarios naturales, distancias cortas). En la medida que estos usos de la bicicleta son promocionados, otras finalidades de la bicicleta pueden ser impulsadas: (i) medio de transporte para viajes cortos en los sectores más urbanos y los centros de atracción; (ii) uso comunal recreativo; (iii) medio de transporte a centros de atracción –trabajos, centros educativos, centros de salud, etc–; entre otros.
- Para mejorar la situación del ciclista en la isla se necesita inversión pública, que puede provenir de los canones que se cobrarían a los concesionarios de Chira una vez que se aprobado el Plan Regulador. La mejora en este aspecto beneficiaría a la mayor parte de los vecinos. Como prioridad en estas inversiones, se pueden citar el mejorar los puentes o pasos por quebradas, por ejemplo, camino a playa Muerto y mejorar la iluminación pública en los poblados de la isla.

## 5-2.11 Bibliografía

### Libros

- Klein, W.; Lewis, . 2006. "Planning and urban design standards". Editorial John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, Estados Unidos. 2006.
- Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) & Ministerio de Fomento (Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo). 2002. "Ciudades Integradas (Hábitat II): Cuarto Catálogo Español de Buenas Prácticas". Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica, Ministerio de Fomento. España.
- Latiesa, M., Paniza, J. 2006. Turistas deportivos una perspectiva de análisis. Revista internacional de sociología. VOL. LXIV, Nº 44. 133-149 p. España.
- White, D.; Waskey, M.; Brodehl, G.; Foti, P. 2006. A comparative study of impacts to mountain bike trails in five common ecological regions of the southwestern U.S. Journal of Park and Recreation Administration Volume 24, Number 2. 21-44 p. Estados Unidos de Norte América.
- Morlok, P.; White, D.; Applegate, D.; Foti, P. 2006. Planning & managing environmentally friendly mountain bike trails, ecological impacts, managing for future generations, resources. Arizona. Estados Unidos de América. 60 p.

### Trabajos finales de graduación

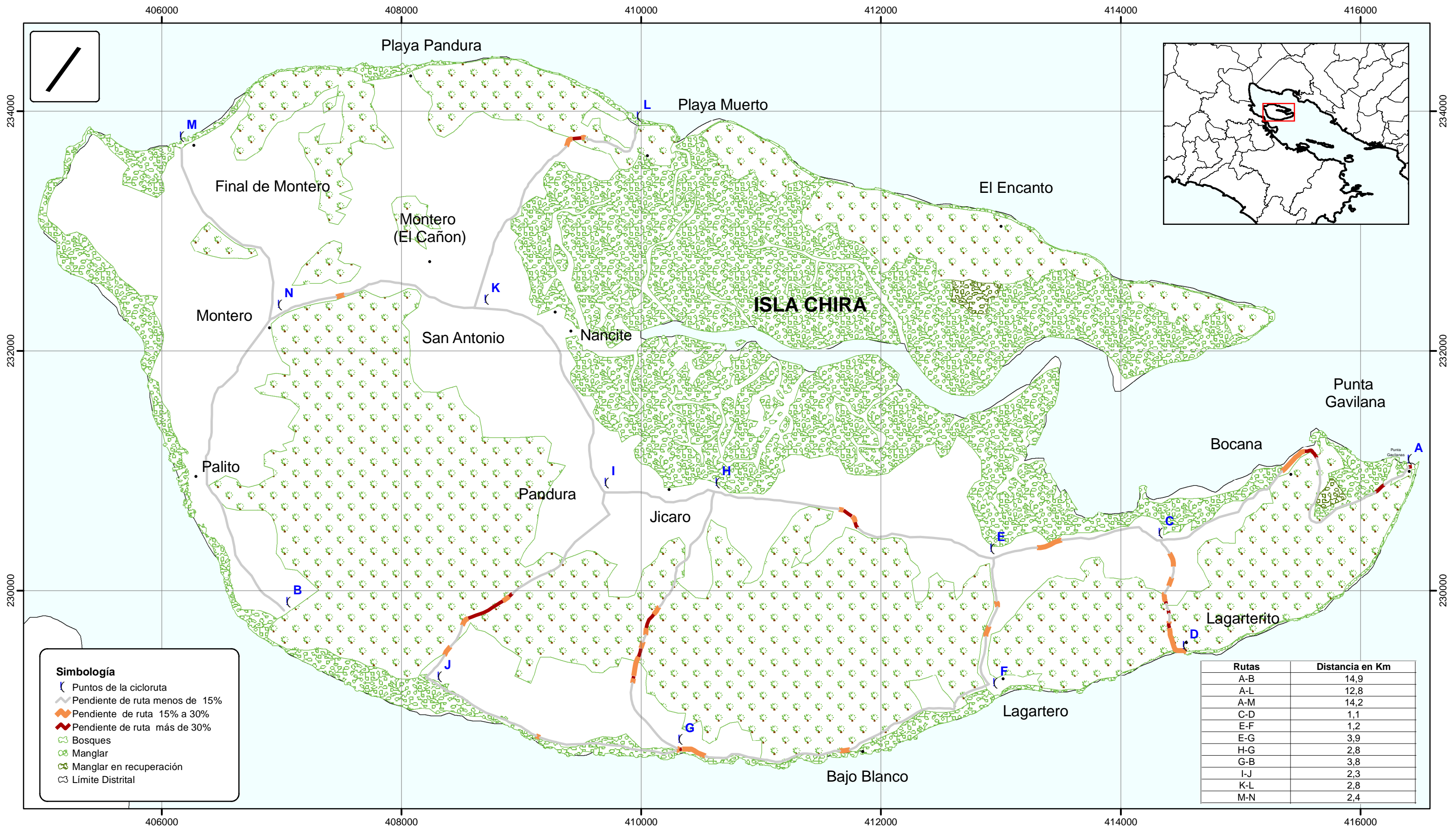
- González, R. 2003. Políticas de diseño para la implementación de ciclovías. Trabajo final de graduación para optar por el título de Ingeniera de ejecución en transporte y tránsito. Universidad Tecnológica Metropolitana. Facultad de Ingeniería, Escuela de transporte y Tránsito. Chile. 138 p.

### Publicaciones Periódicas

- Garrido, C. 2006. Ciclovías: las bicicletas no son solo para el verano. Revista CA, Ciudad y Arquitectura. Chile. Vo I# 125.

### Internet

- Bike Costa Rica. 2008. Ciclismo recreativo. Obtenido de Internet: <http://www.bikecr.com/?sitio=recreativo>
- Ciclovías Unidas de las Américas. 2008. Las ciclovías un espacio sin ruido y contaminación. Obtenido de Internet: <http://cicloviasunidas.org/recursos/documentos/docs/2008/10/u-andes-articulo-ciclovía.pdf>
- Federación de ciclistas de Puerto Rico. 2008. Ley de Vehículos y Tránsito de Puerto Rico. Ley Núm. 22 del 7 de enero de 2000 y enmiendas. Obtenido de Internet: [www.fecipur.com/Derechos%20Ciclista.htm](http://www.fecipur.com/Derechos%20Ciclista.htm)



**Mapa 5-2.1 Propuestas de ciclorutas turísticas en isla Chira.**



TEMÁTICA	TRANSPORTE PUBLICO Y DE CARGAA		5-3
<b>1. Descripción</b>			
Objetivo: El objetivo de esta sección es brindar una imagen sencilla del transporte público y de carga en la isla de Chira			
a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u>			
Esta información es relevante para la elaboración del Plan Regulador, dado que se busca evaluar la accesibilidad hacia la isla y dentro de la isla de medios de transporte publico y de carga, de forma que se pueda integrar esta información con otros elementos importantes para el desarrollo de la isla, como el turismo y la pesca, así como otras actividades sociales.			
b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u>			
Entrevistas con actores de la comunidad.			
c. <u>Metodología aplicada</u>			
Se realizó un trabajo de campo que consintió en entrevistar a diferentes actores claves que permitieran obtener una imagen clara del transporte público y de carga en la isla, dada la inexistencia de datos estadísticos de transporte para la isla de Chira.			
d. <u>Fuentes de información</u>			
ProDUS			
e. <u>Labores realizadas:</u>			
Recopilación bibliográfica		Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos		Análisis estadísticos	
Censos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	
<b>2. Problemas encontrados:</b>			
Inexistencia de datos de bases de datos de transportes en la isla.			

## 5-3 TRANSPORTE PÚBLICO Y DE CARGA

### 5-3.1 Introducción

Las actividades sociales y la economía moderna son altamente dependientes del transporte de un lugar a otro tanto de personas como de productos.

El transporte de carga esta principalmente asociado a las diferentes fases de los procesos productivos y a los procesos de consumo dentro de la vida en sociedad.

El transporte público refiere al transporte de personas, puede estar asociado también a los procesos productivos (al acercar a los trabajadores hacia sus lugares de trabajo) o bien a facilitar distintos procesos sociales.

Para recopilar la información que se presenta en esta sección se realizaron una serie de entrevistas a distintos actores claves de forma que se pudiera presentar una imagen aunque sea parcial del transporte público y del transporte de carga en la isla.

El objetivo de este documento es brindar una imagen sencilla del transporte público y de carga en la isla de Chira, de forma que se pueda integrar esta información con otros elementos importantes para el desarrollo de la isla, como el turismo y la pesca, así como otras actividades sociales.

### 5-3.2 Transporte de Carga

#### Comercio

El transporte de carga hacia la isla concierne a 2 tipos de productos: bienes perecederos (como vegetales y productos orgánicos) y bienes no perecederos (como enlatados, productos básicos, productos de limpieza, entre otros).

Según algunos pobladores de la isla los productos agrícolas que más se comercian en la isla y deben ser traídos de manera semanal en lancha desde Puntarenas son: papas, tomates, cebollas, culantro y repollo. Transportar estos bienes tiene un costo promedio para los comercios pequeños de ¢6000 por viaje.

Es importante destacar que las distintas mercancías que se consumen en la isla se traen desde fuera, ya sea desde Puntarenas ó bien desde Puerto San Pablo en Nandayure de Guanacaste. Las mercancías son puestas en la isla por distribuidores de productos que llegan a Puerto Palito ó Puerto Bocana donde los propietarios de pulperías y negocios en la isla adquieren los productos al menos cada 15 días.

El servicio de distribución de las mercaderías es considerado en general por los propietarios de pulperías y pequeños comercios como de buena calidad.

Los proveedores que traen los productos no cobran el transporte separadamente, dado que al parecer cumplen una determinada ruta que abarca las distintas islas del golfo. Si se tuvieran que realizar viajes especiales hasta Puntarenas o algún otro destino isla para abastecer de producto a los pequeños comercios se incrementarían los costos de las mercancías considerablemente.

Los fabricantes de productos particulares como las bebidas gaseosas proveen directamente del producto a los comercios con una frecuencia de cada 2 semanas, pero sin hacer ajustes en los precios por transporte.

Centros de entretenimiento como los bares deben de traer su producto desde Costa de Pájaros realizando pedidos de producto cada mes. El costo de traer la mercancía para mediados de agosto del 2008 estaba en ¢500 por caja de cerveza (24 unidades) desde Puntarenas hasta Chira y ¢200 por caja vacía desde Chira a Puntarenas. El producto llega hasta la comunidad de San Antonio, por lo cual luego se debe transportar el producto en transporte privado, donde el costo por ejemplo desde San Antonio hasta Montero alcanza los ¢4000.

### Industria pesquera

La industria pesquera en la isla de Chira es una actividad de exportación en la isla, por lo que el transporte de carga en la industria pesquera es fundamental, dado el carácter perecedero del producto y los costos que significa el almacenaje de la producción.

En la isla de Chira, la industria pesquera cuenta con 2 tipos de recibidores: los grandes (Puerto Palito y Puerto Bocana) y los pequeños localizados en otras partes de la isla (Montero, Bajo Blanco, etc). El transporte del producto se da en varias formas: en primer lugar el pescador lo transporta al recibidor (ya sea grande o pequeño lo que dependerá de donde viva el pescador), luego el producto se transporta del recibidor pequeño al recibidor grande en Puerto Palio ó Puerto Bocana y posteriormente del recibidor grande a un recibidor mayor en Puntarenas.

En este proceso los recibidores pequeños deben transportar la carga hacia el recibidor grande cada cierto tiempo dado que cuentan con una capacidad de almacenamiento limitada (por lo general cuentan con refrigeradores con capacidad de 1000 Kg). En promedio en época alta de pesca se realizan entre 5 o 6 viajes por semana. Estos viajes los realizan al final de la jornada laboral de los pescadores entre 5 y 6 de la tarde.

Los recibidores pequeños realizan estos viajes en vehículos tipo pick-up de modelos relativamente viejos que podrían consumir más combustible y suelen tener mayores emisiones de gases, por lo que viajes para comprar hielo o transportar el producto son más costosos. En estos vehículos montan termos con hielo en los que transportan la carga. Para la realización de estos viajes, así como la compra de hielo en la fábrica de hielo localizada en Bocana consumen cantidades importantes de combustible que depende de la distancia recorrida. Durante los últimos años estos viajes se han visto limitados por los crecientes precios de los combustibles.

Para efectuar estos viajes se abastecen con combustible que compran en Puerto Palito ó Puerto Bocana, que es traído desde el continente ya sea desde Puerto San Pablo ó desde Costa de Pájaros. Con este combustible además abastecen al conjunto de pescadores con el que trabajan. Para mas detalle de la organización del sector pesquero ver el documento 7-4 sobre la actividad pesquera en la isla.

### 5-3.3 Transporte Público

#### 5-3.3-1 Transporte hacia la isla



**Fotografía 5-3.1.** Lancha de Costa de Pájaros Saliendo en Costa de Pájaros



**Fotografía 5-3.2.** Lancha de Puntarenas Llegando a Puerto Bocana en Chira



**Fotografía 5-3.3.** Lancha de Puntarenas Llegando a Puntarenas



**Fotografía 5-3.4.** Atracadero en Puntarenas

El transporte público hacia la isla es limitado; para llegar a Chira únicamente se cuenta con dos opciones brindadas por dos operarios diferentes que brindan el servicio: la lancha que parte desde Costa de Pájaros y la lancha que parte desde Puntarenas. Estas lanchas cuentan con horarios y ventajas diferentes, las que se exponen a continuación.

- Desde Costa de Pájaros: realiza seis viajes por día como se puede ver en la tabla 5-3.1 (tres en sentido Costa de Pájaros - Chira y tres en el sentido Chira - Costa de pájaros). El costo de este transporte para mediados de agosto del 2008 es de ¢2000. El servicio cuenta con dos lanchas que dan el servicio de lunes a domingo.

**Tabla 5-3.1 Horario de la lancha desde Costa de Pájaros**

Salida: Costa Pájaros*	Llegada: Chira
5:50 am	6:20am
7:30 am	8:00 am
2:40 pm	3:10pm
Salida: Chira	Llegada: Costa de Pájaros
6:30 am	7:00am
1:00 pm	1:30 am
3.30 pm	4:00 pm

Fuente: entrevista con el propietario de la lancha.

El servicio cuenta con dos lanchas: una grande con capacidad para 30 pasajeros y dos tripulantes y una lancha pequeña con capacidad para 18 personas y dos tripulantes. La lancha grande presenta la característica de ser una embarcación mas ancha por lo que brinda a los pasajeros transportar mayor cantidad de equipaje.

Este servicio cuenta con la facilidad de estacionamiento para las personas que viajan a la isla por varios días que requieren dejar guardado su vehículo por algunos días (como los profesores de las escuelas). Este estacionamiento se brinda en un lote cerrado al aire libre localizado frente a la entrada donde sale la lancha de Costa de Pájaros, y actualmente se brinda de forma gratuita para un máximo de 15 vehículos,

El tiempo que se tarda en realizar el viaje desde Chira hasta Puntarenas es aproximadamente de dos horas, donde el viaje en lancha dura entre 20 y 30 minutos, y el viaje en bus dura una hora y media.

- Desde Puntarenas: realiza dos viajes de lunes a sábado, saliendo de Chira a Puntarenas a las 6:50 y regresando de Puntarenas a Chira a las 12:30. los domingos no se brinda este servicio salvo casos especiales como en navidad. El costo de este transporte para mediados de agosto del 2008 es de ¢2500.



**Fotografía 5-3.5.** Lancha de Puntarenas Salvavidas en la parte superior de la lancha.

El servicio cuenta únicamente con una lancha con una capacidad para 26 pasajeros y 2 tripulantes. Esta es una lancha de pequeñas dimensiones por lo que no permite a los pasajeros transportar grandes cantidades de equipaje, por lo que la carga extra que se desee transportar se cobra por aparte.

La duración total de este viaje desde Chira hasta Puntarenas es de entre 30 y 40 minutos ó un poco más.

El servicio de lancha desde Costa de Pájaros es más barato que el servicio desde Puntarenas pero presenta la desventaja de tardar más tiempo en realizar el viaje hasta Puntarenas dado la necesidad de tener que tomar un autobús para poder desplazarse hacia Puntarenas ó sino pagar un servicio de taxi previamente contratado.

### Problemas comunes

Se destaca la falta de atracaderos en la isla, así como la falta de un lugar adecuado para la espera de los pasajeros que cuente con lugares apropiados para protegerse del sol y de las lluvias.

La falta de atracaderos es evidente en los puertos que se ven afectados por las mareas, donde por ejemplo las lanchas no pueden salir desde Puerto Bocana en marea baja. En estos momentos del día los pasajeros se deben de trasladar hasta la zona de Gavilana

para abordar la lancha dado que esta zona siempre presenta una profundidad suficiente para la operación de las lanchas independientemente de la marea.

Además los puertos deben mejorar elementos como venta de alimentos, teléfonos públicos, entre otros.



La seguridad en los servicios debe ser mejorada. Los pasajeros no viajan con chalecos salvavidas y estos únicamente se llevan en caso de que se encuentren a la policía de guardacostas. Debido a la falta de atracaderos en la isla, los pasajeros deben maniobrar con ciertas dificultades por una tabla para abordar la lancha. Por otra parte, el atracadero en Puntarenas carece de barreras y es bastante peligroso para los pasajeros, en especial personas con condiciones especiales como ancianos, mujeres embarazadas, niños o personas con alguna discapacidad.

**Fotografía 5-3.6.** Lancha de Costa de Pájaros  
Salida desde Gavilana.

### 5-3.3-2 Transporte en la isla

En la isla de Chira se cuenta con una sola opción de transporte público, el cual esta conectado con la llegada de las lanchas desde Puntarenas ó Costa de Pájaros, por lo que los viajes solo se realizan de acuerdo a la llegada o salida de estas lanchas.



**Fotografía 5-3.7.** Camión de transporte público

**Fotografía 5-3.8.** Bus de transporte público

El servicio realiza la ruta desde Palito hasta Bocana y se brinda con dos vehículos: un autobus Thomas Internacional 3800 con capacidad para 57 pasajeros, y un camión Isuzu acondicionado para el transporte de pasajeros con capacidad para 30 personas.

El recorrido se inicia en Palito a las: 5:45 a.m.; 12:00 medio día y 3:00 de la tarde y se regresa de puerto Bocana cuando llegan las pangas desde Puntarenas. El costo del recorrido para mediados de agosto del 2008 era de ¢500 hasta el centro de Bocana y ¢600 hasta el final del recorrido.

El bus brinda un importante servicio a la comunidad y la misma se identifica con el servicio. En ocasiones se brindan servicios especiales según la gente lo requiera.

Los estudiantes casi utilizan este servicio, debido a que en la isla existen buses que brindan el transporte para los estudiantes.

### **5-3.4 Transportes especiales**

La accesibilidad al transporte público en la isla es limitada, por lo que existen opciones especiales al que recurren las personas para satisfacer sus necesidades de transporte. Entre estas se destaca el transporte de estudiantes, los servicios de transporte privados hacia o fuera de la isla.

#### **5-3.4-1 Transporte de Estudiantes**

Los estudiantes como se mencionó anteriormente cuentan con medios de transporte especialmente dirigidos a ellos. Los estudiantes que se benefician de esta alternativa de transporte son los estudiantes de secundaria. Este servicio no es necesario para las escuelas debido a que la distancia entre los hogares de los niños y las escuelas es lo suficientemente corta para que estos caminen o se transporten en bicicleta.

Desde mayo del 2008 estos servicios de transporte son administrados por la Junta del colegio, la cual administra parte de los dineros recibidos en becas por los estudiantes de forma que se garantice el pago de los servicios de transporte.

#### **5-3.4-2 Servicios de lancha independientes**

En la isla existe la posibilidad de acceder a servicios de transporte privado que satisfacen las necesidades de transporte de distintas personas, como el caso de diferentes profesionales que trabajan en la isla pero no residen de forma permanente en la isla (por ejemplo los profesores) ó de aquellas personas que por diversas razones deben introducir algún vehículo a la isla.

En casos de emergencia no existe un servicio de transporte especial o de la Cruz Roja, por lo que las personas que lo requieran deben de esperar hasta que se puedan transportar en transporte público o pagar un servicio de transporte privado.

#### **Transporte de Vehículos**



Para introducir vehículos en la isla, se debe de localizar alguna lancha grande que tenga capacidad de transportar un vehículo desde Puntarenas o desde la península de Nicoya. En la isla, hay una lancha en Puerto Palito propiedad del señor Abelardo Brais, que ocasionalmente brinda este tipo de servicio, sus principales destinos son Puerto San Pablo y Costa de Pájaros. Este tipo de servicio no tiene una tarifa establecida, se cobra según la distancia. Para mediados de agosto del 2008 un viaje costaba ₡40,000.

**Fotografía 5-3.4.** Lancha para transportar vehículos en Puerto Palito

La lancha que se ve en la fotografía anterior también se utiliza ocasionalmente para el transporte de ganado hacia Guanacaste, donde este se subasta.

### Lanchas privadas

Las personas que no utilizan el transporte público hacia la isla por distintas razones (horarios, mayor comodidad, etc) deben recurrir a servicios de transporte privados, los cuales por lo general llegan hasta Puerto Palito ó Puerto Bocana.

Estos servicios son brindados por personas independientes que cuentan con alguna lancha y brindan el servicio al interesado. En general son vecinos de Puerto San Pablo o de Puntarenas quienes brindan el servicio. El costo de estos viajes no tiene una tarifa específica, sino que depende del proveedor del servicio y del cliente, que para mediados de mediados de agosto del 2008 estaba entre los ¢10000 y los ¢15000 por viaje (muchos clientes de estos servicios señalan que el precio se les ha mantenido por ser clientes desde hace mucho tiempo).

En muchas ocasiones los usuarios de estos medios de transporte además deben desembolsar considerables sumas de dinero en otros medios de transporte para llegar a sus destinos, como taxis o combustible para sus vehículos privados una vez que se encuentran en el continente.

Al no viajar en los servicios de lancha tradicionales esta población no tiene la opción de desplazarse en el transporte público de la isla, dado que este es coordinado con los servicios tradicionales de lancha (donde los horarios de ambos servicios coinciden), por lo que deben recurrir al pago de un vehículo privado que los transporte hasta el destino deseado o bien transportarse a pie o por medio de un aventón (o ride).

### 5-3.4-3 Servicios Turísticos

En la isla los servicios de transporte turístico están desarrollándose. Pocas personas han ofrecido este tipo de viajes entre las que destacan las damas del albergue y las piangueras, quienes dan recorridos por las islas del golfo.

Al no existir servicios turísticos de manera frecuente, los costos para algún operario que desee ofrecer servicios de transporte turístico se incrementan de manera importante. Tal es el caso de la lancha de Costa de Pájaros, que por brindar el servicio especial de dar la vuelta a la isla y detenerse ocasionalmente de acuerdo a las necesidades del turista cobra aproximadamente ¢60000 dependiendo de la duración del viaje.

Algunos pescadores como Antonio Rodríguez han manifestado su interés en dedicarse al turismo, dado el gran potencial que ven en esta actividad. Pero señala que los pescadores enfrentan diferentes dificultades técnicas y económicas para poder redefinir sus actividades económicas. Don Antonio señala que el ha realizado en algunas ocasiones servicios turísticos recorriendo la isla y saliendo de Puntarenas por los cuales ha cobrado entre ¢7000 y ¢10000 por persona, dándoles un recorrido sencillo por las islas San Lucas, Cedros y Venado tratando de conectarse con otras personas que cuentan con servicios complementarios como restaurantes.

Entre las dificultades que se encuentran están aspectos como el acceso al crédito para invertir, el conocimiento del idioma inglés, así como el acondicionamiento de una nave que disponga de las comodidades necesarias para trabajar con turistas.



### **5-3.5 Combustible y afines**

La accesibilidad al combustible se convierte en un factor importante para el transporte en la isla. Donde el mismo debe ser adquirido ya sea en Jicaral, Costa de Pájaros, Chomes o Puntarenas.

Tanto el transporte público como el de carga emplean motores de combustible diesel. El costo del combustible para la comunidad de Chira incluye el costo de trasladar el combustible desde el lugar de compra. Por esta razón, es de interés examinar las diferencias en los precios del combustible con respecto al país.

El precio del litro de diesel que se manejaba en la isla para mediados de agosto depende de dos factores principales: el lugar donde se compre y el intermediario que lo haga llegar hasta Chira. Para mediados de agosto del 2008 el precio del diesel definido por la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP de ahora en adelante) era de ¢683 mientras que el precio para pescadores era de ¢590.

#### 5-3.5-1 Pescadores

Los pescadores en Costa Rica por ley tienen la posibilidad de acceder a combustible exonerado del impuesto único a los combustibles. Para esto deben de cumplir un conjunto de requisitos entre los que se incluyen contar con un responsable legal del combustible exonerado (persona física o jurídica), un centro de almacenaje del combustible exonerado aprobado por el MINAE. El combustible exonerado sólo puede ser comprado exclusivamente en los planteles del ICE.

Diferentes grupos de pescadores en la isla compran el combustible en distintos lugares. Algunos lo compran a socios en San Pablo de Nandayure y otros a socios en Puntarenas. Los pescadores compran lo que se conoce como 1 estañon de combustible, el cual tiene una capacidad de 220 litros. Colocar ese estañon de combustible cuesta entre ¢7000 y ¢12000 a parte del costo del combustible.

El precio del litro para grupos de pescadores para mediados de agosto del 2008 estaba entre los ¢659 y los ¢782 sin incluir transporte.

#### 5-3.5-2 Transporte Público

El transporte público debe comprar el combustible en estaciones de servicio. El operario del transporte de pasajeros dentro de la isla compra el combustible en Jicaral donde el precio por litro por definido por ARESEP era de ¢683. Sin embargo, debe de incorporar el costo del transporte el cual para mediados de agosto del 2008 era de ¢12000, lo que incrementaba el precio por litro de diesel a ¢737 por litro.

Otros elementos necesarios como el aceite y los repuestos deben ser igualmente comprados fuera de la isla, lo que incrementa el costo de los mismos.

### 5-3.6 Conclusiones

Adecuados medios de transporte hacia la isla y dentro de la isla son fundamentales para el desarrollo de las actividades humanas y económicas de la isla.

La isla necesita mayores posibilidades de transporte dado que solo hay dos servicios de transporte público hacia y desde la isla, las cuales no permiten transportar equipaje y cosas pesadas fácilmente. Esto en si mismo no es un grave problema actualmente por la poca demanda pero limita significativamente el potencial de la isla

La instalación de un muelle o de un buen atracadero, que brinde mejores condiciones tanto a los pescadores, a los turistas y los habitantes de la isla es necesaria dado que mejoraría las capacidades de transporte en la isla. Esto eliminaría el problema que generan las mareas al imposibilitar que salgan las lanchas e implicaría mejoras notables en la calidad del servicio.

Es necesario que la isla cuente con alguna lancha dedicada a atención de emergencias, dado que el puesto de salud de la isla no esta en capacidad de atender emergencias.

Para una familia en Chira afrontar los costos que involucra viajar fuera de la isla por un medio que no sea el transporte público resulta muy costoso, lo que resulta una limitante para que las familias puedan buscar mejores condiciones de vida.

### 5-3.7 Bibliografía

#### Entrevistas

- Acosta, Rosa Angelica. *Entrevista sobre aspectos de transporte publico hacia isla Chira. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.*
- Brais, Abelardomado. (2008). Conversación personal. *Entrevista sobre aspectos de transporte de carga hacia y desde isla Chira. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.*
- Calderon, Giselle. *Entrevista sobre aspectos de transporte publico hacia isla Chira. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.*
- Gutierrez, William (2008). Conversación personal. *Entrevista sobre aspectos de transporte de carga hacia y desde isla Chira. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.*
- Gutierrez, Elias. Conversación vía telefónica personal. *Entrevista sobre aspectos de transporte publico hacia isla Chira. San José, Costa Rica: 21 de octubre.*
- Montero, Deily. Conversación personal. *Entrevista sobre aspectos de transporte publico hacia isla Chira. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.*

- Peralta, Santiago. (2008) Conversación personal. *Entrevista sobre aspectos de transporte de carga hacia isla Chira*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.
- Quiros, Mario. (2008). Conversación personal. *Entrevista sobre aspectos de transporte publico en isla Chira y transporte de carga hacia isla Chira*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.
- Quiros, Amado. (2008). Conversación personal. *Entrevista sobre aspectos de transporte publico en isla Chira y transporte de carga hacia isla Chira*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.
- Rodriguez, Sarah. (2008). Conversación personal. *Entrevista sobre aspectos de transporte publico hacia isla Chira*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.
- Obando, Gerardo. *Entrevista sobre aspectos de transporte publico hacia isla Chira*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.
- Ramirez, Maria Elena. *Entrevista sobre aspectos de transporte publico hacia isla Chira*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.
- Rodriguez, Antonio. *Entrevista sobre aspectos de transporte turistico en isla Chira*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.
- Rodriguez, Alberto. *Entrevista sobre aspectos de transporte publico hacia isla Chira*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.

# Plan Regulador Costero de Isla Chira



Diagnóstico

TOMO II

Socioeconómico-Patrimonio y Participativo

- **Elaborado para:** Municipalidad de Puntarenas  
Asociación de Desarrollo Integral de Isla Chira
- **Elaborado por:** Programa de investigación en Desarrollo Urbano Sostenible, de la escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica. ProDUS-UCR



**ProDUS**  
Programa de Investigación en  
Desarrollo Urbano Sostenible  
Escuela de Ingeniería Civil  
Universidad de Costa Rica

Puntarenas



**Noviembre 2008.**  
**Universidad de Costa Rica.**

Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (**ProDUS**),  
de la escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica  
teléfonos: 2283 4815 / 2234 9247 Fax 2283 7634  
correo electrónico: [produs@produs.ucr.ac.cr](mailto:produs@produs.ucr.ac.cr) / [prchira@produs.ucr.ac.cr](mailto:prchira@produs.ucr.ac.cr)  
página en internet: [www.produs.ucr.ac.cr](http://www.produs.ucr.ac.cr)

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## **Diagnóstico Socioeconómico**

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

**Realidad Social**

TEMÁTICA	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	6-1
<p><b>1. Descripción</b></p> <p>Objetivo: Identificar los principales indicadores demográficos con el fin de caracterizar la población de Chira.</p> <p>Para establecer la condición de la población en el distrito de Isla Chira, se utilizarán principalmente los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribución Etaría y Sexo de la población.</li> <li>- Menores de 12 años.</li> <li>- Dependencia Demográfica (menores de 12 y mayores de 65).</li> <li>- Hogares con Jefe de Hogar Mujer.</li> <li>- Educación máxima de jefes de hogar que no estudia.</li> <li>- Presencia de personas con discapacidad.</li> </ul>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Las demandas de servicios e infraestructura, la zonificación, la forma en que se pretende vivir y las áreas donde se necesita trabajar son aspectos que el Plan Regulador Costero debe tomar en cuenta dentro de su proceso de elaboración y están, directamente, relacionados con la población que habitará en el futuro la Isla. La caracterización de la población, los indicadores de las condiciones de vivienda, más los indicadores de las actividades productivas, constituyen la parte esencial del análisis socioeconómico.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con los segmentos censales digitalizados a partir de los mapas impresos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC.)</li> <li>- Información del Censo de Población y Vivienda del año 2000.</li> <li>- Bases de datos de la Caja Costarricense del Seguro Social (C.C.S.S.) y del Centro Centroamericano de Población (CCP).</li> <li>- Censo elaborado por ProDUS – UCR en el 2008</li> </ul>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Primero se digitalizaron los segmentos censales a partir de los mapas del INEC. De la base de datos del Censo de Vivienda del INEC y del Censo de ProDUS-UCR, se extrajeron los datos correspondientes al distrito de Isla Chira. A partir de los datos extraídos y con ayuda de los programas SPSS y Excel, se hacen cruces de variables, tablas, gráficos y mapas.</p>		
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).</i></li> <li>- <i>Centro Centroamericano de Población (CCP).</i></li> <li>- <i>Caja Costarricense del Seguro Social (C.C.S.S.).</i></li> <li>- <i>ProDUS- UCR</i></li> </ul>		

e. Labores realizadas:

x	Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información
x	Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos
	Conteos	x	Análisis y síntesis de la información
	Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones
x	Encuestas	x	Levantamiento de campo

**2. Problemas encontrados**

Ninguno



## 6-1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

### 6-1.1 Aspectos Generales de la Población en Chira

La población de Chira en los últimos 30 años ha presentado un comportamiento muy estable, la población para 1970 se estimaba en alrededor de 826 personas<sup>1</sup>, mientras que para el año 2000 no superaba las 1600 personas.

Las proyecciones demográficas tienen una larga tradición, pero también son conocidos los desaciertos o errores cometidos por los técnicos en el pronóstico del futuro de la población, a causa de la difícil tarea de prever el comportamiento de las tres variables relacionadas con la evolución demográfica, la natalidad, la mortalidad y las migraciones.

En el caso de Chira, y para complicar aún más la previsión, hay que tener en cuenta un elemento más, como es la escasa dimensión demográfica de la isla, y por otra parte, el balance positivo entre nacimientos y defunciones (Número de nacimientos mayor a defunciones), por lo que el incremento o el descenso de la población insular en los próximos años aparece vinculado a la dinámica de las migraciones, lo que lo convierte en poco previsible.

La inmigración hacia la isla no ha sido un componente determinante del crecimiento de la población en las últimas décadas, y este comportamiento probablemente no se vea alterado, de no ser que se presente un cambio importante en la estructura productiva de la isla que incentive a otros pobladores a inmigrar.

Se debe tener mucho cuidado al estimar o pronosticar la población, sin tomar en cuenta la evolución y estructura del cambio poblacional: la natalidad, la mortalidad y las migraciones. La importancia de elaborar un análisis riguroso del estado y dinámica poblacional de la isla, así como su evolución, radica, en que es un aspecto fundamental para planificar el desarrollo y ordenamiento territorial de los asentamientos humanos dentro de Chira. Para efectos del Plan Regulador la importancia de caracterizar la población de la isla, trasciende la simple descripción, pues será importante para definir la posible demanda de servicios públicos y privados e infraestructura. Además, al reconocer la distribución espacial de los habitantes y conocer sus características, permite hacer una mejor zonificación y poder planificar adecuadamente el uso del territorio.

### 6-1.2 Evolución de la población de Isla Chira

El IX Censo Nacional de Población, realizado en junio del 2000, indica que a esa fecha Isla Chira alcanzó un total de 1534 habitantes. Esta cifra es el resultado de años de evolución demográfica. Mientras que para 1970 este distrito registró 826 habitantes, a mediados de 1980 se estima que la población era cercana a las 955 personas. (Ver Gráfico 6-1.1)

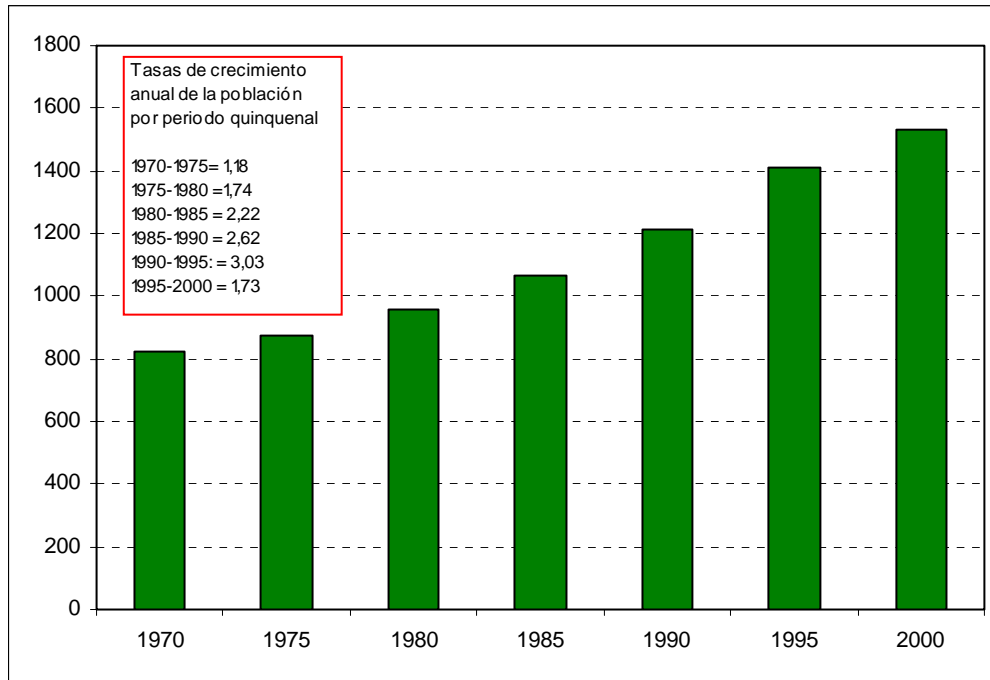
Las tasas promedio anuales de crecimiento entre los periodos 1970 – 2000 se ubican en alrededor del 2,9%, lo cual es relativamente bajo si se toma en cuenta la población

---

<sup>1</sup> Proyecciones Centro Centroamericano de Población.

absoluta del distrito de Chira. Lo anterior es importante, ya que nos muestra que Chira presenta una población muy estable y de bajo crecimiento.

*Gráfico 6-1. 1 Evolución y tasas de crecimiento de la Población de Chira, 1970-2000*



Elaboración: ProDUS, Fuente: Censo 2000 y CCP

### **6-1.2.1 Estimación de la población de Isla Chira al 2008**

Dado que el último censo de población se elaboró en el año 2000, para conocer la población de isla Chira al año 2008, es necesario estimar o proyectar dicha población. Como se mencionó anteriormente, el crecimiento de la población depende de tres factores: mortalidad, natalidad y migración.

Los datos sobre natalidad en Isla Chira muestran un comportamiento muy estable después del año 2000, en promedio nacen 28 niños anualmente<sup>2</sup> (2000-2007). Con respecto a la mortalidad, mueren en promedio 4 personas al año. De esta manera, si se supone que la migración en la isla es nula, es decir, el número de personas que entran es igual al número de personas que salen, y tomando en cuenta que la población al año 2000 era de 1534 personas, estaríamos estimando que la población de la isla a principios del 2008 sería de alrededor de 1700 personas.

Con respecto a la migración en la isla, los datos más recientes que se tienen provienen del Censo del 2000, y miden la inmigración entre el periodo 1995-2000, es decir el número de personas que entran a la isla proveniente de otro país u otro cantón. En este sentido, los datos del Censo del 2000 indicaban que la inmigración en Chira representó el 3.6% de la población total de la isla en dicho año, es decir, 56 personas.

<sup>2</sup> Los datos de nacimientos y defunciones se obtuvieron del CCP.

Los datos del Censo del 2000 presentan el inconveniente que no muestran la población emigrante a nivel distrital, tanto intercantonal como fuera del país, sin embargo, en el caso de Chira por sus características, no se espera que presente una emigración mayor al promedio del cantón de Puntarenas, la cual se estimaba en alrededor del 3,5% de la Población total, para el año 2000.

Si tomamos como referencia para Chira la emigración del cantón de Puntarenas, y a este valor le restamos la inmigración del distrito de Chira, es posible estimar la tasa de migración neta del distrito, que en este caso, y con base en el Censo del 2000 sería prácticamente nula (3,6%-3,5%), es decir el número de personas que entran a la isla es similar al número de personas que salen hacia otros cantones u otros países.

De mantenerse un flujo migratorio prácticamente nulo en la isla, se podría decir que el crecimiento poblacional para el periodo 2000-2007 se debió a la diferencia entre nacimientos y defunciones. De esta manera, la tasa de crecimiento anual en Chira en los últimos siete años fue de alrededor del 1.4%, es decir, aumentaba su población en 25 personas anualmente.

El Centro Centroamericano de Población (CCP) y la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), realizan proyecciones de población a nivel distrital. De acuerdo con el CCP, la población de Chira al 2008 sería del alrededor de 1734, es decir, 200 personas más que en el año 2000. Por su parte, las estimaciones de la CCSS estiman la población de Chira al año 2008 en cerca de 1622 personas, 122 habitantes más respecto al año 2000.

Por otra parte, ProDUS- UCR, elaboró un Censo en Chira, durante el segundo trimestre del presente año, y se censaron un total de 316 hogares lo que equivale a 298 viviendas. El Censo del 2000 indicaba que en la Isla existían 401 viviendas y 366 hogares, es decir existían más de 40 viviendas desocupadas ya sea porque se encontraban en construcción o simplemente no estaban habitadas, de ahí que el número de viviendas sea mayor al número de hogares.

Tomando en consideración el número de hogares presentes en el año 2000, el Censo realizado en el transcurso de este año por ProDUS, representa cerca del 87% de los hogares de la isla, esto constituye una cobertura muy significativa en términos estadísticos, lo cual permite elaborar todo tipo de análisis estadístico con un nivel de confianza muy alto.

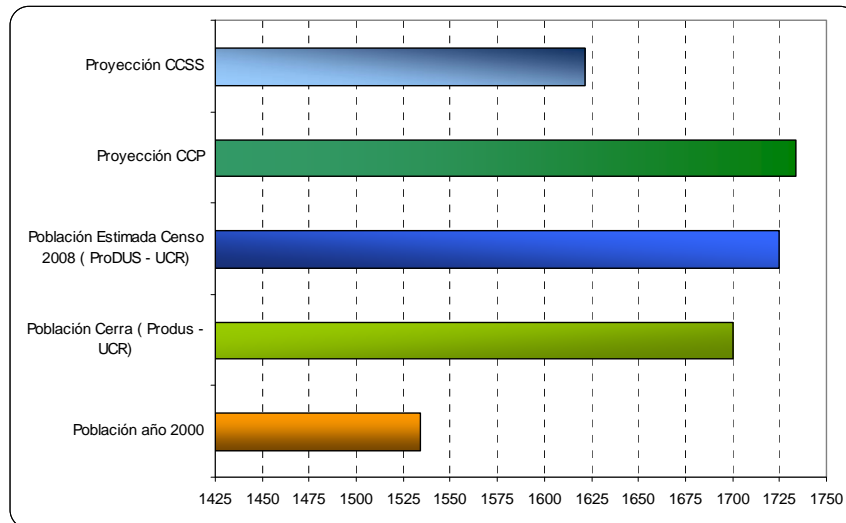
Utilizando los datos del censo elaborado por ProDUS, así como la evolución de la mortalidad, natalidad y fecundidad, es posible estimar cerca del 15% de la población que no fue censada. Los resultados de proyectar o estimar este segmento de la población indican que la población de Chira al presente año (2008), se estaría ubicando en alrededor de 1725 personas, unas 190 personas más que en el año 2000.

El gráfico siguiente resume las cuatro estimaciones de población para la isla, las cuales son muy similares y dan muestra que el distrito de Chira ha presentado un crecimiento relativamente bajo, después del año 2000.

La estimación correcta de la población es importante porque permite identificar correctamente las necesidades de servicios e infraestructura, la zonificación, la forma en que se pretende vivir y las áreas donde se necesita trabajar. Sin embargo, si se sobreestima el verdadero crecimiento y tamaño de la población de Chira, es difícil poder elaborar propuestas de desarrollo que ayuden a los pobladores de la isla.

Actualmente se manejan cifras erróneas sobre el número de habitantes que existen en Chira, algunas personas de la isla hablan de alrededor de 3000 habitantes, sin embargo como vimos anteriormente esta cifra es equivocada, ya que el crecimiento vegetativo (nacimientos menos defunciones) muestra que la población crece a una tasa relativamente baja, además la isla no se ha caracterizado por presentar grandes flujos inmigratorios. Dado lo anterior, el número de habitantes que presenta actualmente la isla se ubica entre 1650 y 1750 personas aproximadamente.

*Gráfico 6-1. 2 Estimación de la población de Chira al 2008*



Elaboración: ProDUS Fuente: ProDUS, INEC, CCSS y CCP

### 6-1.3 Composición por sexo y edad de la población de Chira, al 2008

La edad y el sexo son las características más básicas de una población. Al analizar la población de Chira es posible notar composiciones diferentes por edad y sexo, lo anterior es importante ya que el número y proporción de varones y mujeres en cada grupo de edades y esta estructura puede tener un efecto considerable en su comportamiento demográfico y socioeconómico, tanto presente como futuro.

Algunas poblaciones son relativamente jóvenes; es decir, tienen una gran proporción de personas en sus grupos de edades jóvenes. Los distritos con altas tasas de fecundidad y grandes proporciones de adultos jóvenes y niños, sirven de ejemplo. Otras poblaciones son relativamente viejas. La composición por edad de estos dos tipos de poblaciones es marcadamente distinta y, en consecuencia, también tienen una proporción diferente de la población en sus fuerzas de trabajo o en las escuelas, así como diferentes necesidades médicas, de vivienda, preferencias de consumo e incluso patrones de delincuencia. La estructura por edad de una población guarda una estrecha relación con la forma en la que vive la población.

En promedio, la población de Isla Chira es más joven que el promedio para Puntarenas y para el país en general. La población es relativamente joven, el 46.4% es menor de 25 años y el 64.8% menor de 35 años. La población que actualmente tiene entre 10 y 14 años

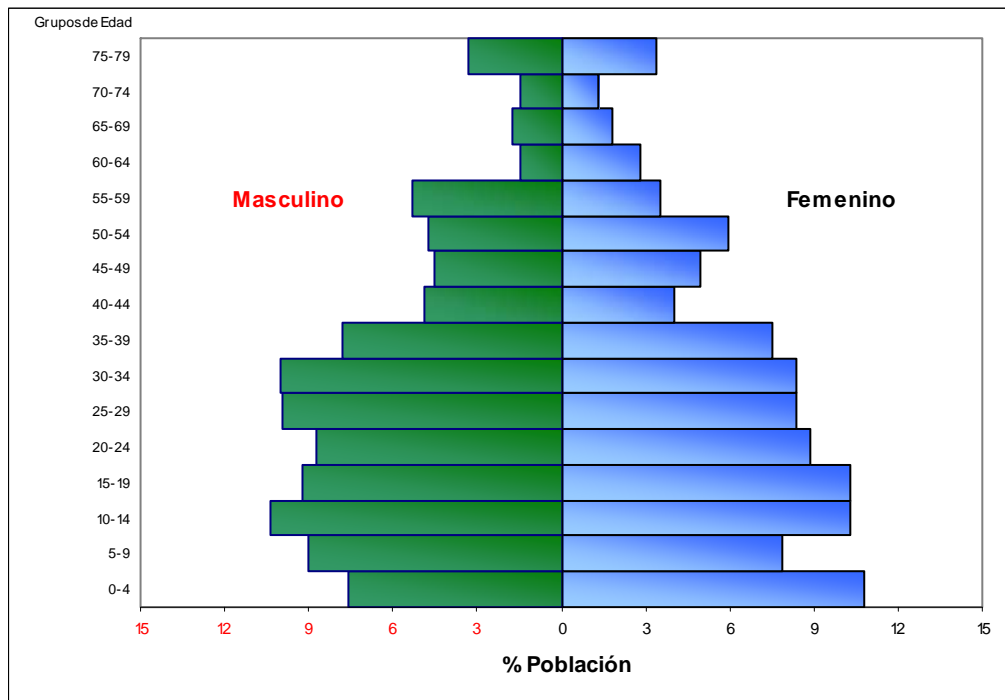
representa el máximo de la pirámide poblacional y es la que actualmente está entrando en la población económicamente activa (Ver Gráfico 6-1.3).

El gráfico 6-1.3, muestra la pirámide poblacional de Chira estimada para el 2008. Una pirámide de población muestra gráficamente la composición de una población según la edad y el sexo. Las barras horizontales representan los números o las proporciones de hombres a mujeres para cada grupo. La suma de todos los grupos clasificados según la edad y el sexo dentro de la pirámide de población representa el 100 por ciento de la población.

Las poblaciones de los diferentes distritos del país pueden diferir de maneras muy marcadas como resultado de sus patrones de fecundidad, mortalidad y migración presentes y pasados. De acuerdo con el gráfico 6-1.3, Chira presenta una población en transición, como su nombre lo dice, esta población se encuentra en proceso de cambio.

Al igual que sucede a nivel nacional, la población de Chira está evolucionando hacia una disminución en la fecundidad y la mortalidad. Las características de una población en transición nos muestran que los grupos de mayor población son los intermedios, manteniendo aún el porcentaje de población menor de 15 años relativamente alto 27,9% y un porcentaje de población mayor de 65 años mayor al 5%.

*Gráfico 6-1. 3 Isla Chira: Distribución de la población según rango de edad y sexo, 2008*



Elaboración: ProDUS, 2008

#### 6-1.4 Dependencia Demográfica en Chira, 2008

Un indicador que refleja una consecuencia de los cambios en la estructura por edades de la población es la relación o razón de dependencia demográfica. Esta se define como el

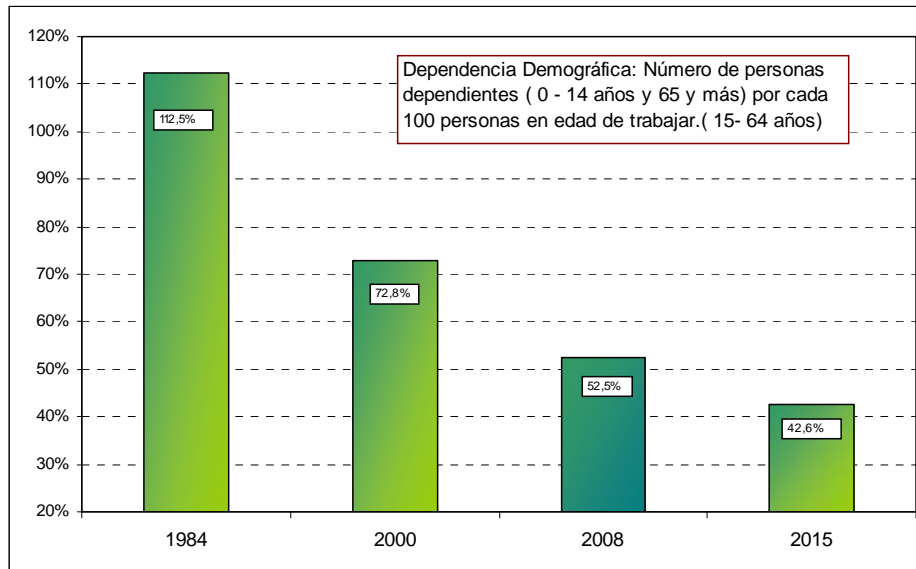
cociente de la población en edades económicamente dependientes (los tramos 0-14 años y 65 años y más) entre la población de edades económicamente productivas (15 a 64 años).

El supuesto básico para utilizar esta definición es que la mayoría de las personas menores de 15 años y de 65 años y más, generalmente no participan en la actividad económica y, por lo tanto, dependen de quienes están en edad productiva (15 a 64 años), en las que se concentra la mayoría de la fuerza de trabajo.

Como se mencionó anteriormente, Chira al igual que el país en general, se encuentra al final de la transición demográfica. El paso de altas a bajas tasas de mortalidad y natalidad está por concluir. En el 2002 se registraron la mayor esperanza de vida y la menor fecundidad que alguna vez haya tenido el país. Este proceso ya generó un impacto notable en la estructura por edad de la población, como lo confirmó el IX Censo de Población del año 2000. Disminuyó la importancia relativa de los grupos de menor edad y creció la de los grupos en edades por encima de los treinta años, es decir, se dio un proceso de envejecimiento de la población.

Desde hace décadas el distrito de Chira al igual que el país, disfrutan las ventajas de una relación de dependencia decreciente, lo que se ha llamado el “bono demográfico”. Esta relación de dependencia pasó de 112 a 72.1 entre 1984 y 2000 y, de acuerdo con las estimaciones de población realizadas para la isla, es hoy (2008) aproximadamente de 52.1. Se espera que alrededor del año 2015 esta relación sea cercana a 42 dependientes por cada 100 personas en edad de trabajar.

Gráfico 6-1. 4 Dependencia Demográfica en Chira



Elaboración: ProDUS, 2008.

Paralelamente, se está dando un cambio en la composición por edades de los dependientes. Mientras la razón de dependencia con respecto a los menores de 15 años se ha reducido, la referida a los de 65 y más años ha aumentado. En consecuencia, se espera que en torno al año 2045 esta distribución se invierta, o sea, que entre los dependientes predominen los de 65 y más años. En ese momento, si bien la relación de

dependencia no volverá a los niveles anteriores, ya no dará las ventajas previas, en virtud del peso de la población adulta mayor.

Por otra parte, entre las personas en edad de trabajar también se está modificando la composición por edades. En la primera parte del período de aumento de la población en edad de trabajar, se produce una incorporación importante de efectivos a este grupo. Ello redonda en un incremento de la proporción de trabajadores en edades más jóvenes.

Pero, pasados ciertos años, una vez que se han incorporado a la fuerza de trabajo las cohortes más numerosas, la población de personas en edades de trabajar tiende a envejecer. El distrito de Chira, al igual que el país en general ya pasó la etapa en que la mayoría de la población en edad activa es menor de 30 años. En adelante, la mayor parte de las personas en edad de trabajar serán aquellas que se incorporaron al mundo laboral hace más de una década y cuya etapa de formación prácticamente ha terminado.

### 6-1.5 Características de las Jefaturas de hogar en Isla Chira, 2000-2008

Un indicador sobre la posibilidad de acceso a empleo e ingresos es la educación formal alcanzada por los jefes y las jefas de hogar. Según el censo de población del año 2000, como el censo elaborado por ProDUS (2008), en el distrito de Chira, la mayoría de la población no estudia más allá de la primaria, situación que se refleja en los jefes y jefas de hogar. Es claro que los empleos a que pueden acceder los jefes y jefas de hogar son de muy baja calificación, por la escolaridad que tienen.

Con respecto a la jefaturas de hogar, es importante mencionar que los conceptos de hogar y jefatura tal y como se definen en el Censo del 2000, limitan el análisis de los datos desde una perspectiva de género por cuanto contienen sesgos que se trasladan hasta los datos. Es así como para los datos de jefatura se está refiriendo a la jefatura desde el punto de vista de proveedor(a) económico (a) y está dejando de captar el aporte que desde el trabajo reproductivo realiza la mujer para el sostén del hogar.

La presencia de una mayor cantidad de mujeres a cargo de la manutención económica de los hogares, implica nuevos retos para las políticas públicas y el avance hacia condiciones laborales más equitativas que garanticen su inserción en igualdad de condiciones.

Tabla 6-1. 1 Nivel educativo de los jefes de hogar en isla Chira (2000-2008)

	<b>Ningún Grado</b>	<b>Primaria</b>	<b>Secundaria</b>	<b>Universitaria</b>
<b>Censo 2000</b>	4,9%	87,2%	7,1%	0,8%
<b>Censo Produs (2008)</b>	3,5%	85,2%	9,8%	1,5%

Elaboración: ProDUS, 2008.

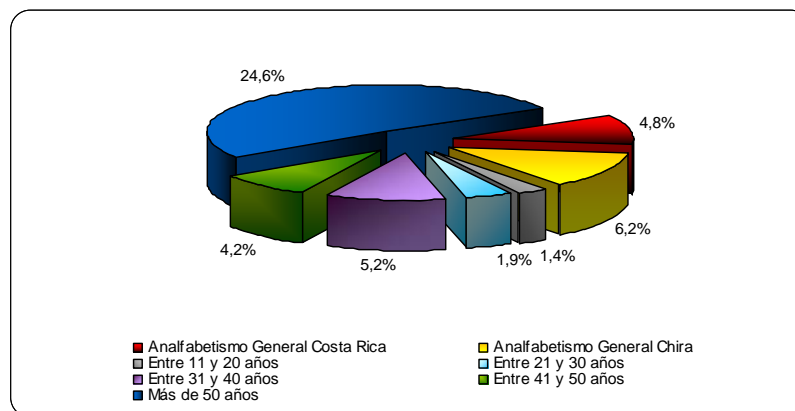
La tabla anterior muestra el nivel educativo de los jefes de hogar en Chira, utilizando los datos del Censo del 2000 y el Censo elaborado por ProDUS en el presente año. Aunque los resultados de ambos censos son muy similares, dado el bajo crecimiento experimentado por el distrito en los últimos ocho años, es posible observar una mejoría relativa en el nivel educativo de los jefes de hogar en la isla.

Los resultados muestran una disminución de alrededor del 1.4% en el porcentaje de jefes que no contaban en el 2000 con algún grado de educación, una disminución en el número de jefes con primaria (2%), y un aumento de alrededor del 2.6% en el número de jefes con algún grado de secundaria. También se presentó un aumento relativamente pequeño en el número de jefes con algún grado universitario.

### 6-1.6 Analfabetismo en Isla Chira

Usualmente el grado de analfabetismo de la población se define como el porcentaje de la población de 10 años y más que no sabe leer y escribir. El analfabetismo<sup>3</sup> en isla Chira representó el 6,2% de la población mayor de 10 años, de acuerdo con el Censo del 2000; el cual es igual al promedio del cantón (6,2%); y significativamente mayor que el valor para Costa Rica (4,8%).

Gráfico 6-1. 5 Analfabetismo según grupos de edad en Chira



Elaboración: ProDUS, 2008. Fuente: INEC

Al analizar el analfabetismo por grupos de edad es posible identificar algunos aspectos:

- El mayor número de analfabetas se concentra entre los mayores de 50 años (65%), cuya tasa de analfabetismo es de 24,6%:
- Como es de esperar la población de menor edad es decir el grupo entre 11 a 20 años muestran las menores tasas de analfabetismo 1,4%, mientras que esta tasa es de 1,9% para las personas entre los 21 a 30 años.
- Las personas que en el 2000 se encontraban en edades entre los 31 y 40 años presentan una tasa de analfabetismo de 5,2%, disminuyendo a 4,2% para los que se ubican en edades entre 41 y 50 años.
- Como se mencionó anteriormente la tasa de analfabetismo en general de Chira es de 6,2%, sin embargo si se analiza solo los grupos que actualmente están laborando o que en el corto plazo estarían ingresando al mercado laboral (10-60 años) el problema del analfabetismo no es tan grave ya que este solo representa a menos del 4% de la población mayor de 10 años de isla Chira.

### 6-1.7 Cantidad de personas con alguna discapacidad en Chira

<sup>3</sup> Con respecto a la población mayor de 10 años



En el Censo 2000 se incluyó por primera vez el tema de la discapacidad, indagando acerca de la existencia de algún tipo de deficiencia permanente que le impidiera o dificultara a las personas realizar actividades cotidianas de manera independiente. Se debía marcar una de las siguientes opciones: ceguera parcial o total, sordera parcial o total, retardo mental, parálisis o amputación, trastorno mental u otra. En el caso de que una persona tuviera más de una limitación, se registraba la principal.

Los resultados muestran que el 7,4% de los habitantes de Chira, presentan alguna discapacidad (113 personas). Este valor es menor al porcentaje encontrado en el cantón de Puntarenas (7,8%) y mayor al promedio nacional (5,3%) y al promedio de la Gran Área Metropolitana (4,7%).

Específicamente, 29 personas mencionaron la ceguera parcial o total como la principal discapacidad; 10 citó la sordera parcial o total y alrededor de 15 personas la parálisis o alguna amputación. Por otra parte 6 personas informaron tener algún problema relacionado con retardo mental y 2 los trastornos mentales. Además, 44 personas declararon otros tipos de discapacidades (ver Tabla 6-1.2).

*Tabla 6-1. 2 Población con algún tipo de discapacidad por distritos*

	<b>Personas con alguna discapacidad</b>
<b>Ceguera</b>	29
<b>Sordera</b>	10
<b>Retardo mental</b>	6
<b>Parálisis amput</b>	15
<b>Trastorno mental</b>	2
<b>Otra</b>	44
<b>Ignorado</b>	7
<b>Total</b>	<b>113</b>
<b>% respecto a la población de Chira</b>	7,4%

Elaboración: ProDUS, 2008.

### 6-1.8 Conclusiones

- La población de Chira se estima al 2008 entre 1650 y 1750, este número de personas no solo coincide con los datos estimados por ProDUS, sino también, por otras instituciones como el CCP o la CCSS que elaboran proyecciones de población. El conocer el verdadero crecimiento poblacional de la isla es muy importante para entender las necesidades presentes y futuras de su población. Actualmente se manejan en la isla datos erróneos del verdadero número de habitantes, los cuales no presentan ningún sustento metodológico-científico que los respalde.
- Hay predominio de población joven en Chira, cerca del 46% de la población es menor de 25 años. Esta población actualmente, y en especial en los próximos 10 a 15 años, generará un crecimiento en las necesidades de vivienda, servicios y empleo, al convertirse en adultos el grueso de la actual población.

- El volumen de población joven actual y el aumento en la expectativa de vida, aunado a la estructura de la pirámide de población etaria del distrito de Chira, hace prever que en los próximos 15 años la tasa de adultos mayores aumente considerablemente.
- Para efectos del Plan Regulador los aspectos mencionados anteriormente llevan a una conclusión importante: *el aumento en la demanda de vivienda y servicios básicos*, actualmente la isla no cuenta con un centro para atención de adultos mayores ni de personas con alguna discapacidad, lo cual debería plantearse como una necesidad para los próximos años y preverse de infraestructura y servicios.
- El aspecto más relevante con respecto a las jefaturas de hogar es su baja escolaridad, cerca del 3,5% no presentan estudios, un porcentaje muy alto tan solo presentan algún grado de primaria 85,2% y menos del 10% cuentan con algún tipo de estudios secundarios. Este aspecto incide de forma directa en las posibilidades de un ingreso mejor por labores más calificadas y dificultan la posibilidad de insertar en la isla otras actividades productivas diferentes a la pesca.
- Las características demográficas actuales del país, y de los diferentes cantones y zonas, permiten observar los efectos del bono demográfico, es decir, una baja dependencia demográfica producto del alto porcentaje de jóvenes que actualmente y en el futuro se incorporaran a la fuerza laboral. Esto puede ser favorable si el país logra resolver la presión ejercida por el número de personas que se incorpora a la fuerza de trabajo y que antes de ello demanda acceso a la educación.
- Los beneficios de una relación de dependencia baja dependen en gran medida de las oportunidades de empleo existentes y de la preparación que tengan quienes entran a la fuerza de trabajo. De lo contrario, la falta de acceso a empleos de calidad puede más bien generar problemas sociales de difícil solución.
- Hay que considerar que los efectos del bono demográfico sobre el crecimiento económico no son automáticos, es decir, para que la población de Chira pudiese aprovechar este bono demográfico, necesitaría que la población que se incorpora al mercado laboral presentase un nivel educativo alto, que eventualmente permitiera a estas personas oportunidades de empleo de mejor calificación. Sin embargo, el cambio en las condiciones educativas es un proceso que conlleva varios años y ocupa de una gran inversión. De esta manera, es probable que la isla no lograra aprovechar este proceso de rápido crecimiento ya que actualmente no cuenta con las condiciones para hacerlo, no solo en el ámbito educativo, sino, en la diversidad de actividades productivas.

## 6-1.9 Bibliografía

### Publicaciones periódicas

INEC (2001) *XI Censo Nacional de Población y V de Vivienda, Resultados Generales 2000*. San José, Costa Rica: INEC, 2001.

INEC (2005) *Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples*. San José: INEC, 2005.

### Internet

Centro Centroamericano de Población (2004), *InfoCensos*, Universidad de Costa Rica. Obtenido de Internet: <http://infocensos.ccp.ucr.ac.cr>

TEMÁTICA	INDICADORES DE EMPLEO	6-2
<p><b>1. Descripción</b></p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Establecer las características económicas básicas de la Población en Chira. Para establecer tales características económicas en el distrito, se utilizarán diversos indicadores:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Población económicamente activa o fuerza de trabajo.</li> <li>2. Población económicamente inactiva.</li> <li>3. Tasa Neta de Participación.</li> <li>4. Tasa de Empleo y Desempleo Abierto.</li> <li>5. Ocupación de la Población Económicamente Activa según: (Categoría Ocupacional; Rama de Actividad; Sector Institucional; Tipo de Ocupación).</li> </ol> </li> </ul>		
<p><b>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></b></p> <p>Analizar los indicadores económicos es sumamente importante, no solo a nivel nacional o regional sino a nivel distrital, ya que permite la formulación de actividades y planes de desarrollo, público o privado, para zonas geográficas específicas.</p> <p>Además, estudiar las características de la población activa nos permite entender:</p> <p>La composición del empleo según la ocupación principal de las personas, determinando el tipo de trabajo concreto que la persona ocupada realiza, en cualquiera de las ramas o sectores de actividad económica del país y en cualquiera de las categorías ocupacionales.</p> <p>La condición o relación de dependencia bajo la cual la persona desempeña su ocupación principal, nos permite entender las formas de inserción laboral de la población ocupada. ( Hay que tomar en cuenta que no necesariamente las personas trabajan en el mismo distrito en que fueron censadas)</p> <p>La situación de la población trabajadora y sus familias, en relación con la tenencia de medios de producción y la organización económica y social del país.</p> <p>De esta manera, definir cuál es la realidad económica de la población contribuye a determinar el tipo y hasta la rigurosidad de las restricciones y zonificación de los usos del suelo que sean resultado del proceso de elaboración del Plan.</p>		
<p><b>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con los segmentos censales digitalizados a partir de los mapas impresos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC.)</li> <li>- Información del Censo de Población y Vivienda del año 2000.</li> <li>- Bases de datos de la Caja Costarricense del Seguro Social (C.C.S.S.) y del Centro Centroamericano de Población (CCP).</li> <li>- Censo elaborado por ProDUS</li> </ul>		
<p><b>c. <u>Metodología aplicada</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión Bibliográfica: El primer paso corresponde a levantamiento de información documental, de esta manera se procederá a una revisión de la información recopilada en cuanto a actividades productivas que se han detectado en estudios</li> </ul>		

anteriores.

- Recolección de Datos: Se pretende recopilar información de aquellas entidades que puedan brindar datos confiables con respecto al empleo, con el fin de complementar las bases de datos existentes. Este tipo de información además considera variables sociodemográficas, aseguramiento, régimen, desempleo, horas de ocupación, estabilidad del empleo, formas de pago, entre otras.
- Análisis Estadístico: Gran parte del análisis estadístico se basará en el procesamiento del censo de población del año 2000, y del año 1984, a partir de las bases de datos del INEC así como de la página web del Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica (<http://censos.ccp.ucr.ac.cr>).
- Como parte de este análisis se generarán cuadros, tablas, gráficos, perfiles, análisis de varianza para el distrito.

d. Fuentes de información

- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).
- Centro Centroamericano de Población (CCP).
- ProDUS – UCR

e. Labores realizadas:

x	Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información
x	Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos
	Conteos	x	Análisis y síntesis de la información
	Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones
x	Encuestas	x	Levantamiento de campo

## **6-2 CARACTERÍSTICAS LABORALES DE ISLA CHIRA**

### **6-2.1 Introducción**

Para el análisis de las características económicas básicas de la población del distrito de Chira es fundamental conocer en forma clara la manera en que funcionan las fuentes de trabajo existentes en el cantón, las cuales permiten a la población acceder a los medios económicos necesarios para satisfacer sus distintas necesidades.

La composición de la fuerza de trabajo mantiene una estrecha relación con el desarrollo económico del distrito. La forma más precisa de conocer actualmente dicha composición son los censos de población, los cuales permiten un análisis espacial más específico permitiendo profundizar las características del mercado de trabajo en mejor forma que las encuestas de hogares de propósitos múltiples, las cuales a pesar de ser más actualizadas son diseñadas para medir las características de regiones más grandes por lo que se pierde el detalle geográfico de los datos.

La información estadística que se desprende del censo del 2000, así como del Censo elaborado por ProDUS-UCR en el presente año, son prioritarios por ser parte indispensable de los planes de desarrollo económico y social que pueden llevar a cabo el gobierno local y la comunidad de Chira. Estos estudios permiten analizar la evolución socioeconómica de la isla y conocer factores que se asocian al volumen, la composición de la fuerza de trabajo y su distribución. El conocimiento sobre cómo se inserta la población ocupada en los distintos sectores económicos; los volúmenes de población que concentra cada sector, los cambios de un sector a otro y el dinamismo de algunos sectores, son los indicadores más claros sobre cómo se organiza la actividad económica en Chira.

Las dificultades para conseguir empleo se presentan en todo el país, principalmente para conseguir trabajos bien remunerados que permitan mejorar la calidad de vida de las personas, situación que enfrentan tanto los jóvenes que se incorporan a la fuerza de trabajo como la población adulta que tiene bajos niveles educativos. En el análisis que se realizará de los indicadores económicos básicos de Isla Chira, se contrasta la situación del distrito con la situación socioeconómica que enfrenta otros distritos de Puntarenas y el país en general.

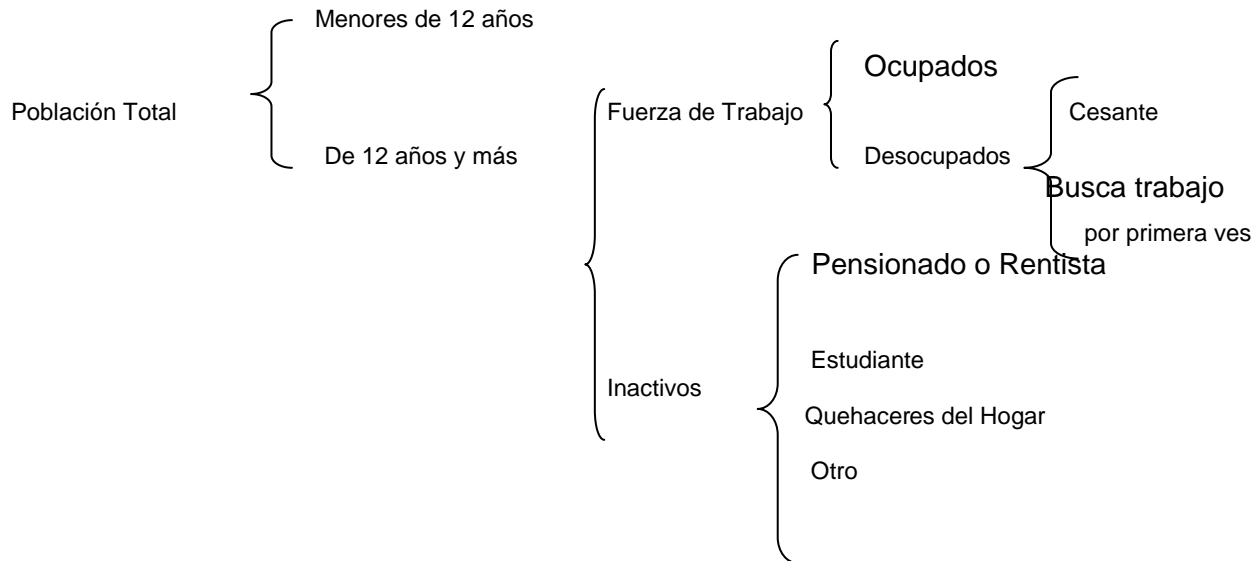
### **6-2.2 Condición de Actividad Económica de la población en Isla Chira**

La Condición de Actividad Económica está referida a la participación de la población en las actividades económicas que se desarrollan en el país, destinadas a la producción de bienes y servicios para el mercado o el trueque. Especialmente, la inclusión de este tema en censos y encuestas busca medir la cantidad, características y aprovechamiento de los recursos humanos en un momento determinado; lo cual puede servir de base para conocer su contribución al proceso productivo y para la evaluación de planes o políticas relativas al empleo.

Los Censos de Población y las Encuestas de Hogares son las principales fuentes de información que permiten lograr esta medición. Sin embargo, por la heterogeneidad de situaciones en que cada persona puede incursionar en el mercado de trabajo, dicha medición resulta compleja. De allí que se debe establecer con claridad una serie de

condiciones conceptuales y metodológicas, como la definición de lo que se considera actividad económica, y por consiguiente, lo que se considera trabajo, el número de horas mínimo para considerarlo trabajo y el período de tiempo como referencia para la recolección de los datos.

De acuerdo a su participación en las actividades económicas, la población del distrito de Chira se clasifica de la siguiente manera:



Sobre la base de este esquema, el Censo Nacional y la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), definen los 12 años como la edad a partir de la cual se indaga la condición de actividad.

La población de 12 años y más, a su vez se divide entre económicamente activa (fuerza de trabajo) y económicamente inactiva. Esta clasificación se logra distinguiendo entre quienes trabajan al menos una hora (ocupados), durante un período definido como referencia<sup>1</sup>, o buscan trabajo en dicho período de referencia (desocupados), y quienes están dedicados a otras actividades no consideradas trabajo (inactivos).

El IX Censo Nacional de Población, al igual que el Censo de 1984, investigó la condición de actividad económica de la población de 12 años o más. De esta población se indaga información necesaria para obtener indicadores de empleo, desempleo e inactividad, como se ilustra en la tabla 6-2.2.

<sup>1</sup> Una semana para el empleo y desempleo en el Censo, una y cinco semanas, respectivamente, en la Encuesta

### 6-2.3 Características de las personas empleadas en Chira según Censo 2000

De la población en edad de trabajar al 2000, 403 personas (38,7%) pertenecen a la Fuerza de Trabajo o Población Económicamente Activa; es decir, tuvieron un empleo o buscaron trabajo en la semana anterior al censo; y 652 (61.3%) son personas económicamente inactivas, o sea que se encontraban pensionadas, estudiando, discapacitadas, realizando quehaceres del hogar, o cualquier otra actividad diferente a trabajar o buscar trabajo. La Fuerza de Trabajo la componen un total de 397 personas ocupadas y 6 personas desocupadas, lo que equivale a una tasa de ocupación de 37.6% y de desempleo abierto de 1.5%.

Tabla 6-2.1 Chira: Población según condición de actividad económica, 2000

Condición de Actividad	Chira		Puntarenas		Costa Rica	
	Total	%	Total	%	Total	%
Menores de 12 años	479	31,2%	26614	26,0%	961576	25,2%
Empleadas	397	25,9%	30701	30,0%	1301546	34,2%
Desempleados	6	0,4%	2405	2,3%	62922	1,7%
Inactivos	652	42,5%	42784	41,7%	1484135	39,0%
<b>Total</b>	<b>1534</b>	<b>100,0%</b>	<b>102504</b>	<b>100,0%</b>	<b>3810179</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: INEC, Censo 2000

En la gráfico 6-2.1 se presenta la distribución de la población ocupada según algunas características económicas del empleo.

Los sectores de actividad que concentran la mayor cantidad de población son la agricultura, ganadería y pesca (80,9%), y las actividades comerciales y de servicios el 18,4%, el sector manufacturero es prácticamente nulo (0,7%). (Ver gráfico 6-2.2)

La distribución del empleo anterior por rama de actividad económica, difiere en parte a la estructura que mostraba el país en el año 2000, donde si bien es cierto el sector agrícola da empleo al mayor número de personas (18,9%), este porcentaje es mucho menor al que presenta el distrito (80,9%), además se presenta una mayor participación del sector manufacturero el cual concentra cerca del 16.8%.

Con relación a la categoría ocupacional, el 28% son asalariados, un 70% trabajaban por cuenta propia, 1% son patronos y un 1% son trabajadores familiares sin sueldo. En el caso del país, existe un mayor peso del sector asalariado el cual agrupa al 74% de los trabajadores, una menor presencia de trabajadores por cuenta propia (19.5%) y un porcentaje menor de trabajadores familiares sin sueldo (2.1%). (Ver gráfico 6-2.3)

La población económicamente inactiva representa poco más del 60% de las personas de 12 años o más, dentro de la isla. De estos 652 habitantes de Chira se dedican principalmente a realizar quehaceres del hogar (59%) o a estudiar (23%).

También en menor proporción están quienes son pensionados o rentistas, o quienes están clasificados en la categoría "Otro" (11%) (personas que no realizan ninguna actividad

económica o no económica de las consideradas, por motivo de discapacidad permanente, vejez, o por tratarse de privados de libertad, indigentes y similares

Con el fin de conocer las principales características de los inactivos, en la tabla 6-2.2 se hace una descripción general de esta población.

Contrario a lo observado con la fuerza de trabajo, y como es de esperar, la gran mayoría son mujeres (70,5%). No obstante, como se mencionó anteriormente, los resultados del censo sugieren que pudo haberse cometido un error de clasificación que sobrestimaría la participación de las mujeres en el mercado laboral.

Los inactivos son principalmente menores de veinte años, edades donde se concentra la población de estudiantes. En los grupos de edad restantes el porcentaje de población inactiva disminuye conforme aumenta la edad, y se incrementa de nuevo en el grupo de 60 años y más, donde la mayoría de las personas son inactivas por pensión o discapacidad. El nivel de instrucción de la población inactiva es de un 69,2% entre quienes tienen primaria o menos, porcentaje que disminuye conforme la población alcanza más años de instrucción.

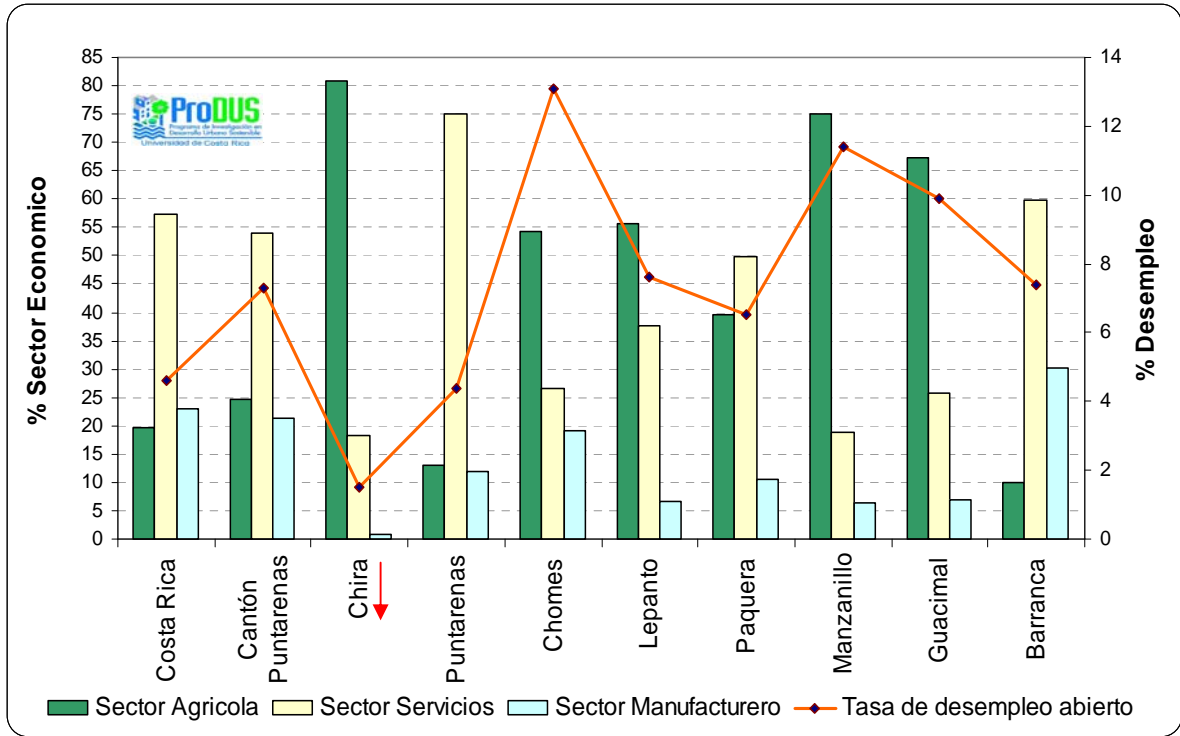
*Tabla 6-2.2 Chira: Características de la población Inactiva en Chira*

<b>Variables</b>	<b>Chira</b>	<b>Costa Rica</b>
<b>Población Inactiva</b>	<b>652</b>	<b>1,484,135</b>
<b>Sexo</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Masculino	29,45%	29,3
Femenino	70,55%	70,7
<b>Grupos de Edad</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
12 a 19	34,2%	35,1
20 a 29	23,9%	16,3
30 a 39	12,1%	13,7
40 a 49	8,6%	10,4
50 a 59	7,8%	8,2
60 y más	13,3%	16,3
<b>Nivel de Instrucción</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Ninguno	5,1%	6,4
Primaria	69,2%	54,4
Secundaria	25,0%	30,8
Superior	0,6%	8,4

Fuente: INEC, Censo 2000

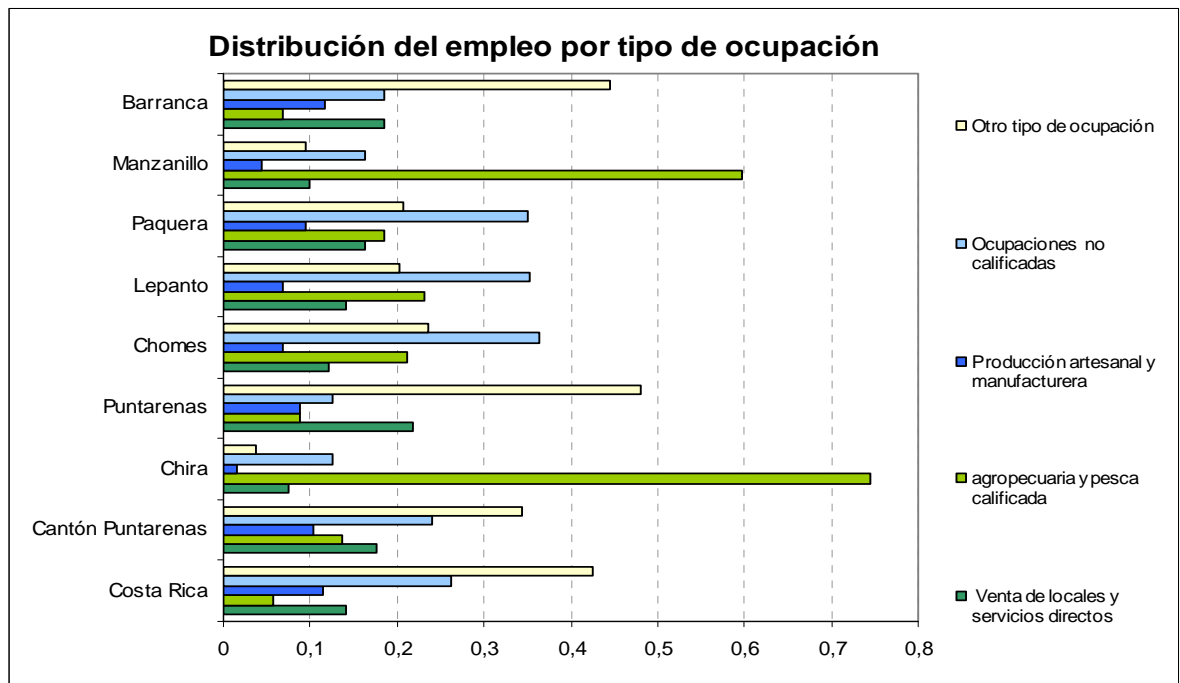


Grafico 6-2.1: Chira: Población ocupada según rama de actividad económica y tasa de desempleo, 2000



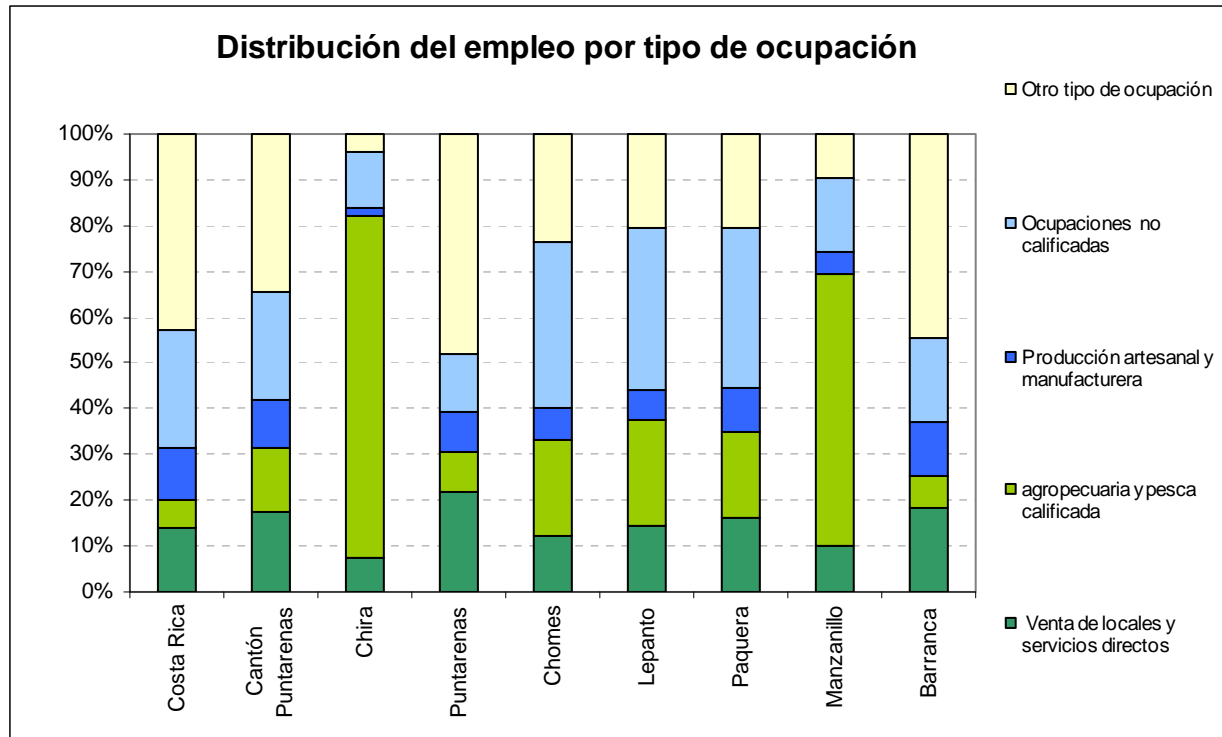
Fuente: INEC, Censo 2000

Grafico 6-2.2: Chira: Población ocupada según rama de actividad económica, 2000



Fuente: INEC, Censo 2000

Grafico 6-2.3: Chira: Distribución del empleo por tipo de ocupación, 2000



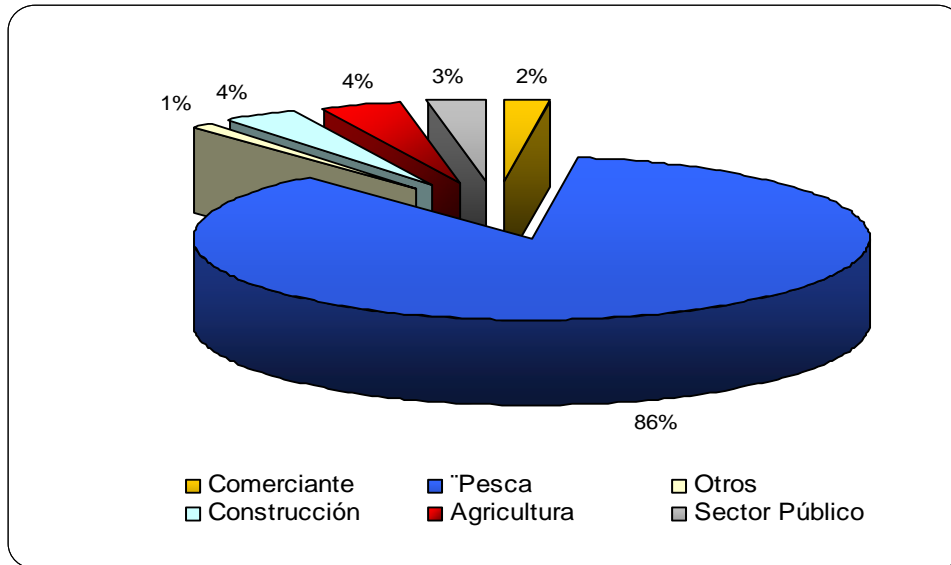
Fuente: INEC, Censo 2000

#### 6-2.4 Características de las personas empleadas según Censo ProDUS- UCR

- De acuerdo con el censo elaborado por ProDUS en la isla durante el presente año, cerca de 459 personas componían la población económicamente activa (PEA), es decir las personas que trabajaban y las que no trabajan (las que a la hora de la encuesta declararon que no lo hacían). De estas 459 personas 14 declararon no tener trabajo, lo que representa una tasa de desempleo abierto del 3% relativamente mayor a la encontrada en el año 2000, pero que en términos absolutos y relativos sigue siendo muy baja en comparación con la media nacional u otras zonas del país.
- Con respecto a la actividad económica en la que trabajan las personas empleadas en Chira, se tiene que el 86% se dedica a la pesca, un 4% se dedica a la construcción, igual para aquellas personas que trabajan en actividades agrícolas. Las personas laboran en el sector público agrupan el 3% de la población ocupada, mientras que el 2% declararon ser comerciantes y alrededor del 1% dijeron trabajar en otras actividades. (Ver gráfico 6-2.4).
- Es importante mencionar que la gente trabaja cerca del lugar donde vive, y no se movilizan largos trayectos para llegar a su lugar de trabajo. Alrededor del 60% de los trabajadores se movilizan a su lugar de trabajo caminando, cerca del 13% en bicicleta, en autobús lo hacen menos del 2%, el resto de trabajadores utilizan otros medios como motocicletas, y automóviles.

- Los poblados de la isla que más generan empleo son Bocana donde se concentra el 34% de las personas que trabajan, Montero (16%), Palito (15%), Jicaró agrupa el 10%, un 6% declararon trabajar fuera de la isla, y el resto de personas laboran en los otros poblados del distrito.

Grafico 6-2.4: Chira: Distribución del empleo según actividad económica, 2008



- Con respecto al tipo de empleo que le gustaría a la gente de la isla desarrollar, cerca del 12% dijo querer laborar en actividades agrícolas, un 11% en trabajos relacionados con textiles, alrededor del 10% en actividades comerciales, un porcentaje importante en actividades culinarias (12%), en turismo cerca del 5% al igual que en construcción, el resto de personas dijo querer trabajar en otras actividades.
- Al consultar a los pobladores de la isla sobre los principales obstáculos para crear microempresas y poder trabajar en sus propios negocios por cuenta propia, el 2,5% lo atribuyó a problemas de transporte y cerca del 10% a problemas relacionados con permisos para construir. Como es de esperar los problemas financieros representaron la mayor problemática (36%), por su parte la falta de oportunidades dentro de la isla fue otro de los principales obstáculos que la gente planteó representando un 23%, por último se mencionó la falta de capacitación (9%) como otro de los obstáculos o dificultades con los que cuenta la población para desarrollar microempresas dentro de Chira.
- Por último, se les consultó a los pobladores de la isla sobre las habilidades con las que contaban para desarrollar otras actividades diferentes a las que actualmente practican, y respondieron en un 15% que podrían desempeñarse en la actividad textilera, un 16% dijo tener habilidades para prácticas agrícolas, un 13% dijo poder desempeñarse en actividades culinarias, cerca del 6.5% en comercios y menos del 20% dijo tener habilidades para trabajar en labores como mecánica, ebanistería, panadería y artesanías.

### **6-2.5 Algunas consideraciones importantes a tomar en cuenta en Chira sobre el mercado laboral.**

- El predominio de la de población joven en Chira, donde un alto porcentaje de la población era menor de 15 años en el año 2000, genera mayores presiones sobre los mercados de vivienda y servicios, y actualmente y en especial durante los próximos 10 a 15 años la demanda ira siendo cada vez mayor. Además conforme esta población vaya alcanzando mayores edades se irán incorporando en los mercados de trabajo presionando sobre un mercado de trabajo que actualmente es incapaz de proveerles opciones laborales.
- La baja calificación de la fuerza laboral en Chira, no solo se refleja el alto porcentaje de personas empleadas en actividades no calificadas, sino que limita la posibilidad de introducir alternativas productivas que generen mayores ingresos a las familias.
- Las limitaciones en educación técnica que presenta la población de Chira deben ser prioridad en el corto y mediano plazo, de lo contrario, los esfuerzos que se desarrollen en la isla por un mayor crecimiento económico no beneficiarán necesariamente a los habitantes de Chira y de la región en general.
- La estructura y dinamismo del mercado laboral en Chira, explica los problemas de incorporación al empleo y las preferencias por tipos de trabajos, o jornadas laborales y niveles salariales de la población. De allí que existe en la zona la necesidad de contar con fuentes de empleo abundantes y permanentes, que garanticen empleo e ingreso estables para la población.
- La baja participación de la mujer en la fuerza de trabajo no solo en el distrito de Chira sino en toda la región, está relacionada con su participación en los “quehaceres del hogar”, que es una actividad magnificada, ya que en áreas rurales incluye trabajos tales como “ayudantes familiares no remuneradas,”. Es decir, las mujeres rurales participan en gran parte en el empleo informal o en mercados informales, y tanto su participación como su desempleo pueden estar subestimados.
- La falta de calificación técnica, falta de actividades productivas y oportunidades de empleo estable, que presenta la población de Chira, conlleva a presente desventaja comparativa con respecto a las zonas urbanas de la región, e incluso de éstas últimas con respecto al resto del país. Esto se refleja en las carencias en albergue, en la baja proporción de bienes en las viviendas e incluso en el bajo acceso a servicios de educación, capacitación, y de consumo.
- Las tasas de desempleo en Chira en términos relativos y absolutos no es grave. Se podría decir que los niveles de desempleo son manejables de cierta manera, lo que permite desarrollar políticas por parte de las autoridades locales para promover y estimular soluciones de corto y mediano plazo, que permitan aumentar la demanda por trabajadores en actividades tales como (1) desarrollo de actividades de servicios relacionadas al turismo sostenible (e.g. ecoturismo y agroecoturismo); (2) empleos en actividades agrícolas con plantaciones ubicadas en áreas apropiadas, que permitiesen generar mayor valor agregado a la producción local.

TEMÁTICA	INDICADORES DE VIVIENDA	6-3
<p><b>1. Descripción</b></p> <p>Objetivo: Establecer características socioeconómicas básicas de la población de Chira, a partir de las condiciones de vivienda de esta Isla.</p> <p>Para caracterizar las condiciones de vivienda en el distrito de Isla Chira, se utilizarán principalmente los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Necesidades Básicas Insatisfechas: Albergue, Higiene, Saber y Consumo.</li><li>- Tipo de ocupación.</li><li>- Tenencia de bienes.</li></ul>		
<p><b>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></b></p> <p>Conocer la condición de vivienda en la Isla permite definir el tipo de restricciones y zonificación de los usos del suelo, resultados del proceso de elaboración del Plan Regulador Costero. En el caso de las variables de vivienda tomadas del Censo de vivienda del año 2000, realizado por el INEC, proporciona una idea de las necesidades básicas de las distintas áreas de la Isla, lo cual da pie a establecer políticas de inversión y crecimiento.</p>		
<p><b>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se cuenta con los segmentos censales digitalizados a partir de los mapas impresos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC.)</li><li>- Información del Censo de Población y Vivienda del año 2000.</li><li>- Bases de datos de la Caja Costarricense del Seguro Social (C.C.S.S.) y del Centro Centroamericano de Población (CCP).</li></ul>		
<p><b>c. <u>Metodología aplicada</u></b></p> <p>Primero se digitalizaron los segmentos censales a partir de los mapas del INEC. De la base de datos del Censo de Vivienda del INEC, se extrajeron los datos correspondientes a la Isla de Chira y por segmento censal. A partir de los datos extraídos y con ayuda de los programas SPSS y Excel, se hacen cruces de variables, tablas, gráficos y mapas.</p>		
<p><b>d. <u>Fuentes de información</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).</li><li>- Centro Centroamericano de Población (CCP).</li></ul>		

e. Labores realizadas:

Se extrajeron del Censo de Vivienda del año 2000 las variables a estudiar y se ha comenzado a procesarlas.

x	Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información
x	Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos
	Conteos	x	Análisis y síntesis de la información
	Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones
x	Encuestas	x	Levantamiento de campo

**2. Problemas encontrados**

Los datos suministrados por el Censo del año 2000 tienen ya ocho años por lo tanto están algo desactualizados.

## 6-3 INDICADORES DE VIVIENDA

### 6-3.1 Introducción

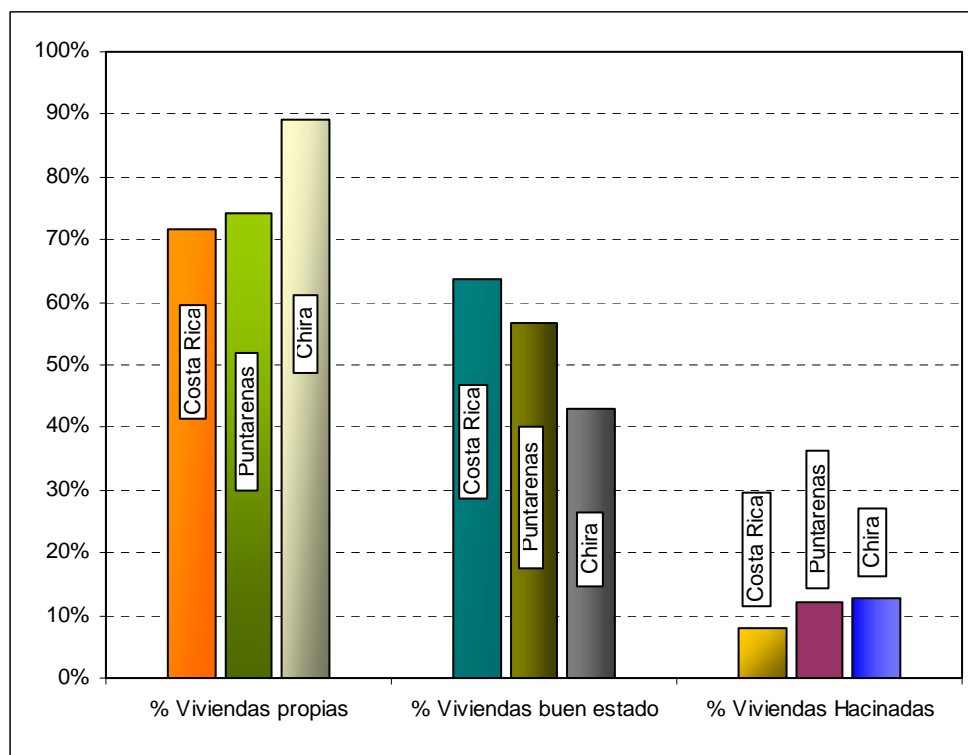
Los indicadores de vivienda describen de forma simple y efectiva las condiciones habitacionales de la población en isla Chira. A partir de estos, más los análisis en las otras dimensiones del diagnóstico socioeconómico, se obtiene una visión de la realidad socioeconómica del distrito que es determinante para definir el tipo y rigurosidad de las restricciones y la zonificación del uso del suelo. Para realizar esta sección del diagnóstico se emplearon los datos del censo del año 2000, realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y se complementó con el Censo elaborado pro ProDUS-UCR en el presente año.

### 6-3.2 Características de las viviendas en Chira

De acuerdo con los datos del Censo del 2000, en isla Chira existían alrededor de 363 viviendas donde se obtuvo información, de las cuales el 89% eran viviendas propias, es decir el jefe de hogar era el dueño. Este porcentaje es mucho mayor al porcentaje que presentaba en el 2000, tanto el cantón de Puntarenas (74%) como el país en general (71%).

Con respecto a las viviendas en buen estado, Chira cuenta con un porcentaje que rondaba el 43% en el año 2000, porcentaje que se encuentra muy por debajo del promedio del cantón de Puntarenas, el cual era del 57% y mucho menor al promedio nacional (64%).

Gráfico 6-3. 1 Características generales de las viviendas en Chira



Elaboración: ProDUS, 2008. Fuente: Censo 2000, INEC

Un indicador que permite tener una idea de la forma de vida de la población de Chira es el de hacinamiento, es decir, aquellas viviendas donde hay más de tres personas por dormitorio. En el caso de la isla, cerca del 13% de las viviendas censadas en el año 2000, presentaban problemas de hacinamiento, esto representa en términos absolutos, alrededor de 47 viviendas.

Al comparar en términos porcentuales los valores de hacinamiento de la isla con el cantón de Puntarenas es posible observar una similitud importante ya que Puntarenas también contaba con alrededor del 12% de sus viviendas en condiciones de hacinamiento, porcentaje mucho mayor al encontrado para el país en general donde era del 7,9%. Los anteriores datos conllevan a considerar condiciones que propician problemas no solo de pobreza sino también de salud pública

Un aspecto importante a considerar en Chira es el promedio de personas por vivienda. En el caso de la isla este valor es de 4,2, siendo mayor al promedio encontrado en general para el cantón de Puntarenas (4, 0) y para Costa Rica (4,1). Lo cual indica, de cierta manera que las familias en general tienden a tener más hijos en la isla respecto al promedio del país.

### **6-3.3 Tenencia de bienes en las viviendas 2000-2008**

Otro de los indicadores indirectos de importancia en el censo de vivienda, es la tenencia de bienes, específicamente aquellos que no son de uso generalizado, pues dan una panorámica del poder adquisitivo en las distintas zonas del distrito de Chira.

Los datos del Censo del 2000 hay que analizarlos con cuidado ya que la tenencia de bienes en las viviendas cambia muy rápido y es posible que haya variado al año 2008. Por este motivo en el Censo elaborado por ProDUS-UCR en el presente año, se incluyó la pregunta sobre tenencia de bienes en el hogar, esto permite comparar la evolución que han tenido las viviendas en estos ocho años.

Para este diagnóstico, se seleccionaron la tenencia de horno de microondas, microcomputadora, lavadora, refrigeradora, teléfono y vehículo. Algunos resultados importantes, respecto a la tenencia de bienes en el año 2000 se muestran a continuación:

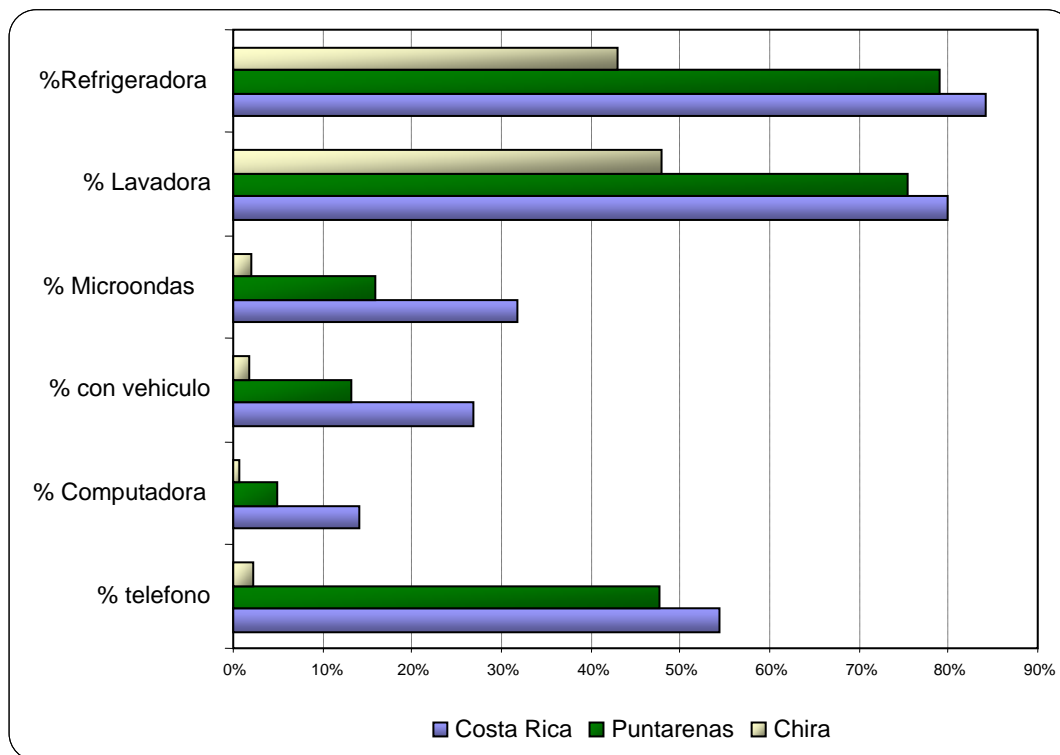
- Como es de esperar, la tenencia de bienes en las viviendas de Chira era menor en el año 2000, al promedio encontrado para Puntarenas y el país.
- Con respecto a la tenencia de teléfonos fijos, para el año 2000 menos del 3% de las viviendas contaban con este servicio dentro de la isla, siendo este un porcentaje muy bajo si se compara tanto con el promedio del país, donde la cobertura es de alrededor del 54,3%, como con el promedio del cantón de Puntarenas 47,60%.
- El número de computadoras en la isla para el año 2000 era prácticamente nulo, de acuerdo con los datos censales menos del 1% de las viviendas contaban con este bien, para este mismo año el promedio de computadoras en el cantón de Puntarenas rondaba el 5%, y en general para el país era del 14%.
- El porcentaje de viviendas con vehículo, al igual que la tenencia de computadoras era relativamente bajo, menos del 2%, en el caso del país este porcentaje aumenta al 26% y baja al 13% para el cantón de Puntarenas.
- La tenencia de microondas es un aparato que es importante analizar dentro de los hogares ya que no solo se asocia a un consumo menor de energía, sino que



ahorra tiempo. En el caso de isla Chira, alrededor del 2% de las viviendas contaban con este bien en el año 2000, porcentaje que al igual que los bienes mencionados anteriormente, es muy bajo respecto a Puntarenas o el resto del país.

- Respecto a la tenencia de lavadora y refrigeradora en los hogares de la isla, llama la atención el mayor porcentaje de lavadoras (47,9%) respecto al de refrigeradoras (42,9%), ya que es de esperar que en las viviendas se de cómo primera opción la compra de refrigeradora, puesto que permite preservar los alimentos, mientras que las funciones de la lavadora es posible sustituirlas temporalmente con otras alternativas.

Gráfico 6-3. 2 Tenencia de bienes en las viviendas en Chira, 2000

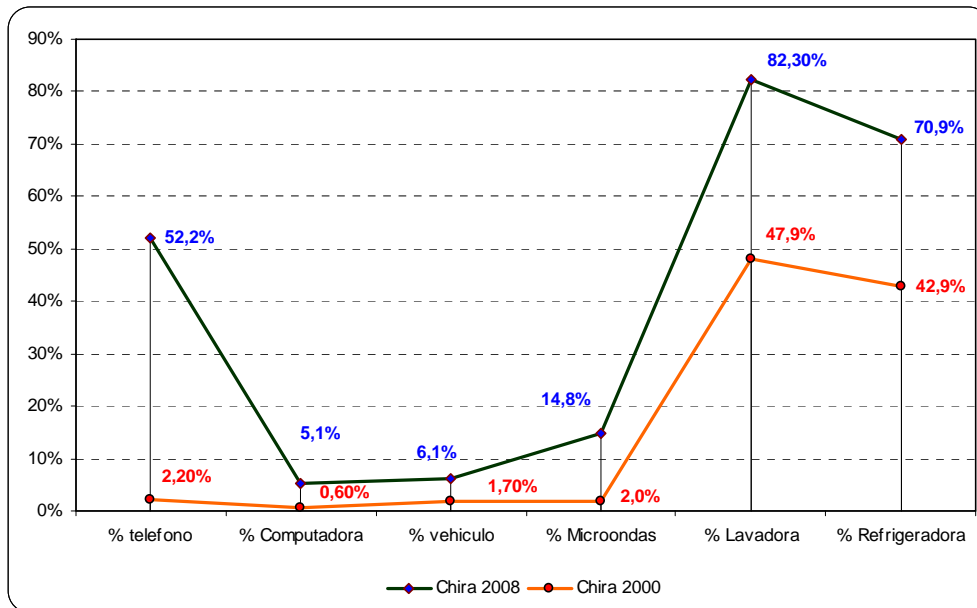


Elaboración: ProDUS, 2008. Fuente: Censo 2000, INEC

Comparando los datos obtenidos del Censo elaborado por ProDUS en el presente año, con los resultados del Censo del 2000, respecto a la tenencia de bienes en el hogar, es posible establecer algunas conclusiones:

- La cobertura de telefonía fija aumentó considerablemente, pasando de un 2,2% en el año 2000 a un 52,2% en el 2008. Este aumento en la telefonía fija se explica por el proyecto desarrollado en la isla a partir del 2003, por el ICE, donde la inversión realizada permite a cada hogar instalar un teléfono en el momento que cuenten con un ingreso suficiente para hacerlo, hasta una capacidad máxima de 600 teléfonos.
- Los datos del Censo elaborado por ProDUS coinciden con la información suministrada por el ICE, donde el número de teléfonos fijos instalados a la fecha, ronda los 220.

Gráfico 6-3. 3 Tenencia de bienes en las viviendas en Chira, 2000-2008



Elaboración: ProDUS, 2008. Fuente: Censo ProDUS-2008 y Censo 2000, INEC

- El número de hogares con computadora aumenta cerca de 8 veces, pasando de 0,60% computadoras por hogar en el año 2000 a 5,1% en el 2008. Actualmente en la isla, el ICE esta trabajando en la instalación de Internet por banda ancha, lo cual sería un gran aporte tecnológico a la zona, permitiendo en el futuro la instalación de otras actividades de servicios, ligadas a esta tecnología.
- La flota vehicular aumenta dentro de la isla durante los últimos 8 años, sin embargo el número de vehículos sigue siendo relativamente bajo, al año 2000 existían menos de 2 vehículos por cada 100 viviendas, al 2008 este valor ronda el 6%, es decir, cerca de 6 vehículos por cada 100 viviendas, lo que representa alrededor de 25 vehículos, sin embargo es probable que algunos de estos vehículos se encuentren dañados y no estén en funcionamiento actualmente.
- La tenencia de bienes como microondas, lavadora y refrigeradora, cambió notablemente en los últimos 8 años. De acuerdo con el Censo elaborado por ProDUS, el porcentaje de viviendas con horno microondas aumentó, pasando de 2% en el año 2000 a 14,8% en el 2008, el número de lavadoras por vivienda pasa de 47,9% a 82% para el mismo período, mientras que el de refrigeradoras aumenta de 42% en el 2000 a 71% en el presente año.

#### 6-3.4 Necesidades Básicas Insatisfechas en las viviendas de Chira

En ausencia de los resultados de un censo de población y vivienda, en los últimos años se ha utilizado la información proveniente de la Encuesta de hogares de propósitos múltiples que realiza el INEC cada año.

Esta Encuesta ha suministrado información sobre ingresos de los hogares, para medir pobreza por medio del método de Línea de pobreza y, recientemente, para calcular la variable sobre NBI en forma agregada (Estado de la Nación, 2001). Afortunadamente, la realización del IX Censo Nacional de Población y V de Vivienda en el año 2000, permitió

la construcción de la variable sobre NBI, como método alterno para medir pobreza, además aplicable muy desagregadamente, permitiendo analizar las características de pobreza del distrito de Chira.

El problema del método de la línea de pobreza, es que supone que en el hogar se utiliza únicamente el ingreso para satisfacer necesidades básicas, supuesto no muy exacto, ya que en la realidad se presentan muy variadas circunstancias por las que un hogar o persona prefiere sacrificar su ingreso para satisfacer una necesidad considerada como básica (educación, servicio a la comunidad, trabajo en el hogar, etc.).

Al ser un método directo, las NBI permiten referirse al consumo efectivamente efectuado y no solo a la posibilidad de realizar el consumo. En este sentido también trae a cuento que la pobreza es un fenómeno multidimensional, en el que la definición de lo que se quiere medir afecta la magnitud de lo que finalmente se mide y también los sectores o grupos de personas que quedan clasificados.

Las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) se definen en cuatro áreas, las cuales a su vez se determinan por medio de sus componentes de la siguiente manera, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos:

*Tabla 6-3. 1 Las cuatro dimensiones de las Necesidades Básicas Insatisfechas y los componentes que las definen*

<b>Dimensión</b>	<b>Componentes</b>
Acceso a albergue digno.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calidad de la vivienda.</li><li>• Hacinamiento.</li><li>• Electricidad.</li></ul>
Acceso a vida saludable.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Infraestructura físico sanitaria.</li></ul>
Acceso al conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asistencia escolar.</li><li>• Logro escolar.</li></ul>
Acceso a otros bienes y servicios.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de consumo.</li></ul>

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Algunos aspectos a considerar sobre las necesidades básicas insatisfechas en Chira son:

- Alrededor del 60% de los hogares en el año 2000 presentaba una o más carencias, este valor es mucho mayor al promedio nacional (36.6%): De estas 217 viviendas que representaban el 60 % de las viviendas en el 2000, un 36% contaban al menos con una carencia, el 18% con dos carencias o NBI, un 4% con 3 carencias y un 1% con 4 carencias.
- El Gráfico 5 muestra con claridad una fuerte concentración de las carencias en las necesidades básicas asociadas al saber, cerca del 19% de los hogares contaban con este problema.
- Esto sugiere claramente la relación entre pobreza y carencia educativa, un 30% del total de hogares en Chira con al menos una carencia tienen asociado el

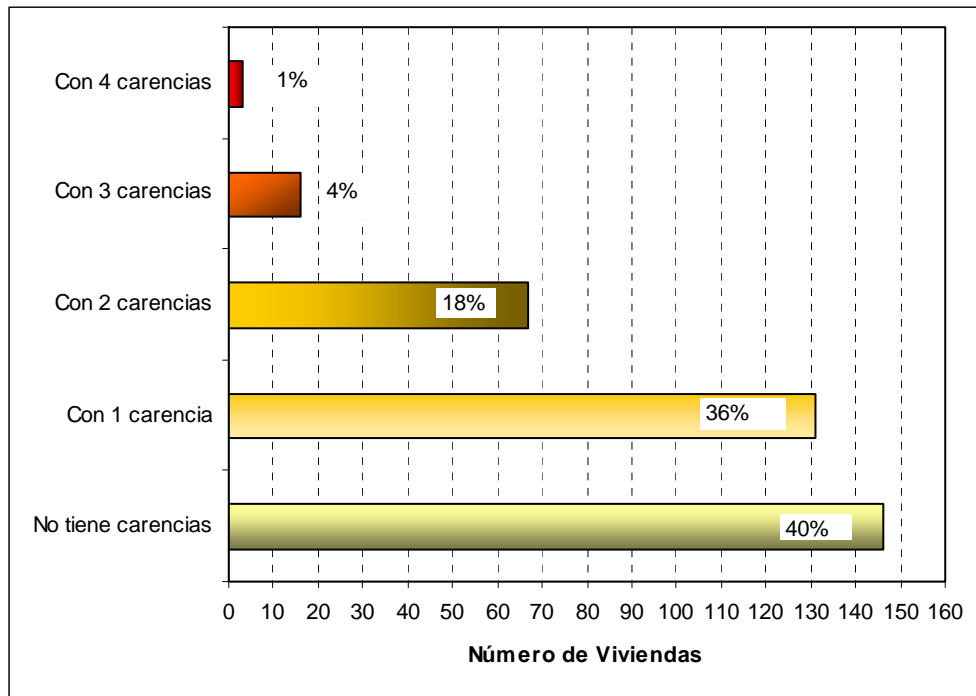
componente saber, esto quiere decir, que este porcentaje de hogares contienen miembros entre 7 y 17 años que no asisten a la educación regular o que asisten pero tienen un rezago igual o superior a los dos años.

- Solo la combinación de NBI albergue-higiene supera a las NBI de saber. El porcentaje de viviendas con NBI de Albergue superaba en el año 2000 el 25%, mientras que las NBI de Higiene se encontraban en 27 de cada 100 viviendas.

Como se mostró anteriormente, en todos los casos, las NBI son mayores al promedio nacional, algunas aspectos podrían explicar esta situación:

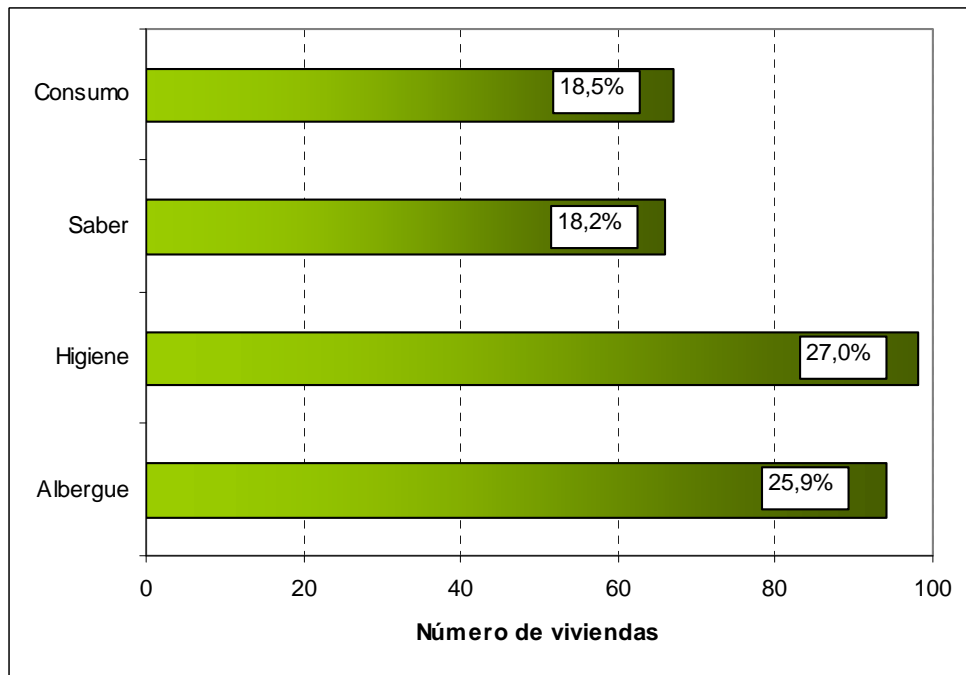
- NBI Albergue: Tanto en los distritos más urbanos como en los rurales, este indicador tiene valores muy diferentes al promedio nacional, pero es claro que en las zonas rurales, como Chira, donde hay vivienda temporal o en malas condiciones, las carencias son más altas.
- NBI Higiene: La falta de un sistema integral de tratamiento de aguas servidas incide en este indicador, empeorándose en las zonas que por el nivel freático están imposibilitadas a usar tanque séptico o que usan pozo negro, aunado a que un alto porcentaje de la población no cuenta con acceso al agua potable
- NBI Saber: En el caso de este indicador, es posible que el factor que más incide en la isla este asociado a la falta de ingresos en el hogar, motivo por el cual los jóvenes dejan el estudio para dedicarse a labores que generen nuevos ingresos a la familia, como por ejemplo la pesca. La distancia que se debe recorrer para tener acceso a los servicios de educación, causada por la dispersión en las zonas rurales, no es clara dentro de la isla y por tanto a diferencia de otras zonas rurales del país, no parece ser un factor determinante.
- NBI Consumo: de la misma manera que el anterior, incide directamente la distancia y accesibilidad que se tengan a los centros de consumo, así como los ingresos percibidos, lo cual a su vez esta en función del grado de calificación de los empleos. En las zonas de difícil acceso como Chira, es muy claro que las carencias son mayores.
- Además de lo anterior, existen otras variables que guardan una relación muy estrecha con el comportamiento de la incidencia tales como: el tamaño del hogar (hogares con mayor número de carencias tienen una tamaño promedio mayor), número de perceptores, escolaridad de los perceptores y del jefe del hogar y dependencia económica entre otros.

Gráfico 6-3. 4 Cantidad y porcentaje de Carencias por vivienda en isla Chira, 2000



Elaboración Produs, 2008. Fuente: Censo 2000, INEC

Gráfico 6-3. 5 Cantidad y porcentaje de Necesidades Básicas Insatisfechas Por vivienda en isla Chira, 2000



Elaboración Produs, 2008. Fuente: Censo 2000, INEC.

### 6-3.5 Conclusiones

- Es importante señalar que el porcentaje de hogares con una o más carencias en Chira, no debe ser interpretado peyorativamente como hogares pobres, sino como un complemento del análisis de la pobreza, donde esta información pueda apoyar la planificación y evaluación de la política social del distrito. Asimismo, que la integración de esta sección con las secciones de población, salud, educación y económica entre otras del diagnóstico, permita tener una visión más integrada de la situación de la isla.
- La aplicación del método de NBI supone que todas las carencias tienen la misma ponderación, lo cual es una de las limitaciones de NBI que implica que los hogares con una carencia se ubican en iguales condiciones indistintamente de su necesidad, lo mismo pasa con los hogares que tienen dos o tres carencias todas las posibles combinaciones de dos o tres carencias se valoran de igual manera. Esto quiere decir que si un hogar tiene la carencia de albergue digno y otro tiene la carencia de acceso a vida saludable se clasifican en igual situación de carencia. Lo anterior se debe considerar a la hora de sacar conclusiones con respecto a la verdadera situación de pobreza en de la isla, que en muchas ocasiones se tiende a magnificar, cuando en realidad el problema no es tan crítico.
- Los datos anteriores nos muestran que los indicadores de vivienda tienden a deteriorarse conforme nos alejamos de los centros urbanos, este comportamiento no solo se presenta en Chira sino que se da a nivel nacional. De esta manera entre más lejos estén los asentamientos humanos de los centros urbanos una mayor proporción de las viviendas tiene mas carencias, menos ingresos, empleo, educación y menos condiciones que permitan mejorar la situación existente. Para efectos del Plan Regulador es importante analizar como mejorar la accesibilidad y establecer hasta donde esto contribuye a mejorar las condiciones de esta población.
- La sección de indicadores económicos y de población, muestra que el distrito de Chira cuenta con proporción considerable de población económicamente inactiva y dependiente, así como una tasa de desempleo relativamente alta (aunque en términos absolutos el problema del desempleo no es tan crítico). Lo anterior debido entre otras cosas a la falta de calificación técnica, falta de actividades productivas y oportunidades de empleo estable. Esto conlleva a que distritos como Chira, presenten desventaja comparativa con respecto a las zonas urbanas de la región y hasta de éstas últimas con respecto al resto del país. Lo anterior se refleja en las carencias en albergue, baja proporción de bienes en las viviendas e incluso en el bajo acceso a servicios de educación / capacitación y de consumo.
- Sin embargo, se debe tomar en cuenta que el ICE ha venido haciendo en los últimos años inversiones importantes dentro de la isla, con respecto a la cobertura de electricidad, telefonía fija e Internet, lo cual podría contribuir enormemente a la reducción de los indicadores de NBI.
- El poder analizar esta información de manera desagregada por distrito o por segmento censal, permite identificar grupos y localidades con carencias, lo cual resulta pertinente para el diseño de políticas públicas. Es claro que las diferentes necesidades (albergue, higiene, etc.) que presenta la población de Chira no tienen una solución única, se requiere la identificación de todas y cada una de sus dimensiones para buscar soluciones marginales o en conjunto.

- Para efectos del Plan Regulador, el elemento planteado anteriormente, indica que el tipo de regulación que deben darse en las diferentes zonas del cantón es diferente y se debe de tomar en cuenta el tipo de alternativa al crecimiento que debe diseñarse y establecer la (o las) estrategia(s) para contrarrestar aspectos como la densificación, la limitación de actividades productivas y oportunidades para generar más y mejores empleos a la zona, así como mejorar el resto de indicadores socioeconómicos que actualmente presenta este distrito.

### **6-3.6 Bibliografía**

#### **Publicaciones periódicas**

- INEC (2001) *XI Censo Nacional de Población y V de Vivienda, Resultados Generales 2000*. San José, Costa Rica: INEC, 2001.
- INEC (2005) *Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples*. San José: INEC, 2005.

#### **Internet**

- Centro Centroamericano de Población (2004), *Info Censos*, Universidad de Costa Rica. Obtenido de Internet: <http://infocensos.ccp.ucr.ac.cr>

TEMÁTICA	INDICADORES DE SALUD E INFRAESTRUCTURA	6-4	
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo: El objetivo de esta sección es caracterizar diferentes indicadores del sistema de salud para la isla de Chira.</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p>			
<p>Esta información es relevante para la elaboración del Plan Regulador, dado que se busca evaluar la capacidad y accesibilidad de los centros de salud que atienden a la población de la isla, dado que estos son buenos indicadores de la calidad de vida en la isla.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p>			
<p>Entrevistas con actores de la comunidad.</p>			
<p>Bases de datos de la CCSS: ASIS para el Área de Salud Peninsular y el EBAIS de las islas del golfo.</p>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p>			
<p>Se realizó un trabajo con las bases de datos existentes para obtener una imagen parcial de la temática de la salud pública en la isla y su entorno en la región de la península. Se procedió a realizar entrevistas a actores claves que permitieran mejorar el análisis dada la inexistencia de datos desagregados para la isla de Chira.</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p>			
<p>ProDUS</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica		Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	x
Conteos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	
<p><b>2. Problemas encontrados:</b></p>			
<p>Dado el tamaño de la isla de Chira no se cuenta con información desagregada exclusivamente para la isla.</p>			
<p>Los datos existentes no permiten tener una imagen clara de la realidad de temáticas de salud en la isla, debido a que las bases de datos agregan regiones de carácter muy diferente a la isla como es el caso de Lepanto.</p>			



## 6-4 INDICADORES DE SALUD E INFRAESTRUCTURA

### 6-4.1 Introducción

En el presente documento se busca determinar diferentes indicadores del sistema de salud para la isla de Chira, utilizando las bases de datos de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS de ahora en adelante) disponibles en el informe “Análisis del Sistema Integral de Salud” (ASIS de ahora en adelante) más reciente del 2005.

Esta información es relevante para la elaboración del Plan Regulador, dado que se busca evaluar la capacidad y accesibilidad de los centros de salud que atienden a la población de la isla, dado que estos son buenos indicadores de la calidad de vida en la isla.

Con el ASIS se obtuvo información de carácter general para el Área de Salud Peninsular (ASP de ahora en adelante) que abarca los distritos de Cóbano, Paquera, Lepanto y Chira, y se estructura en 3 sub regiones: Lepanto(Lepanto y Chira), Cóbano y Paquera.

Por razones de accesibilidad y densidad poblacional las distintas islas del golfo son atendidas por un único Equipo Básico de Atención en Salud (EBAIS de ahora en adelante) que responde a la sub región de Lepanto. Por lo que los datos disponibles no permiten desagregar la información específicamente para la isla de Chira

### 6-4.2 Aspectos generales del sistema de salud nacional

La Red de Servicios de Salud de la CCSS divide el país en regiones y niveles de atención, con el fin de organizar la atención de la población según criterios de conveniencia geográfica y de capacidad de atención. Cada región se divide en Áreas de Salud dentro de las que diferentes comunidades son atendidas por un EBAIS para la atención primaria. Estas Áreas de Salud están subordinados a hospitales periféricos, clínicas y hospitales regionales y estos a su vez se apoyan en hospitales nacionales.

Los niveles de atención corresponden a:

Nivel I: corresponde a los servicios básicos de salud que comprenden acciones de promoción de la salud, prevención de enfermedades, curación y rehabilitaciones de menor complejidad. Está conformado por las Áreas de Salud.

Nivel II: apoya al nivel primario mediante prestación de servicios preventivos, curativos y de rehabilitación de grado variable de complejidad. Las clínicas y hospitales periféricos y regionales corresponden a este nivel.

Nivel III: son los encargados de la prestación de servicios de salud de la más alta especialización y complejidad. Está conformado por Hospitales Generales o Especializados.

#### Equipo Básico de Atención Integral de Salud

Un EBAIS implica la asignación de un grupo de funcionarios en atención primaria a un sector geográfico, con una población que oscila entre 2500 y 6000 habitantes, definida bajo criterios demográficos, medios de comunicación y accesibilidad, cantidad y tipo del recurso

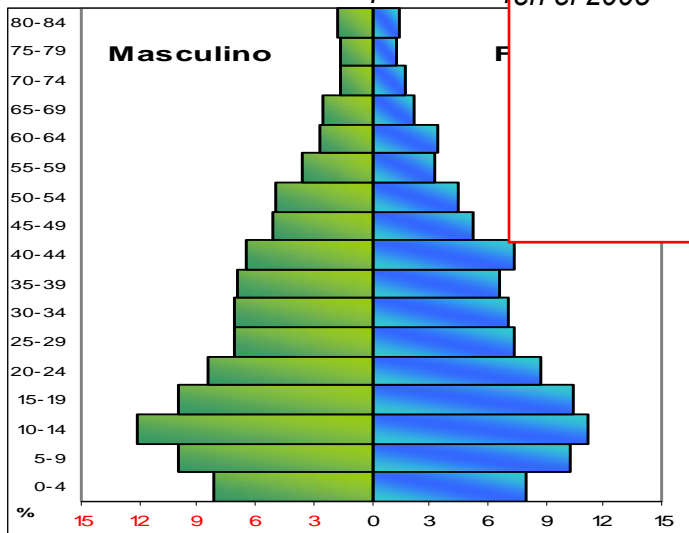
humano disponible, asignación de recursos según necesidades, utilización de infraestructura de menor costo, costo beneficio y economías de escala.

Las funciones de un EBAIS son el mejoramiento real en el acceso a los servicios de salud, la atención con enfoque bio-psicosocial del proceso salud – enfermedad. Se promueve una atención integral y continua de la salud de las personas con énfasis en la promoción y prevención, fundamentada en la estrategia de Atención Primaria. Además de una participación activa de la comunidad en el auto cuidado de la salud, ejecución de actividades y en la gestión de los servicios.

Dentro de los servicios y actividades se definen: consulta médica general, charlas educativas, vacunación, visitas domiciliarias, atención de programas al niño, adolescente, mujer, adulto, y adulto mayor, actividades en salud a grupos escolares, otros grupos focalizados, entre otros. Cada EBAIS está conformado por un médico, un auxiliar de enfermería, un técnico de atención primaria (ATAP), un técnico de registros médicos y un técnico de farmacia. Además, en ocasiones varios equipos básicos de atención pueden compartir una misma sede, como por ejemplo en la clínica de Cóbano.

### 6-4.3 Generalidades del Área de Salud Peninsular

Gráfico 6.4-1 Pirámide de población en el 2005 de la Península de Chiriquí en el 2005



La pirámide poblacional nos muestra la composición etárea de la población que comprende el ASP. En el año 2005 el 40,21% de la población masculina tiene 19 años de edad o menos, mientras en la población femenina un 39,72% se encontraba en este rango de edad. Esto significa que el sistema de salud debe destinar mayores recursos a la atención de estos grupos poblacionales (infantes y adolescentes).

Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2005.

Además, es necesario complementar lo anterior con más recursos para educación y generación de empleo para la población joven de la isla, dada que esta población eventualmente se integra pronto a la población económicamente activa. Nótese en el mismo gráfico el descenso de la cantidad de personas a partir de los 19 años de edad y como la población se mantiene relativamente constante en los grupos de edad entre los 25 y 49. Esto puede deberse a las dificultades que existen para que la población pueda migrar fuera de la isla en busca de mas fuentes de empleo y mejores oportunidades.

Acorde a la CCSS, la población apropiada que debe cubrir un EBAIS esta entre las 3 000 y las 5 000 personas, con un promedio de 4 000 personas. El personal básico que requiere un EBAIS debe de tener la capacidad logística y profesional para atender dicha población eficientemente.

Varios EBAIS pueden estar centralizados en una sola clínica, por lo que un mismo médico puede atender varios EBAIS. Esto suele presentarse las zonas rurales donde, debido en parte a la falta de personal, los EBAIS no están abiertos todo el tiempo, sino en determinados horarios: una vez cada dos semanas, 2 días a la semana o 1 vez cada mes, lo cual es usual que suceda cuando el personal debe desplazarse a atender comunidades dispersas como lo son las islas del golfo.

La labor de los EBAIS no se ejerce sólo dentro del centro de salud, sino que también incluye actividades de prevención, educación y extensión hacia la comunidad de su área de atención, lo que implica que el personal del EBAIS debe movilizarse fuera de las instalaciones.

El EBAIS que atiende la población de la isla de Chira es un EBAIS móvil que esta a cargo de la clínica de Jicaral y desplaza a su equipo entre los distintos puestos de salud de las islas del golfo. La isla de Chira recibe la visita del equipo de profesionales en salud los días lunes y martes, mientras los otros de la semana personal técnico que labora en el puesto de salud de San Antonio realiza curaciones, visitas y charlas en la isla. Además, los puestos de salud ubicados en la isla de Chira no cuentan con servicios de especialidades ni atención de emergencias.

En la tabla 6.4-1 se puede ver que la cantidad de personas promedio por EBAIS para distintas regiones. El promedio para Costa Rica es casi el doble del valor para el ASP, donde la región de la península y la sub región de Lepanto (que incluye el EBAIS que atiende las islas) tienen una cantidad promedio de personas menor a las 3000 personas, (2669 personas y 2971 personas por EBAIS respectivamente).

Si bien una cantidad baja de personas por EBAIS indicaría una menor saturación de los Equipos Básicos, hay que considerar aspectos como la accesibilidad a los EBAIS y a otros centros médicos de la CCSS, así como el acceso a los centros privados de salud. En el caso del ASP para el 2005, un valor bajo es consecuencia de la baja densidad demográfica de 18,63 habitantes por km<sup>2</sup>, en comparación con la densidad de Costa Rica de 83,43 hab/km<sup>2</sup>.

Tabla 6-4.1. Descripción de la red de servicios de la CCSS.

Área de salud	Cantidad de EBAIS	Personas registrada por Sub Región para el 2005	Cantidad Promedio de Personas por EBAIS	Población para el 2005	Población para el 2008
Costa Rica	887	4283721	4829	4263513	4451262
Región Pacífico Central	58	224261	3867	220387	227091
Área de Salud Peninsular	8	21355	2669	19175	18768
Lepanto*	4	11883	<b>2971</b>	10158	9806
Paquera	2	4300	2150	5783	5711
Cóbano	2	5172	2586	4290	4985

Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2005.

\*El sector de Lepanto incluye a los distritos de Lepanto, Chira y las islas del golfo.

Como se ve en la tabla 6.4-2 el ASP cuenta con una tasa de 1,7 profesionales en salud por cada 1000 habitantes y 2,8 Técnicos por cada 1000 habitantes que asisten las funciones de los diferentes profesionales en salud, mientras por otra parte el EBAIS que atiende las islas presenta 0,048 profesionales por cada 1000 habitantes (exclusivamente un medico de primer nivel) y 0,143 técnicos por cada 1000 habitantes (3 técnicos). La menor tasa del EBAIS se debe en parte a la menor población y que no todas las especialidades cubren la población de las islas dados los equipos que requieren para sus actividades (por ejemplo: microbiología y odontología) por lo que la población se refiere a la clínica de Jicaral.

*Tabla 6-4.2. Cantidad de profesionales y técnicos emplazados en el ASP para el 2005*

	<b>Total de Plazas</b>	<b>Plazas por cada 1000 habitantes</b>
<b>Profesionales en Servicios de Salud</b>	<b>36</b>	<b>1,7</b>
Médico general de primer nivel (jefe)	3	0,1
Médico general de primer nivel asistente	14	0,7
Odontólogo general	3	0,1
Farmacéuticos	4	0,2
Enfermero General	3	0,1
Nutricionista	1	0,0
Psicólogo	2	0,1
Microbiólogo	3	0,1
<b>Técnicos y Auxiliares en Servicios de Salud</b>	<b>58</b>	<b>2,8</b>
Auxiliares de farmacia	12	0,6
Auxiliar de Enfermería	16	0,8
Personal Administrativo y otros	22	1,1

Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2005.

La variable que determina la distribución de los pueblos entre los EBAIS es la disponibilidad de vías de comunicación, antes que la división política del cantón. El EBAIS que atiende las islas se debe desplazar entre las islas, por lo que aprovecha las ventajas de hacer una sola ruta visitando casa puesto de salud días específicos, minimizando los costos de transporte que significaría atender la población de cada isla por aparte.

El porcentaje de la población con seguro de salud es un indicador del tamaño del sector de formal de la economía local, siendo aquellos trabajadores que aportan directamente a la CCSS. En los últimos años en la región de la península al igual que a nivel nacional se ha dado un pequeño aumento en la cantidad de trabajadores asegurados de manera directa, lo cual indica un crecimiento económico y del trabajo formal.

*Tabla 6-4.3 Porcentaje de trabajadores asegurados.*

	2.004	2.005	2.006	2.007
Costa Rica	23,83%	24,78%	26,23%	28,05%
Región Pacífico Central	18,39%	19,43%	20,91%	22,14%
Área de Salud Peninsular	18,47%	18,93%	20,24%	20,93%

Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2008.

Las diferencias en los incrementos de asegurados directos se pueden relacionar principalmente con el crecimiento no homogéneo de la economía de los diferentes distritos

que integran el ASP. Así mismo, los distritos con un mayor desarrollo económico, tenderán a atraer la fuerza laboral de otros lugares.

### **Días promedio de Incapacidad**

La cantidad de días promedio otorgados por incapacidad es un indicador que tiene un impacto directo sobre la economía local dado son días no laborados (ya sea por enfermedad o accidentes laborales) que por año representan un costo bastante elevado para la economía de las comunidades y para el país.

Durante los últimos 2 años, la región de la península ha tenido mayores niveles de días promedio de incapacidad en comparación al país y a la Región Pacífico Central, lo que puede deberse a que el tipo de incapacidad de las zonas que conforman el ASP son más severas o que solo los casos graves reciben la incapacidad, significando un importante costo para la zona. Véase la tabla 6.4-5.

*Tabla 6-4.4 Ordenes, días de incapacidad y promedio de días por orden en el ASP.*

		Costa Rica	Región Pacífico Central	Área de Salud Peninsular
2004	Órdenes	395426	25829	1331
	Días otorgados	2381688	109001	8050
	Días promedio	6,02	4,22	<b>6,05</b>
2005	Órdenes	339165	33189	1507
	Días otorgados	1825057	129441	7517
	Días promedio	5,38	3,90	<b>4,99</b>
2006	Órdenes	516620	35.918	1856
	Días otorgados	2776803	144.924	11243
	Días promedio	5,37	4,03	<b>6,06</b>
2007	Órdenes	608329	39167	1791
	Días otorgados	3069231	164719	12870
	Días promedio	5,05	4,21	<b>7,19</b>

Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2008.

### **6-4.4 Indicadores Generales de Salud**

#### **Natalidad y Mortalidad**

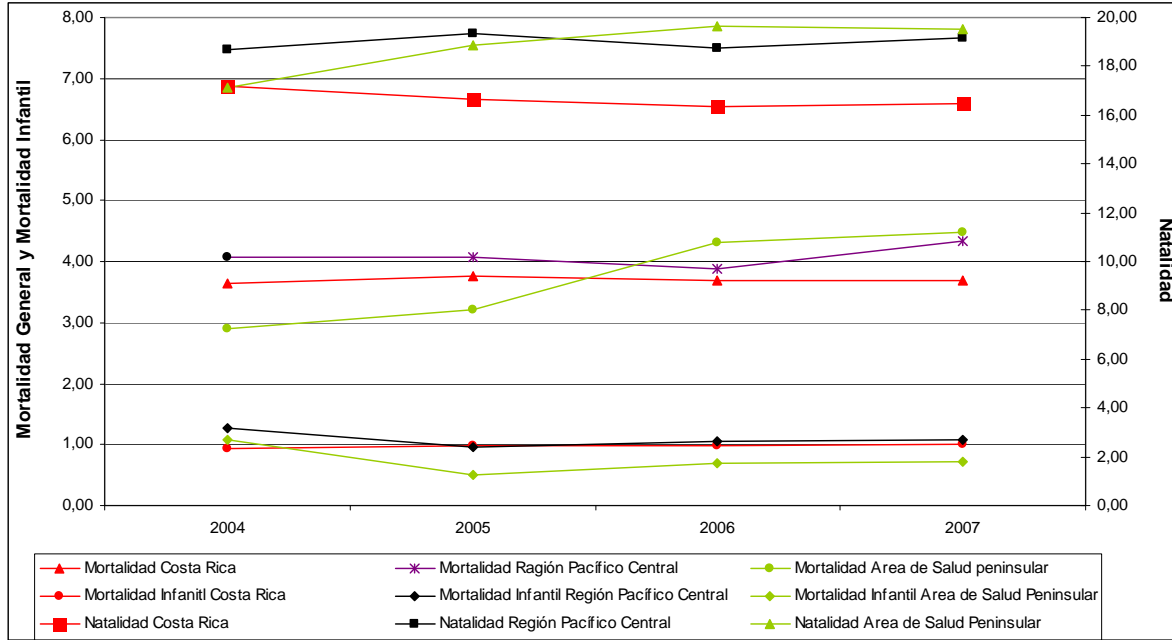
La CCSS calcula las tasas de natalidad y de mortalidad partiendo de proyecciones realizadas a partir del Censo de Población del año 2000, por lo que ambas tasas tienen una misma población base.

Para calcular la tasa de natalidad se asignan los nacimientos según el cantón de residencia habitual de los padres. Y se divide el número de nacimientos entre la población total y multiplicando por 1000. Metodología análoga se utiliza para calcular la tasa de mortalidad total, es decir dividiendo el número de defunciones entre la población total y multiplicando por 1000.

Para la mortalidad infantil se calcula con las defunciones de los menores de 1 año, sobre la cantidad de nacimientos registrados durante ese año y multiplicándolo también por 1000.

Por lo tanto no se puede comparar directamente con la tasa de natalidad y mortalidad infantil, ya que la población base no es la misma.

*Gráfico 6-4.2 Tasa de natalidad, mortalidad y mortalidad infantil por cada 1000 habitantes para Costa Rica, la Región Pacífico Central y el Área de Salud Peninsular.*



Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2008.

### Natalidad

La tasa de natalidad de la región de la península a diferencia de la tasa de natalidad nacional ha crecido durante los últimos años, inclusive alcanzando valores superiores a los nacionales, donde para el 2004 alcanzó una tasa de 17,14 nacimientos por cada 1000 habitantes mientras para el 2007 alcanzo un tasa de 19,51 nacimientos por cada 1000 habitantes mientras las tasas nacionales fueron de 17,17 nacimientos por cada 1000 habitantes para el 2004 y 16,49 nacimientos por cada 1000 habitantes para el 2007. Véase el Grafico 6-4.2.

El resultado de este aumento en la tasa de natalidad es una extensión de la base de la pirámide poblacional que se muestra en el gráfico 6.4-1. Esta situación es diferente al comportamiento del país donde existe actualmente una tendencia hacia la conformación de familias más pequeñas.

### Mortalidad y Mortalidad Infantil

Para el 2006 y el 2007 al igual que con la tasa de natalidad, la región de la península presentó mayores tasas de mortalidad que la región y el país, alcanzando para el 2007 una tasa de 4,47 defunciones por cada 1000 habitantes mientras que el país alcanzo una tasa de 3,68 defunciones por cada 1000 habitantes. La menor tasa se debe en parte a que la población del área de salud peninsular es menor por lo que cada defunción tiene un mayor peso sobre la tasa.

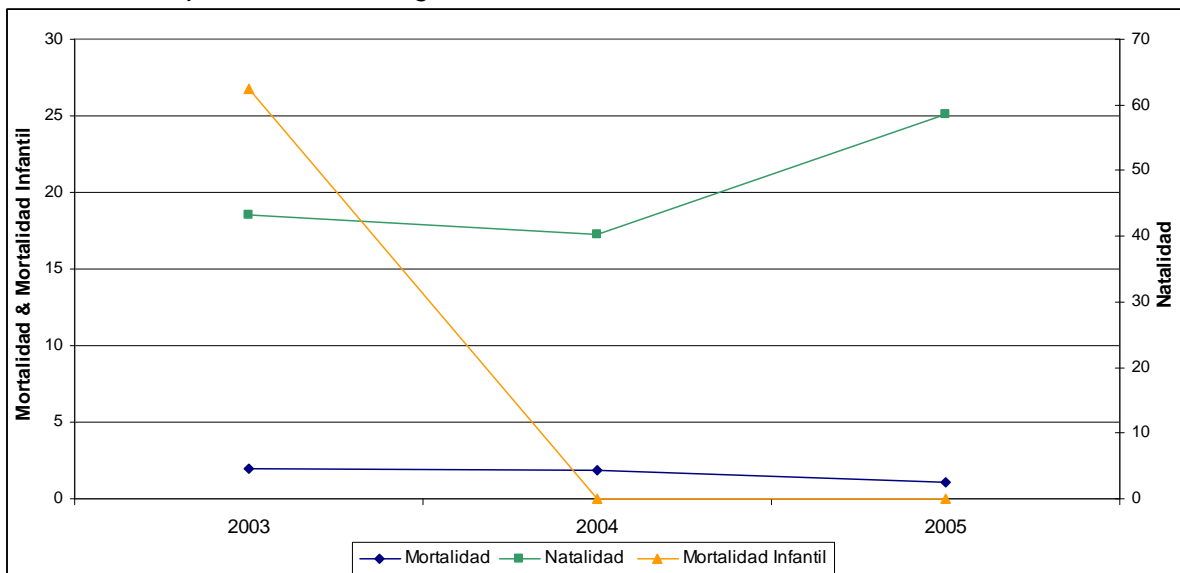
Respecto a la mortalidad infantil, el área de salud peninsular ha visto una reducción del indicador, con tasas menores que la regional y la nacional, con 7,09 defunciones por cada 1000 nacimientos en el año 2007, mientras que en el año 2004 era mayor que la nacional con 10,87 defunciones por cada 1 000 nacimientos. La mortalidad infantil tiene un comportamiento regular en la serie de datos mostrada en el gráfico 6-4.2, mostrando el mismo valor de mortalidad infantil para el ASP de 0,71 defunciones por cada 1000 nacimientos en los últimos 2 años.

### Indicadores para las islas

Para las islas del golfo se tienen datos desde el 2003 al 2005, donde al igual que en la región de la península la tasa de natalidad aumentó considerablemente pasando de una tasa de 18,5 nacimientos por cada 1000 habitantes en el 2003 a una tasa de 25,08 nacimientos por cada 1000 habitantes. Es altamente posible que la tasa haya seguido aumentando durante los últimos años dado que la tasa ha mantenido una tendencia creciente para el área de salud peninsular. Véase Grafico 6-4.3

Por otra parte se puede apreciar para el mismo periodo la reducción que tuvo la tasa de mortalidad general y la abrupta reducción de la tasa de mortalidad infantil.

*Gráfico 6-4.3 Tasa de natalidad, mortalidad y mortalidad infantil por cada 1000 habitantes para las islas del golfo.*



Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2008.

A nivel nacional las causas más altas de mortalidad son las correspondientes a enfermedades cardiovasculares, las cuales para el 2007 alcanzaron tasas de 11,46 defunciones por cada 10000 habitantes.

Esta se mantiene para el área de salud peninsular, donde para el mismo año dichos padecimientos inclusive alcanzaron una tasa de mortalidad mayor incluso que la nacional con 11,99 defunciones por cada 10000 habitantes. Para mas detalle de los padecimientos véase tabla 6-4.6

Tabla 6-4.5 Tasa de Mortalidad General por causa (por 10000 hab\*) para el ASP.

	2005			2006			2007		
	Costa Rica	Región Pacífico Central	Región de la Península	Costa Rica	Región Pacífico Central	Región de la Península	Costa Rica	Región Pacífico Central	Región de la Península
Cantidad de EBAIS	887	58	8	913	66	8	947	67	8
Habitantes por EBAIS	4.829	3.867	-	4.774	3.443	2.703	4.683	3.435	2.711
Cáncer de Útero	0,39	0,49	0,46	0,36	0,40	0,46	0,32	0,52	0,92
Cáncer de Mama	0,50	0,49	0,46	0,64	0,35	0,46	0,57	0,91	0,92
Cáncer de Próstata	0,89	1,16	1,39	0,71	0,66	0,92	0,78	1,26	0,92
Infarto Agudo del Miocardio	3,49	3,48	3,71	3,49	3,21	2,77	3,42	2,95	2,31
Enfermedades Respiratorias Crónicas	2,50	2,99	2,78	2,34	2,46	2,31	2,48	3,35	4,61
Enfermedades Cardiovasculares	11,10	10,17	11,60	11,44	10,21	11,56	11,46	10,99	11,99
Diabetes	1,65	1,87	1,86	1,49	1,63	1,39	1,41	1,91	2,31

Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2008.

Otras enfermedades que presentaban indicadores importantes para la región pacífico central son las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes, que para el 2007 tuvieron tasas de con 4,61 y 2,31 defunciones por cada 10000 habitantes respectivamente.

Se destaca además como la región de la península ha presentado mayores tasas de defunciones por cáncer que el país, donde para el 2007 alcanzo tasas de 0,92 defunciones por cada 10000 habitantes tanto de cáncer de útero, de mama y de próstata mientras que el país tuvo tasas de 0,32 para el cáncer de útero, 0,57 para el cáncer de mama y 0,78 para el cáncer de próstata.

#### Mortalidad en las islas

Tabla 6.4-6 Tasa de Mortalidad General (por 1000 hab\*) para el ASP

Causas de muerte	2003			2004			2005		
	Sub región Paquera	Sub región Lepanto	Región de las islas	Sub región Paquera	Sub región Lepanto	Región de las islas	Sub región Paquera	Sub región Lepanto	Región de las islas
Cáncer	0,97	0,35	0,77	0,94	0,75	0,75	0,23	0,59	0,73
Paro cardio respiratorio	0,24	0,26	0,77		0,17	0,37		0,17	
Muerte Natural		0,18	0,73		0,08	0,37		0,08	

\*Los informes de ASIS para el Área de Salud Peninsular no proveían de datos para la Sub región de Cóbano.  
Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2005.



La mayor causa de mortalidad en las islas la constituye el cáncer, donde se tienen mayores tasas de mortalidad que la sub región de Lepanto a la cual pertenece. Entre los principales tipos de cáncer que se tiene reporte esta el cáncer de piel, los de útero, mama y próstata.

Enfermedades

*Tabla 6-4.7 Cantidad de casos de enfermedades de notificación obligatoria.*

	2003		2004		2005	
	Región de la Península	Región de las islas	Región de la Península	Región de las islas	Región de la Península	Región de las islas
Diarrea	1303	79	1282	57	946	216
Leptospirosis	3		2		2	
Infecciones de transmisión sexual	24		7		10	
Variaciones de sífilis no congénita	7		4		4	
Tricomoniasis	5	2	5	3	2	5
Herpes Genital	2		3		1	
Formas de meningitis	2		2		1	
Dengue	131	0	13	0	413	175
Escabiosis	677	51	719	56	734	56
Varicela	171	6	119	0	139	8
Escarlatina	5		2		0	
Paperas	1	1	1	1	1	1
Paludismo	2		0		0	
Leishmaniasis	18		4		1	
Fiebre reumática	12		7		5	
Toxoplasmosis congénita	5	5	5	5		
Intoxicación accidental por plaguicidas	15		13		2	
Accidentes de Tránsito	24		16		47	
Violencia doméstica	47		58	13	44	
Tuberculosis	2		7		3	
Infecciones de las vías respiratorias superiores	9234		8244		5393	
Total	11690	144	10513	135	7748	461

Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2005.

Al igual que en el país las enfermedades respiratorias están entre las de mayor notificación en la región de la. También se destacan los casos de diarrea y las enfermedades de la piel ocasionadas por ácaros como la Escabiosis ó sarna, el dengue y la varicela.

Enfermedades como las diarreas, la hepatitis y la conjuntivitis están vinculadas a deficientes prácticas de higiene tanto personal como en el hogar. El manejo preventivo de estas enfermedades requiere esfuerzos de educación para la comunidad.

La educación y mantener informada a la población es uno de los medios para disminuir el crecimiento de enfermedades como el dengue y enfermedades de transmisión sexual, así como para atacar desde la raíz patologías sociales como la violencia domestica.

Cuando la gravedad de las enfermedades supera las capacidades de atención del personal del personal medico de los EBAIS, los pacientes son referidos a los hospitales Monseñor Sanabria de Puntarenas o La Anexión de Nicoya. Los casos que se atienden en los EBAIS son aquellos de menor gravedad o que por lejanía no es posible o es riesgoso el traslado.

### Enfermedades en las islas

La población de las islas también se ve afectada de forma importante por las enfermedades respiratorias que se agravan con el paso del tiempo, por lo que su atención preventiva es de gran importancia. El clima en conjunto con la mala calidad de los caminos y actividades humanas como la quema de la basura (Véase Documento 4-5 Manejo de desechos sólidos para más detalle) favorece la incidencia de enfermedades respiratorias (principalmente en la época seca), así como otras intestinales y de la piel.

Esta población también se ve afectada por otras enfermedades como el cáncer. A nivel desagregado no se tienen datos de los tipos de cáncer que sufren los pobladores de cada isla, pero se destaca que los principales tipos de cáncer detectados corresponden a cáncer gástrico, de piel (melanoma) y Hepático. Es importante destacar el melanoma como una de las principales enfermedades en una población que se dedica principalmente a la pesca, exponiéndose en largas jornadas a los rayos del sol.

Al igual que en la región de la península del 2003 al 2005 se dio un importante crecimiento de los casos de diarrea los cuales aumentaron de 29 casos en el 2003 a 216 casos en el 2005, debe ser de ser de atención para las autoridades de salud dado que como se señalo anteriormente estos casos suelen presentarse por practicas inadecuadas de higiene o la calidad del agua.

En la isla de Chira el tema de la calidad del agua es un tema de suma importancia para la comunidad. A pesar de ser considerado un buen servicio los elementos de calidad del agua deben ser revisados de forma constante. El agua de la isla viene desde el año 2002, y la calidad de la misma ha sido revisada en varias ocasiones con pruebas de laboratorio que controlan la calidad del agua que proviene de los pozos de San Pablo de Nandayure.

Para el 2002 y el 2005 se realizaron pruebas de calidad al agua, las cuales presentaron presencia de coliformes fecales, lo cual pudo haber incidido en esos años en el aumento de los casos reportados de diarreas. Las pruebas mas recientes ya no denotan la presencia de coliformes, pero se tiene que los niveles de cloración del agua que llega a la isla no alcanzan los estándares de calidad aceptables lo cual podría estar incidiendo de alguna forma en problemas de salud (como problemas estomacales). (Véase documento 4-1 Agua Potable para más detalle)

El área de salud peninsular no cuenta con un valor para consultas por especialidades, lo cual se debe a la disponibilidad de los servicios salud en especialidades.

### Madres Adolescentes

Los nacimientos de madres adolescentes comprenden todos los nacimientos de mujeres con edades entre los 15 y 19 años. En las islas del golfo el porcentaje de madres adolescentes creció considerablemente del 2003 al 2005, aunque manteniendo porcentajes menores que los nacionales y que la región de la península.

Tabla 6-4.8 Porcentaje de madres adolescentes.

	Costa Rica	Región de la Península	Región de las islas
2003	20,00%	19,27%	8,00%
2004	20,06%	26,89%	11,00%
2005	19,29%	19,13%	14,00%

Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social, 2005.

#### 6-4.5 Infraestructura y activos

La isla de Chira cuenta con 2 puestos de salud localizados en San Antonio y en Bocana, pero este último actualmente se encuentra cerrado. Por lo que es el puesto de salud de San Antonio el que alberga al equipo médico del EBAIS en su visita semanal.

Para el desempeño de las tareas del EBAIS en la isla de Chira, el puesto de salud cuenta desde el mes de marzo del 2008 con un equipo de cuadraciclos que le permite realizar de manera más práctica los servicios de visita domiciliar dado que anteriormente las tareas del equipo de salud en la isla se debían realizar a pie, en bus ó en una motocicleta Vespa que resultaba incómoda para el personal médico.

Las instalaciones del puesto de salud de San Antonio actualmente se encuentran en mal estado, donde tienen problemas de daños en las puertas, las paredes y los techos que. Estas instalaciones no cuentan con la capacidad para retener ningún tipo de pacientes. Según señalan los funcionarios del puesto de salud se espera la mejora de las instalaciones por parte de la CCSS en el corto plazo, de forma que se garantice la calidad de los servicios de salud para la comunidad.

#### 6-4.6 Conclusiones

- El problema de cobertura de los EBAIS no sólo está vinculado a la cantidad de estos, sino también a su ubicación espacial respecto a los poblados que deben atender. La isla de Chira es la isla habitada y marítima más grande del país y domina los indicadores de salud que se generen para las islas del golfo. Los poblados se encuentran relativamente dispersos en el territorio, situación muy común en las zonas rurales. Esto provoca que las distancias, entre los principales centros de población donde se concentran la mayoría de los servicios y los asentamientos menores, se incrementen. De ahí la importancia de que se haya equipado al equipo de salud de la isla con capacidad de movilización que facilita los servicios de salud, aunque igualmente se ven limitados por el suministro de combustible que debe ser traído desde Jicaral.
- Las dificultades de la población para acceder a los servicios de salud están asociados a la disponibilidad de medios de transporte hacia los centros de salud de mayor nivel ya sea en Puntarenas o Jicaral. La accesibilidad y la densidad poblacional de las islas provoca que no puedan tener un EBAIS fijo, por lo tanto tienen que recurrir a visitas periódicas de los equipos de atención.
- Se debe considerar a la hora de instalar un nuevo EBAIS, que las personas con pocos ingresos tienen mayores dificultades para transportarse hacia los centros de salud fuera de la isla, por lo tanto es necesario tomar en cuenta de forma prioritaria la accesibilidad de las personas a la hora de establecer la ubicación de un EBAIS.

## 6-4.7 Bibliografía

### Documentos varios

- Caja Costarricense del Seguros Social (CCSS) (2008), *Indicadores estadísticos por cantón y por área de salud*, San José, Costa Rica. Obtenido de internet: <http://www.ccss.sa.cr>
- Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). (2005). “Análisis de Situación Integral en Salud (ASIS)”. Dirección de Salud Peninsular.

TEMÁTICA	SEGURIDAD CIUDADANA		6-5
<b>1. Descripción</b>			
Objetivo: El objetivo de esta sección es caracterizar algunos elementos básicos de la temática de seguridad ciudadana en la isla.			
a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u>			
Uno de los principales atractivos de la isla para la población es la seguridad y el ambiente de tranquilidad de la isla. Las políticas de desarrollo urbano que se incentiven en la isla deben buscar la reducción de desigualdades sociales que puedan incentivar en un futuro problemáticas sociales que atenten contra ese ambiente de seguridad que se tiene en Chira.			
b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u>			
Bases de datos del OIJ y del Poder Judicial.			
Entrevistas con actores de la comunidad.			
Bases de datos de la CCSS.			
c. <u>Metodología aplicada</u>			
Se realizó un trabajo con las bases de datos existentes para obtener una imagen parcial de la realidad de la seguridad ciudadana del entorno de Chira en la región de la península. Se procedió a realizar entrevistas a actores claves que permitieran mejorar el análisis dada la inexistencia de datos de fuentes oficiales para la isla de Chira.			
d. <u>Fuentes de información</u>			
OIJ, Poder Judicial y ProDUS.			
e. <u>Labores realizadas:</u>			
Recopilación bibliográfica		Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	x
Conteos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	
<b>2. Problemas encontrados:</b>			
Dado el tamaño de la isla de Chira no se cuenta con información detallada de los delitos sucedidos en la isla.			
Los datos existentes no permiten tener una imagen clara de la realidad de la seguridad ciudadana en Chira, debido a que las bases de datos agregan regiones de carácter muy diferente a la isla como es el caso de Cóbano y Puntarenas.			

## 6-5 SEGURIDAD CIUDADANA

### 6-5.1 Introducción

Durante los últimos años en las diferentes regiones del país ha ocurrido un incremento en los niveles registrados de actos delictivos, así como de la violencia asociada a estos delitos.

El aumento en los índices de criminalidad se puede explicar en varios sentidos, tanto como una mejora en la recolección de datos ó un aumento real de la cantidad de homicidios y delitos, pero también puede deberse a que los ciudadanos denuncien con mayor frecuencia a las personas que cometen algún acto delictivo.

Lo anterior debería incidir positivamente en la cantidad de criminales reprimidos por las autoridades. Sin embargo, esto no se da necesariamente de forma efectiva, principalmente en el caso de violencia doméstica ó robo del cableado eléctrico. El temor a ser víctima de la delincuencia (es decir la percepción de la inseguridad) parece haber aumentado más rápido que el deterioro real de la situación de seguridad ciudadana.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) define la seguridad ciudadana en los siguientes términos:

“Por seguridad ciudadana entenderemos, pues, la condición personal, objetiva y subjetiva, de encontrarse libre de violencia o amenaza de violencia o despojo intencional por parte de otros. El concepto de violencia, a su vez, denota el uso o amenaza de uso de la fuerza física o psicológica con el fin de causar daño o doblegar la voluntad. Finalmente la noción de despojo remite al acto de privar ilegítimamente de su patrimonio a una persona física o jurídica.” (PNUD, 2005: p. 35)

El aumento de la sensación de inseguridad es uno de los mayores problemas que enfrentan las comunidades en nuestro país, principalmente en las zonas más urbanas. La brecha entre la percepción de inseguridad y el deterioro real de la seguridad ciudadana impacta gravemente en dos sentidos:

- Una cantidad relativamente grande de personas tiene temor de convertirse en víctima de crímenes violentos, por lo que no se denuncian todos los delitos. Entre tales delitos que no se denuncian están: diversos robos y hurtos, violencia sexual y violencia doméstica e intrafamiliar, diversos delitos contra la propiedad y la integridad de las personas. En este sentido las bases de datos nunca son representación completa de todos los delitos ocurridos en una comunidad.
- *Las interacciones sociales en la comunidad se reducen en los espacios públicos (parques, aceras, mercados, etc.), y se trasladan exclusivamente hacia los espacios privados percibidos como más seguros (el hogar, el lugar de trabajo).*

Los espacios públicos antes ocupados por procesos de socialización constructivos son abandonados, y en muchos casos ocupados por delincuentes. Pero es el abandono mismo y la reducción de su uso lo que puede traer graves consecuencias para la comunidad generando una pérdida en la calidad de vida favoreciendo un acelerado deterioro del sistema social.

La falta de seguridad ciudadana tanto real como percibida constituye un gran obstáculo para el desarrollo humano, tanto de las personas como de las comunidades. Para que se dé un sano desarrollo de las comunidades la condición de seguridad debe ser real.

En la presente sección se analizan los datos existentes que reflejan parcialmente la realidad de la seguridad ciudadana en la isla de Chira, pero dado el tamaño del distrito de Chira no existen datos desagregados que permitan captar adecuadamente una imagen completa del tema en la isla. Se contó con bases de datos generales del Organismo de Investigación Judicial (OIJ de ahora en adelante) y de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS de ahora en adelante). Además se complementa la información estadística disponible que información recopilada en trabajo de campo realizado en la isla.

Los casos de consideración atendidos por la Fuerza Pública en la isla son remitidos a la Unidad regional de Cóbano ó de Puntarenas, por lo que analizar estas unidades no es de gran utilidad dado el gran tamaño de estas con respecto a la isla.

Con los delitos denunciados ante el OIJ, se construyó el indicador “tasas de denuncias por cada 100000 habitantes” que permite analizar regiones con poblaciones diferentes, favoreciendo la comparación geográfica. Este indicador se calculó para el país y para la Pacífico Central a la cual pertenece la isla de Chira.

No todos los delitos que reflejan niveles de violencia en la sociedad son reportados ante las autoridades por diferentes razones. Por esto se procedió a consultar directamente acerca de los actos delictivos que suceden en la isla pero en la delegación de la isla no cuentan con estadísticas que permitan mejorar el análisis.

Los delitos presentados comparten la característica de ser lo suficientemente graves como para que las personas los denuncien, por lo que su estudio permite analizar de forma parcial pero importante el tema de la inseguridad ciudadana. Por lo que se tienen suficientes registros para que la información que se genere a partir de dichos datos sea estadísticamente aceptable. Por medio de entrevistas a actores claves se logró determinar situación particulares de la isla en el tema de seguridad ciudadana.

## **6-5.2 Patrones de las tasas de denuncias**

Las situaciones de violencia se han extendido a lo largo del territorio nacional, penetrando profundamente el entramado social, desde los ambientes privados como el hogar hasta situaciones de violencia de carácter más complejo en distintos planos de la realidad social.

Es muy importante destacar que la realidad de la seguridad ciudadana en la isla de Chira es distinta a la realidad de otros distritos vecinos de la península de Nicoya, por lo que los indicadores que se presentan a continuación solo representan un marco general del entorno de la isla de Chira.

La CCSS presenta en el informe “Análisis del Sistema Integral de Salud” (ASIS de ahora en adelante) estadísticas de la cantidad de casos de violencia atendidos para el periodo “2003 - 2005” para el Área de Salud Peninsular (ASP de ahora en adelante) que conforman los distritos de Lepanto, Cóbano, Paquera y Chira. Los datos para la isla de Chira se agregan junto con los de Lepanto y las otras islas del golfo en el sub área de Lepanto, por lo que es difícil obtener datos específicos para la isla.

El ASP presentó una reducción del total de casos pasando de 265 casos en el 2003 a 158 casos en el 2005 (una reducción del 40%). Por otra parte, el sub área de Lepanto, que incluye al distrito de Chira, para el mismo periodo se incremento la cantidad de casos de violencia, pasando de 46 casos en el 2003 a 99 casos en el 2005 (un aumento del 115%).

#### **6-5.2.1 Delitos contra la propiedad**

Uno de los delitos más comunes en la delegación del OIJ en Cóbano son los delitos contra la propiedad (un 77,25% de los casos denunciados en el 2007). Este tipo de delitos tienen una incidencia notable en el deterioro del entramado social, donde la presencia de 2 delitos comunes en esta delegación como: el hurto (34,39% de los casos) y el robo de cosas por medio de la fuerza (23,45% de los casos) contribuyen de manera constante a generar un ambiente de inseguridad entre la comunidad.

Para la isla de Chira no se cuenta con datos a nivel desagregado del tipo de delitos contra la propiedad que sufren los ciudadanos. Según se logro averiguar por medio de entrevistas a diferentes pobladores de la isla, únicamente se presentan casos aislados de pequeños hurtos.

La mayor situación de inseguridad en la isla se vive en las costas donde gente de fuera de la isla (de Puntarenas según algunos pobladores) llega hasta la isla a robar motores fuera de borda dejados por los pescadores en las costas cerca de sus hogares. Para atender estos casos la Fuerza Pública local lo único que puede hacer es comunicar los casos a la policía de guardacostas reportando el incidente.

#### **6-5.2.2 Delitos contra la vida**

Utilizando los datos disponibles de delitos que atentan contra la vida, se construyeron algunos indicadores que permiten analizar situaciones sociales que exponen condiciones de violencia extrema en la región. Dichos delitos, penalizados en el Código Penal, son los homicidios dolosos y culposos (los cuales suelen ser casos que ocurren por causas diversas tales como accidentes ó negligencia, y no necesariamente están asociados a situaciones de violencia propiamente).

El estudio de este tipo de delitos es mucho más confiable dado que por la magnitud del mismo delito es muy difícil dejarlo pasar por alto sin denunciarlo.

Los homicidios ocurridos en alguna comunidad pueden ser vistos por los habitantes como un evento independiente ajeno a su realidad que resulta de situaciones peculiares de los individuos involucrados ó pueden ser percibidos como eventos violentos aleatorios que los podrían afectar directamente en cualquier momento.

La presencia de bajas tasas bajas de homicidios por 100 000 habitantes corresponden por lo general a problemas entre individuos que se conocen mutuamente (familiares, compañeros de trabajo o estudio, barras, grupos de delincuentes), mientras que tasas altas se deben al menos de forma parcial a factores sociales de violencia. El temor a ser víctima de estos eventos violentos aleatorios puede llegar a imposibilitar la integración social y la participación en actividades urbanas, convirtiendo la realidad urbana en una realidad amenazadora. (Pujol et al, 2005)



Para el 2007 en la Unidad Regional de Cóbano del OIJ se reportaron muy pocos delitos contra la vida (3,17%), de los cuales solamente 1 caso correspondió a un homicidio doloso. Para la isla de Chira no existen datos de homicidios en los últimos años pero se muestra el indicador para la Región Pacífico Central, donde se ha mantenido un promedio de homicidios dolosos por cada 100 mil habitantes relativamente estable para los periodos “1992-1995”, “1996-1999” y “2000-2003” manteniéndose en valores cercanos a los que se presentan a nivel nacional como se puede ver en la tabla 6-5.1.

*Tabla 6-5.1. Denuncias de homicidios y suicidios por cada 100 000 habitantes en el Organismo de Investigación Judicial, 1992-2003*

		1992 - 1995	1996 - 1999	2000 - 2003
<b>Homicidios Culposos (*)</b>	Costa Rica	11,0	12,3	13,6
	Región Pacífico Central	15,0	15,5	22,4
<b>Homicidios Dolosos</b>	Costa Rica	5,1	5,9	6,4
	Región Pacífico Central	5,0	6,7	6,3
<b>Suicidios</b>	Costa Rica	5,4	6,3	7,2
	Región Pacífico Central	4,7	5,4	8,7

Fuente: Sección de Estadística, Departamento de Planificación, Poder Judicial, 2006  
Elaboración: ProDUS-UCR, 2007

### **6-5.2.3 Delitos contra la ley de Psicotrópicos**

Diversos estudios señalan un fuerte vínculo entre el consumo de drogas (tanto lícitas como ilícitas) y la presencia de conductas violentas en las comunidades (PNUD, 2005). Esta problemática debe ser de interés tanto para las distintas autoridades dentro del desarrollo de distintas políticas de gobierno.

La ubicación geográfica de la isla de Chira y las dificultades de acceso a la misma no han permitido un gran movimiento de estas problemáticas sociales desde el continente hasta la isla.

Se destaca que para el 2007 los delitos contra la ley de psicotrópicos no representan un porcentaje importante de los casos atendidos por el OIJ de Cóbano, donde se estos casos representaban un 1,41% de los casos (5 casos de venta de drogas, 2 de trafico de droga y 1 de tenencia de marihuana).

### **6-5.2.4 Violencia sexual y Violencia doméstica e intrafamiliar**

Situaciones como la violencia sexual, la violencia doméstica e intrafamiliar son de gran complejidad y requieren especial atención por parte de las autoridades e instituciones vinculantes, en especial de la sociedad civil.

En muchas ocasiones estas situaciones no son denunciadas por el temor que sufren las víctimas, y contribuyen a generar un círculo vicioso que deteriora las bases del entramado social, dificultando la consolidación de un sentimiento de comunidad que permita trabajar por mejorar las condiciones de calidad de vida de la población de cada comunidad. Se produce una transferencia intergeneracional de las situaciones de violencia.

Para el 2005 la violencia intrafamiliar en el ASP estaba concentrada en la población femenina (458 de 616 casos atendidos por la CCSS), cuyos agresores son principalmente miembros varones de la propia familia ubicados en el rango de edad entre los 20 y 64 años, tal como se desprende del informe ASIS de la CCSS.

Los casos de violencia intrafamiliar sobre la víctima registrados son principalmente: violencia psicológica (312 casos), violencia física (188 casos) y violencia sexual (69 casos).

Durante el periodo “2003 - 2005”, el sub área que presentó la mayor parte de los casos fue el área de Lepanto (101 de 2999 casos para el 2005). En las islas del golfo la situación descrita anteriormente presentó 19 casos atendidos por la CCSS manteniendo las mismas características que se dan en el ASP.

Según la opinión de un funcionario de la fuerza pública de la isla de Chira, la violencia doméstica en la isla no es en hecho muy común en la isla, y parece darse por temporadas en asociación a incidentes por exceso de alcohol en actividades, fiestas y bailes en los que se también se presentan situaciones de riñas. Estas situaciones se presentan de manera parecida en distintas partes de la isla.

### 6-5.3 Fuerza Pública en la isla

La Fuerza Pública presente en la isla y que atiende la población de las islas del golfo se encuentra estructurada en 3 niveles, a saber: Jefatura de Puntarenas ó Región 6, Jefatura de Judas de Chomes o Delta 78: Costa Pacífico Norte y Delegación Fuerza Pública local

Propiamente en la isla de Chira solo se cuenta con una delegación policial y no hay un jefe policial, sino más bien un equipo de agentes preventivos policiales que responden a la jefatura localizada en Judas de Chomes. Estos agentes trabajan como destacados en la isla en jornadas de 24 horas, cumpliendo horarios especiales ya sea de 4 días trabajados y 4 días libres ó bien 6 días trabajados y 4 días libres.



Fotografía 6-5.3.  
Delegación Fuerza pública Isla Chira



Fotografía 6-5.4.  
Interior



Fotografía 6-5.5.  
Celda Temporal

A pesar del ambiente de tranquilidad con el que cuenta la isla, la delegación policial de la isla de Chira cuenta con carencias tanto en infraestructura como en activos que deben de ser resueltas.

La delegación cuenta con una celda o calabozo temporal que no esta en condiciones adecuadas para ser utilizado; además no esta equipada con teléfono ni con radio de onda corta, y únicamente cuentan con el teléfono publico ubicado en las afueras de la delegación, por lo que la población debe de movilizarse hasta la delegación o llamar al teléfono publico para comunicarse en caso de alguna necesidad. La delegación solo

cuenta con 1 motocicleta y una unidad móvil para desplazarse en la isla, los cuales se encuentran en condiciones regulares y dependen del combustible que les es enviado desde la jefatura de Judas de Chomes.

#### **6-5.4 Condicionantes de delincuencia y Conclusiones**

Un estudio integral de la situación de inseguridad ciudadana en cualquier comunidad debe considerar además formas de violencia que amenazan a las personas de forma psicológica y que sucede en espacios privados como la violencia doméstica, la cual debe ser de interés para las autoridades en todos sus niveles, pues este tipo de violencia incide negativamente y de forma significativa en la calidad de vida de muchos hogares e incide en la ruptura de las comunidades y en los niveles de inseguridad presentes en la comunidad, dada la ruptura de vínculos familiares, así como incide en los procesos de socialización y la vinculación de las personas hacia su comunidad.

La violencia doméstica debe ser tomada en cuenta debido a su papel como transmisor intergeneracional de esquemas de violencia e inseguridad social que dificultan la capacidad para encontrar soluciones que permitan consolidar planes de desarrollo.

Las distintas limitaciones que tienen los cuerpos policiales para coordinar acciones como la ausencia de una política nacional y sistémica de seguridad ciudadana, las diferencias de capacitación entre los distintos cuerpos policiales, los pocos recursos económicos, así como el incipiente desarrollo del área de inteligencia policial, contribuyen a que distintos cuerpos policiales se aislen más en el desarrollo de sus labores. Estas carencias se manifiestan principalmente en la Fuerza Pública, donde las distintas delegaciones del país viven fuertes limitaciones (PNUD, 2005).

La población joven es una población muy vulnerable a involucrarse en distintos actos delictivos, debido a la existencia de presiones sociales entre ciertos grupos de edad (notablemente hombres, entre 15 y 24 años) que los incitan a tratar de alcanzar el éxito en diferentes aspectos de la vida de manera rápida y fácil.

Tal como señala Pujol: "Es conocido que la pobreza por sí misma no genera delincuencia, pero sí hay muchas evidencias en muchos países del mundo que las desigualdades sociales y en particular los diferenciales en posibilidades de avanzar sí generan mayores niveles de delincuencia. Una forma de analizar este importante dilema es indicar que la pobreza genera necesidades, pero la desigualdad genera tentaciones." (Pujol et al, 2005)

Una política de desarrollo urbano debe de tomar en cuenta aspectos como la reducción de las desigualdades de forma que incida positivamente en la reducción de los niveles de inseguridad de las comunidades y así se pueda construir un sano crecimiento como sociedad donde los ciudadanos participen activamente de la ciudad. Lugares frecuentados por la población joven, deben de ser resguardados de personas que busquen tentar a la población joven de introducirse en problemas.

La población joven de la isla debe ser resguardada (17,94% entre los 15 y los 29 de edad para el 2008) de situaciones de violencia. Situaciones de exclusión del mercado laboral y pocas opciones laborales pueden tener un efecto negativo, haciendo más atractivas situaciones de riesgo.

## 6-5.5 Bibliografía

### Libros

- Karmen, A. (2000). "New York Murder Mystery. The True Story behind the Crime Crash of the 1990s." Nueva York: New York University Press.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2006). "Venciendo el temor. (In)seguridad ciudadana y desarrollo humano en Costa Rica" Informe Nacional de Desarrollo Humano, 2005. San José, Costa Rica.

### Entrevistas

- Actores varios de la comunidad. (2008) Conversación personales. *Entrevista sobre aspectos de seguridad ciudadana en la isla*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.

### Documentos varios

- Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). (2005). "Análisis de Situación Integral en Salud (ASIS)". Dirección de Salud Peninsular.
- INEC (2001) XI Censo Nacional de Población y V de Vivienda, Resultados Generales 2000. San José, Costa Rica: INEC, 2001.
- Pujol, R.; L. Zamora; E. Pérez; I. Castillo; L. Sánchez y J. Salas (2007). "Estudio de análisis y prospección del sistema urbano de la Gran Área Metropolitana GAM. Informe final". San José: ProDUS-UCR para el PRUGAM.
- Pujol, R.; et al (2005). "Entorno Urbano e Inseguridad Ciudadana en Costa Rica". San José: ProDUS-UCR para el PNUD
- Sauma, P. y I. Chacón (2006). "Aspectos económicos relacionadas con la (in)seguridad ciudadana". San José: Cuadernos (6), PNUD.
- Poder Judicial, Sección de Estadística, Departamento de Planificación. "Estadísticas de Delitos varios para diferentes años". San José, Costa Rica. 2006.

TEMÁTICA	INDICADORES DE EDUCACIÓN		6-6
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo: El objetivo de esta sección es brindar una imagen sencilla aspectos básicos pero fundamentales que permiten una representación parcial desde el punto de vista espacial a los procesos educativos en la isla.</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Esta información es relevante para la elaboración del Plan Regulador, dado que la educación es un elemento importante del crecimiento de una persona y en este sentido insumo de vital importancia para el desarrollo de las comunidades, de forma que estas crecen de una manera más adecuada y estable en el tiempo.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Entrevistas con actores de la comunidad.                      Bases de datos del MEP                      Censo 2000</p>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Se realizó un trabajo de campo que consintió en entrevistar a diferentes actores claves que permitieran obtener una imagen clara de los procesos educativos en la isla. Se emplearon las bases de datos del Ministerio de Educación Pública (MEP) y de las mismas instituciones educativas, para determinar indicadores de educación del distrito de Chira.</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>MEP, INEC, ProDUS</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	x
Censos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	
<p><b>2. Problemas encontrados:</b></p>			

## 6-6 INDICADORES DE EDUCACIÓN

### 6-6.1 Introducción

La información presentada en esta sección muestra aspectos básicos pero fundamentales que permiten una representación parcial desde el punto de vista espacial a los procesos educativos en la isla.

Para la elaboración de este documento se emplearon las bases de datos del Ministerio de Educación Pública (MEP) y de las mismas instituciones educativas, para determinar indicadores de educación del distrito de Chira.

De esta manera, se analizaron en forma general los procesos educativos de la isla. Se logró una imagen clara, pero no completa, de la situación actual de dichos procesos y su incidencia en el desarrollo de la comunidad. Se presenta la distribución espacial de los centros educativos, así como las tendencias de matrícula existentes en la isla tanto en educación primaria como secundaria.

La educación es un importante componente de la vida de las personas y de las comunidades, donde el entorno social, económico y ambiental en el que se desarrolla la vida de una persona condiciona las posibilidades de alcanzar éxito en su vida. Las facilidades con que cuentan las personas para educarse fortalece los procesos sociales permitiendo la consolidación de un entramado social más sólido.



Fotografía 6-6.1 Aula del Liceo Isla de Chira

La información existente acerca de la importancia de los procesos educativos es poca. Es importante poder distinguir las posibilidades de acceso a la educación por parte de la población joven.

La educación es un elemento importante del crecimiento de una persona y en este sentido insumo de vital importancia para el desarrollo de las comunidades, de forma que estas crecen de una manera más adecuada y estable en el tiempo.

El inicio del sistema educativo formal en el distrito se da con la fundación en 1926 de la escuela "Isla de Chira" (ubicada en las cercanías del mayor centro urbano: San Antonio), continuando hasta alcanzar para 1996 un total de tres escuelas y un colegio académico.

### 6-6.2 Educación Primaria

Se analizan los siguientes elementos: deserción escolar, repitencia y crecimiento de los niveles de matrícula.

Las escuelas de Chira pertenecen a la dirección 12 del MEP, que abarca los cantones cercanos: Esparza, Montes de Oro y Puntarenas.

El distrito de Chira concentra una pequeña parte de la población del cantón de Puntarenas tanto en términos de población escolar y población en edad de asistir a la escuela (niños en edades entre los 7 y los 12 años): 1,72% y 1,88% respectivamente para el año 2007.

*Tabla 6-6.1. Niveles de Matrícula, Promedios y porcentajes de crecimiento para diferentes años\**

	<b>Niveles de matrícula</b>								
	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Costa Rica	533132	535250	533711	531514	520670	518232	518404	513805	509438
Puntarenas	15177	15753	16281	15393	15669	15472	15364	14800	14478
Chira	296	310	295	305	299	306	299	254	276
Jicaral	373	400	422	367	340	364	341	331	299
	<b>Escuelas</b>	<b>Promedios matrícula inicial</b>				<b>% de crecimiento de los niveles de matrícula para distintos periodos</b>			
		<b>2000 al 2008</b>	<b>2000 al 2002</b>	<b>2003 al 2005</b>	<b>2006 al 2008</b>	<b>2000 al 2008</b>	<b>2000 al 2002</b>	<b>2003 al 2005</b>	<b>2006 al 2008</b>
Costa Rica	4044	525590	534031	523472	513882	-4%	0,11%	-2,50%	-1,73%
Puntarenas	152	15376	15737	15511	15502	-5%	7,27%	0,51%	-5,77%
Chira	3	293	300	234	301	-6,76%	-0,34%	0,33%	-7,69%
Jicaral	2	360	398	357	348	-19,84%	13,14%	-0,82%	-12%

\*La base de datos para Costa Rica y Puntarenas presenta datos faltantes por los que los valores una aproximación.

Fuente: MEP, 2008.

Como se aprecia en la Tabla 6-6.1 en Chira se han reducido los niveles de matrícula desde el año 2000. Al comparar con Costa Rica y Puntarenas se ve una reducción mayor para el periodo "2000 - 2008", pasando de una matrícula total en primaria de 296 estudiantes en el 2000 a 276 estudiantes en el 2008, una reducción porcentual del 6,76%, mientras Costa Rica y Puntarenas tuvieron reducciones porcentuales menores del 4% y el 5% respectivamente.

La matrícula se ha reducido durante los periodos intermedios. La mayor reducción porcentual se presentó en los últimos tres años, del 2006 al 2008, pasando de 299 estudiantes en el 2006 a 276 para el 2008 una reducción porcentual del 7,69%. Al comparar la situación de Chira con otro centro urbano de importancia en la región como Jicaral, la reducción de los niveles de matrícula no ha sido tan severa.

Las tres escuelas de la isla se ubican en las cercanías de los principales centros de población. La población en edad escolar de la isla se divide entre estas escuelas, donde los niños asisten a la más cercana a sus hogares. Las escuelas se ubican a lo largo de la vía principal de la isla que es bastante plana sin grandes cuevas, y los niños caminan o van en bicicleta a sus respectivas escuelas.

En la isla las escuelas presentan niveles de matrícula importantes, cercanos a los 100 estudiantes. Estos niveles de matrícula cuales permiten a las escuelas trabajar adecuadamente con los niños pero no son suficientes para mejorar los procesos educativos. Mayores niveles de matrícula podrían mejorar los procesos educativos, así como lograr mayores y mejores inversiones en la isla

En general en la isla se tiene un promedio de 20 estudiantes por sección. Como se aprecia en la tabla 1-1.2, durante el periodo 2000 - 2008 y cada uno de los periodos intermedios cada escuela concentró una tercera parte de la población escolar del distrito.

Cuando las escuelas logran concentrar una cantidad importante de estudiantes los procesos de socialización se fortalecen, de forma que se fortalecen sentimientos de comunidad. Además, se generan procesos de dispersión del conocimiento.

*Tabla 6-6.2 Matrícula por institución, matrícula promedio y porcentaje de la población escolar.*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Chira	296	310	295	305	299	306	299	254	276
Bocana	102	101	88	101	105	106	98	81	90
Montero y Palito	102	104	105	102	101	98	99	87	91
Isla de Chira	92	105	102	102	93	102	102	86	95
<b>Promedios de Matrícula y Porcentaje con respecto a la matrícula total de la isla</b>									
		2000 - 2002		2003 - 2005		2006 - 2008		2000 - 2008	
Año de Fundación		Matrícula promedio	%	Matrícula promedio	%	Matrícula promedio	%	Matrícula promedio	%
	Chira	300	100	303	100	276	100	293	100
1958	Bocana	97	32	104	34	90	32	97	33
1970	Montero y Palito	104	35	100	33	92	33	97	34
1926	Isla de Chira	100	33	99	33	94	34	98	33

Fuente: MEP, 2008

### 6-6.3 Educación Secundaria

La educación secundaria académica es necesaria pero no suficiente para lograr procesos de desarrollo de las personas. La educación secundaria permite a la población joven tener una formación humana más amplia, la cual sirve de base para el desarrollo de la vida adulta. Pero esta educación debe complementarse con una educación que este acorde con las necesidades inmediatas y de mediano plazo de las comunidades.

La asistencia de los jóvenes asistan al colegio implica una importante inversión para los hogares, por lo que la educación que reciban debe tomar en cuenta elementos importantes, como la necesidades de muchos jóvenes de trabajar para ayudar económicamente a sus familia.

Es probable que en muchos casos los adolescentes deban escoger entre dividir su tiempo entre la necesidad de trabajar y la posibilidad de estudiar. Por otra parte, la estructura económica de la isla es una barrera para la incorporación de los jóvenes al mercado de trabajo, por lo cual el resultado final es que los jóvenes cuentan con más tiempo libre que en otras zonas del país.



El colegio debe brindar diferentes oportunidades a la población joven que requiere satisfacer diferentes necesidades. Muchos jóvenes buscan una opción educativa que les permita trabajar, algunos desean incorporarse posteriormente a la educación superior u obtener un oficio que les sirva de sostén en su vida adulta.

### Niveles de Matrícula

En la Isla de Chira solo hay un colegio académico diurno, el “Liceo Isla de Chira” localizado en la comunidad de Jícaro creado en 1996. Desde su creación el colegio ha brindado a los jóvenes chireños de la posibilidad de acceder a la educación secundaria, lo cual de otra forma sería muy difícil dado que los jóvenes tendrían que viajar diariamente hasta Puntarenas o Guanacaste con los elevados costos asociados a ello.

Como se puede ver en la tabla 6-6.3 la matrícula total en secundaria para el distrito creció un 9% para el período “2000-2008”, pasando de 164 estudiantes en el 2000 a 179 estudiantes en el 2008. Es importante señalar que durante los periodos intermedios la tendencia fue de crecimiento, recuperando el considerable descenso que se dio en la población colegial durante el periodo “2000 – 2002” con una reducción porcentual del 12%, lo que fue un cambio de la población colegial de 164 a 145 estudiantes).

*Tabla 6-6.2 Matrícula por institución, matrícula promedio y porcentaje de la población escolar en isla Chira.*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Liceo Isla de Chira	164	134	145	140	142	154	170	166	179
Promedios de Matrícula y % de crecimiento de los niveles de matrícula para distintos periodos									
	2000 al 2008	2000 al 2002	2003 al 2005	2006 al 2008					
Matrícula Promedio	136	148	145	172					
% de crecimiento	9%	-12%	10%	5%					

Fuente: MEP, 2008

### 6-6.4 Infraestructura



**Fotografía 6-6.2** Obra de construcción suspendida en la escuela “Montero y Palito”

Para el periodo del 2000 al 2008 el sistema educativo ha crecido en infraestructura, donde para el 2008 la isla alcanza un total de 20 aulas distribuidas entre las 3 escuelas y el colegio.

Naturalmente las escuelas cuentan con la mayor cantidad de aulas: 13 aulas; mientras el colegio cuenta con 7 aulas. En la isla no hay aulas asignadas para materias especiales; el estado general de las aulas es bueno.

Para el 2007 el MEP planteaba la necesidad de nuevas aulas para el sistema educativo de la isla, tanto para las escuelas como para el colegio con el objetivo de solucionar problemas generados por la falta de espacio físico. Para el 2008, varias obras de

construcción como las que se realizaban en la escuela “Montero y Palito” se encontraban suspendidas debido en parte a la falta de un plan regulador para la isla.

En 2008, las escuelas y el colegio carecen de instalaciones físicas que contribuyan al desarrollo integral de los jóvenes, como bibliotecas, gimnasios, talleres, laboratorios de cómputo ó laboratorios de ciencias.



Una biblioteca en buenas condiciones físicas y material educativo actualizado contribuye a los procesos educativos tanto de las escuelas como para la comunidad. Sin embargo, esto es complicado.

Una adecuada biblioteca adicionalmente puede operar como centro de acceso a tecnologías e información, tanto para los estudiantes durante las horas lectivas e incluso para el conjunto de habitantes de la isla durante el resto del tiempo.

**Fotografía 6-6.3** Pasillos Escuela Bocana.

Las escuelas no cuentan con infraestructura como rampas de acceso.

Otros equipos necesarios para el desarrollo de los procesos educativos en un mundo cada vez globalizado como lo son las computadoras, la televisión y los reproductores de video. Existen muy pocos (2008). Únicamente el colegio cuenta con un laboratorio de informática con 11 computadoras, las cuales se encuentran en buen estado. Es importante resaltar la necesidad de abastecer con más equipo audiovisual a las instituciones de la isla complementando sus funciones dada la dificultad de acceder a docentes especializados dada la dificultad de acceso de la isla.

Un comedor estudiantil es un activo necesario para el desarrollo de las actividades de las escuelas. Tanto las escuelas como el colegio cuentan con comedor estudiantil, los cuales se encuentran en estado regular, a excepción del comedor de la escuela de “Montero y Palito” que según estadísticas del MEP debe ser mejorado dado que se encuentra en mal estado.

Elementos básicos de infraestructura de muy bajo costo como las rampas de acceso son poco comunes en las instalaciones de las escuelas. Por otra parte estos elementos de infraestructura si están presentes en el colegio. Elementos como las rampas facilitan la accesibilidad para toda la población a los centros educativos aunque la población con alguna discapacidad motora era muy baja para el año 2000 (1%).

El sistema educativo de la isla carece de elementos importantes en la actualidad como el Internet. La existencia de buenos laboratorios de cómputo con acceso a Internet facilitaría los procesos educativos y permitirían a la juventud obtener una mejor formación en un mundo altamente cambiante.

### **6-6.5 Indicadores Generales**

En esta sección se muestran indicadores varios para las escuelas y el colegio, como los porcentajes de deserción y repitencia, así como los porcentajes de cobertura que tiene el sistema educativo en la población escolar y colegial de la isla.



Medios de transporte

**Fotografía 6-6.4** Colegio.

Los jóvenes del colegio se transportan por lo general a pie, en bicicleta, motocicleta, así como el bus del colegio.



Medios de transporte

**Fotografía 6-6.5** Escuela Montero & Palito

El sistema educativo de Chira es un sistema cerrado, esto significa que por ser una isla no recibe población estudiantil de otros lugares, por lo que la cobertura de la educación primaria (definida como la razón entre la matrícula inicial en primaria entre la población en edad escolar, población entre los 7 y 12 años) se calculó tomando en cuenta las particularidades del sistema educativo como: los rangos de edad comunes, las tasas de repitencia y los pocos cambios que se presentan en las poblaciones de niños que no suelen migrar con facilidad.

Para el año 2000 en la isla de Chira el 85,48% de la población estudiantil se encontraba entre los 7 y los 12 años de edad, el restante 14,52% se encontraba en edades fuera de los rangos de edad escolar comúnmente aceptados, del total de estudiantes estudiando: el 3,23% tenía 6 años, el 9,27% tenía entre 13 y 15 años; y 2,02% tenía entre 16 y 24 años.

Las tasas de repitencia en las escuelas de la isla son altas, alcanzando valores importantes de la población estudiantil, donde para el 2001 se alcanzó un valor máximo de casi el 15% de estudiantes repitentes en la isla. Además, es importante destacar que la presencia de niños de 6 años en las escuelas sugiere que en ocasiones las escuelas reciben niños que aun no están en edad escolar y que no se quedan en casa.

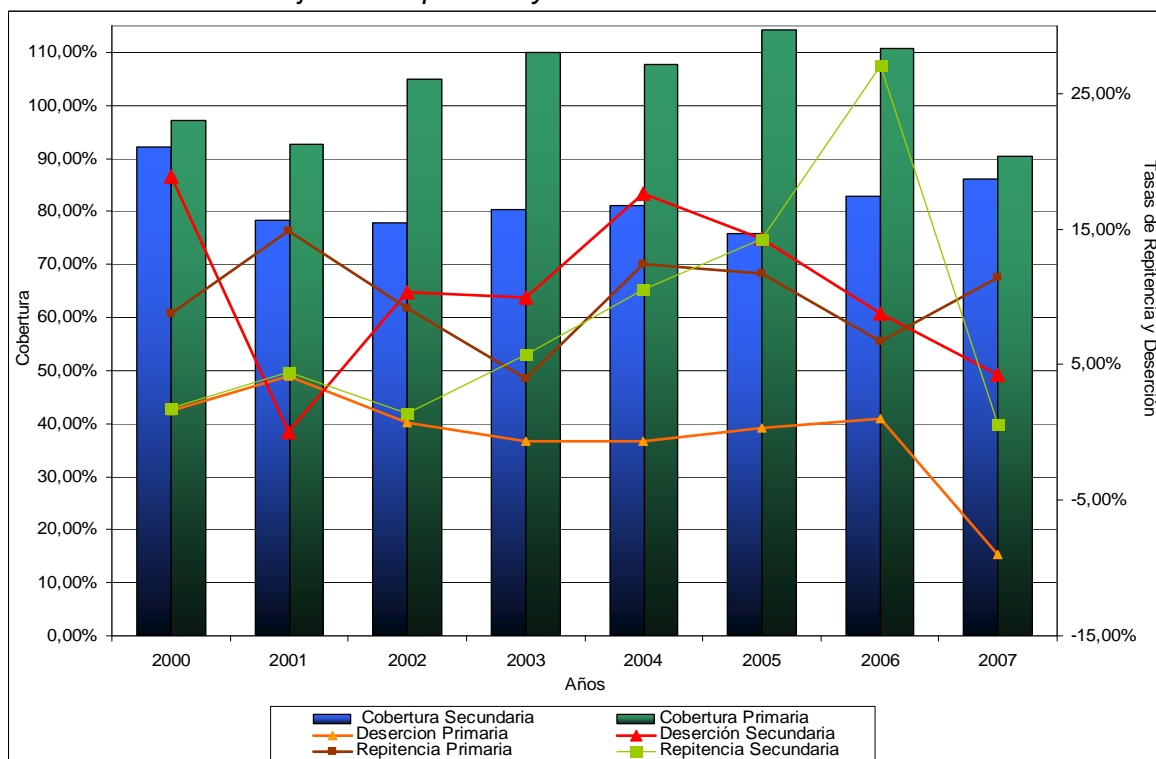
Las altas tasas de repitencia también denotan problemas de aprendizaje en la isla que deben ser tomados en consideración, de forma que se brinden las mejores condiciones educativas para mejorar los procesos de aprendizaje de los niños. También, como lo señalaron los directores de las escuelas y del colegio, estos problemas de aprendizaje en las escuelas afectan posteriormente el desempeño que pueden alcanzar los estudiantes en el colegio.

Cuando se calcula la cobertura de la educación primaria sin tomar en cuenta las particularidades de la isla da resultados que no coinciden con la realidad de la isla, por lo que los valores obtenidos fueron ponderados por un factor que toma en cuenta las particularidades de la isla.

En la isla el porcentaje de cobertura de la educación primaria se ha mantenido en niveles cercanos al 100% desde el año 2000 al 2007, alcanzando un máximo de 114% de cobertura para el 2005. Coberturas superiores al 100% significan que las escuelas están recibiendo más estudiantes de los que están en edad escolar, lo cual puede deberse a alguna de las razones mencionadas anteriormente, donde las escuelas están manteniendo

un porcentaje importante de estudiantes repitentes, están recibiendo estudiantes que aun no están en edad escolar (de forma que funcionan como guarderías de alguna manera).

Gráfico 6-6.1. Porcentaje de Cobertura de la Educación primaria y Secundaria, Porcentajes de Repitencia y Deserción.



Fuente: MEP Elaboración: ProDUS-UCR

La escuela de “Montero y Palito” ha tenido las menores tasas de repitencia del 2005 al 2007, donde para el 2007 un porcentaje de repitencia de 5,75%. La menor tasa de deserción (lo que significa que la matrícula al final del curso lectivo fue mayor que al inicio del curso lectivo) la presenta la escuela de Bocana que para el 2007 tuvo un porcentaje de deserción de -14,81. Véase tabla 6-6.3

Tabla 6-6.3 Porcentaje de Deserción y Repitencia por centro educativo.

Escuela	2005		2006		2007	
	Deserción	Repitencia	Deserción	Repitencia	Deserción	Repitencia
Bocana	0,00%	17,92%	0,00%	10,20%	-14,81%	13,58%
Montero y Palito	0,00%	4,08%	2,02%	3,03%	-3,45%	5,75%
Isla de Chira (Escuela de San Antonio)	0,98%	12,75%	0,98%	6,86%	-9,30%	15,12%

Fuente: MEP 2008

El colegio ha mantenido niveles de cobertura cercanos al 80%, lo que pareciera ser señal de que los jóvenes no se están incorporando necesariamente al mercado de trabajo debido a la naturaleza de la estructura económica de la isla. Para el año 2000 alcanzaba una cobertura del 92,13%, pero en los años siguientes se dio una abrupta reducción en la cobertura pasando a un 78,36 % en el 2001 y un 77,96% en le 2002. Para el 2003 se da

una creciente recuperación en la cobertura del colegio alcanzando un 86,01% para el 2007.

Como se mencionó anteriormente, la estructura económica de la isla en conjunto con la existencia de programas por parte del MEP para generar un regreso de los estudiantes a las aulas hacen que los jóvenes asistan en buena medida al colegio, donde el mismo en ocasiones se convierte en una actividad social dadas las pocas alternativas que existen para los jóvenes en la isla. Además, como señala el Lic. Gerardo Obando director del colegio, el colegio ha iniciado un “plan remedial preventivo” para recuperar los estudiantes enfatizando trabajos en dos elementos: el área personal socio afectiva a nivel de la familia y los niños mal preparados de las escuelas que se frustran en el colegio.

Aunque el colegio ha alcanzado mejoras importantes en los porcentajes de cobertura, no ha logrado mejoras en los porcentajes de graduados con bachillerato. Aproximadamente solo 80 estudiantes han obtenido el título de bachillerato de 200 egresados (2007), lo que es un 40% del total egresados.

En el gráfico 6-6.1 también se puede observar la tendencia de otros indicadores importantes tales como los porcentajes de deserción (razón entre deserción total para el ciclo educativo y la matrícula inicial para cada año) y porcentajes de repitencia tanto para las escuelas como para el colegio.

Los porcentajes de repitencia (razón entre cantidad de repitentes y la matrícula inicial para cada año) para las escuelas para los últimos años se han mantenido en valores superiores al 10% alcanzando para el 2007 un valor del 11,42% de repitencia.

Por otra parte para el colegio en el 2007 se dio una reducción muy fuerte del porcentaje de repitencia, pasando de un 7,06% en el 2006 a un 0,60% en el 2007.

En las escuelas se ha reducido notablemente la deserción, donde inclusive para el 2007 se tuvo un porcentaje de deserción del -9,06% lo que significa que al final del curso lectivo se tuvieron mas niños matriculados que con los que se comenzó el año, significando un regreso a las aulas por niños que las habían abandonado por distintos motivos.

En el colegio es notable la reducción del porcentaje de deserción en los últimos años, donde paso de tener un porcentaje de deserción del 17,61% en el 2004 a un 4,22% para el 2007.

### **6-6.6 Educación Superior y Educación Técnica**

En la Isla actualmente no se cuenta con ninguna forma de capacitación formal posterior al colegio.

El Instituto Nacional de Aprendizaje (de ahora en adelante INA) ocasionalmente brinda talleres y capacitaciones específicas a grupos organizados de la comunidad tal como las “Mujeres Artesanas”.

Para el 2008 se acceso los registros de las principales universidades estatales, de donde se observa la poca asistencia de estudiantes provenientes de la isla. Desde 1978, únicamente se han registrado 14 estudiantes de los cuales únicamente la mitad se han matriculado en algún centro desde el año 2000. Durante los últimos cinco años se tiene

que solamente tres estudiantes han logrado concluir sus estudios (dos se han graduado en educación y uno en administración de empresas)

### **6-6.7 Conclusiones**

Los niveles de matrícula en las escuelas se han reducido en los últimos años, debido en parte a la disminución de la cantidad de niños en edad escolar. Debida a la reducción en el número de nacimientos ocurridos a partir del año 2000.

La concentración de la matrícula escolar en un solo centro educativo con un adecuado servicio de transporte de estudiantes como el existente en la actualidad para el colegio podría permitir generar economías de aglomeración, facilitar los procesos de enseñanza y mejorar la atención de diversos problemas de aprendizaje, así como lograr una mayor integración con la educación secundaria eliminando las diferencias de preparación con que los niños entran al colegio.

El aumento en los niveles de matrícula en el colegio se debe a 2 factores: la estructura económica de la isla que no permite que los jóvenes trabajen y al resultado de las políticas nacionales en cuanto a la educación secundaria, donde desde hace algunos años el Estado ha realizado esfuerzos por mantener a los jóvenes en las aulas de forma que concluyan la educación secundaria así como tratar de normalizar la edad promedio de los jóvenes que asisten a la educación secundaria.

Esto se refleja a escala nacional donde los niveles de cobertura en educación secundaria han aumentado a nivel nacional pasando de un 58,2% en el año 2000 a un 75 % en el 2007 según datos de la Caja Costarricense de Seguro Social. Sin embargo, en la isla a pesar que se ha aumentado la cobertura el objetivo final que es graduar a los estudiantes no se está logrando cumplir, por lo que debe de revisarse la calidad general de la enseñanza que parece estar debajo de los niveles de calidad nacionales.

La educación de la población, en especial de la población joven, contribuye a fortalecer diferentes aspectos del bienestar humano como toma de conciencia de la población hacia la conservación y adecuada utilización de los recursos naturales, una mayor participación en los procesos democráticos, reducción en niveles de crímenes con violencia entre otros. Además, debe de reforzarse aspectos como la educación ambiental de forma que contribuya al futuro económico de la isla.

Es innegable el papel que tiene la educación sobre la calidad de vida que tendrán los individuos en épocas posteriores de sus vidas. Además es vital el papel que tiene la educación en la dispersión del conocimiento en las comunidades posibilitando la reducción de brechas sociales. En la isla son necesarios programas de capacitación que permitan tanto a la población joven como a la población adulta aspirar a mejores condiciones de calidad de vida.

Sin embargo, para que la comunidad pueda gozar de los beneficios y programas de capacitación diversos de un mejor sistema educativo si no se da un cambio en Chira, principalmente en la estructura económica, dichos beneficios no serán tangibles.

En este sentido el colegio no se ha quedado únicamente con la población en edad colegial sino que ha desarrollado y mantenido un programa de educación para adultos con el fin de mejorar la situación de la población chireña.

Por otra parte la poca infraestructura básica con la que cuenta el colegio dificulta el desarrollo de los procesos educativos del cantón: se carece de activos como laboratorios de ciencias o de artes industriales, biblioteca y gimnasio o plaza de deportes, así como de mayor y mejor equipo audiovisual que contribuya a una mejor formación de la población joven del cantón.

Se deben crear sinergias en los procesos educativos den la isla, donde la existencia de infraestructura y de equipos tecnológicos no solo beneficien a las escuelas y el colegio, sino a toda la comunidad.

El impacto de la educación superior en la isla es casi nulo: muy pocos chireños han logrado llegar hasta el nivel universitario y de estos, menos aún han logrado concluir los estudios. Ante las limitaciones materiales y financieras de la población para acceder a la educación superior, a pesar de concluir la secundaria, sería recomendable fortalecer la educación técnica en la isla, con una reestructuración del colegio de un colegio académico hacia un colegio técnico.

### 6-6.8 Bibliografía

#### Libros

- McMahon, Walter W. "Education and Development. Measuring the Social Benefits" (1999). New York. Oxford University Press.

#### Entrevistas

- Obando, G. (2008) Conversación personal. *Entrevista sobre los procesos educativos de Isla Chira*. Chira, Costa Rica: 13 de agosto.
- Reyes, M. (2008) Conversación vía telefonica. *Entrevista sobre los procesos educativos de Isla Chira*. San Jose, Costa Rica: 15 de octubre.

#### Documentos varios

- Pujol, R.; L. Zamora; E. Pérez; I. Castillo; L. Sánchez y J. Salas (2007). "Estudio de análisis y prospección del sistema urbano de la Gran Área Metropolitana GAM. Informe final". San José: ProDUS-UCR para el PRUGAM.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2001) XI Censo Nacional de Población y V de Vivienda, Resultados Generales 2000. San José, Costa Rica: INEC, 2001.
- Ministerio de Educación Pública, Departamento de Estadística. "*Estadísticas de Matrícula e Infraestructura para el periodo 2000 – 2008*". San José, Costa Rica. 2008.

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

**Realidad Económica**



TEMÁTICA	DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS EN ISLA CHIRA	7-1
<b>1. Descripción</b>		
<p>Objetivo: establecer y caracterizar el papel de las actividades agropecuarias dentro del desarrollo socioeconómico de la isla Chira.</p>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>La dinámica socioeconómica de un lugar depende de las actividades productivas que se desarrollan en la zona, así como de las interacciones que se realicen con los pueblos circundantes; para la isla Chira, las actividades agropecuarias actuales tienen gran influencia en la distribución de tierras, la generación de empleo, entre otros. Esta sección es necesaria para establecer los niveles de interacción entre esta isla y el resto de actores socioeconómicos de la región.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento de campo 2008</li> <li>• Cartografía Nacional (hojas 1:50000 y Carta 2005)</li> <li>• Censo ganadero 2000</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Entrevista a personal del MAG, agencia de Chomé</li> </ul>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del GPS para demarcar plantaciones y fincas pecuarias.</li> <li>• Procesamiento de información de campo.</li> <li>• Entrevistas a personal del Ministerio de agricultura y ganadería de la agencia de Chomes.</li> <li>• Revisión bibliográfica.</li> </ul>		
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografía nacional, hojas 1:50000 del IGN</li> <li>• Fotos Carta 2005</li> <li>• Levantamiento de campo 2008</li> <li>• Procesos participativos con la comunidad (Setiembre 2008)</li> <li>• Censo aplicado por ProDUS</li> <li>• Ministerio de agricultura y ganadería</li> <li>• Estudios de potencial agrícola del suelo para la región Pacífico, elaborados por el INTA</li> </ul>		

e. <u>Labores realizadas:</u>			
Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	X
Recopilación de Datos	X	Análisis estadísticos	
Conteos		Análisis y síntesis de la información	X
Entrevistas	X	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	X
<b>2. Problemas encontrados:</b>			
<p>La información existente sobre las actividades agropecuarias se encuentra desactualizado, por ejemplo el último censo ganadero se realizó en el año 2000 y como unidad de medición el cantón, por lo que es difícil proyectar estos datos a nivel distrital. No existe información sobre los métodos de cultivo o un historial de cultivos plantados en la isla.</p>			

## **7-1 DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS EN ISLA CHIRA**

### **7-1. 1 Introducción**

La dinámica socioeconómica de un lugar depende de las actividades productivas que se desarrollan en la zona, así como de las interacciones que se realicen con los pueblos circundantes; para la isla Chira, las actividades agropecuarias actuales tienen gran influencia en la distribución de tierras, la generación de empleo, entre otros. Esta sección es necesaria para establecer los niveles de interacción entre esta isla y el resto de actores socioeconómicos de la región. Como objetivo de esta trabajo se propone establecer y caracterizar el papel de las actividades agropecuarias dentro del desarrollo socioeconómico de la isla Chira.

### **7-1. 2 Realidades que influyen la producción agropecuaria en la isla**

El sistema agrícola se basa en una serie de factores que determinan la posibilidad de lograr una producción exitosa de algún cultivo. Los principales factores que afectan este sistema productivo son el suelo y su fertilidad, calidad y cantidad de agua disponible, condiciones climáticas, tecnologías aplicadas incluyendo los insumos como fertilizantes y plaguicidas.

#### Sistema suelo:

Según el estudio realizado por Muñoz (1980) los suelos en la zona se caracterizan por ser poco profundos, excepto en las zonas llanas de depósitos fluvio marinos, lo que corresponde a las márgenes del estero Nancite iniciando desde la entrada del estero en Bocana.

Los suelos de la isla se clasifican de la siguiente manera:

**Entisoles:** suelos poco desarrollados, donde los horizontes del perfil mantienen muy poca o ninguna diferenciación. En su nomenclatura los suelos se distinguen por el sufijo “ent”, a este orden pertenecen los suelos de playa o “ARENT” y los suelos de formación montañosa.

**Inceptisoles:** son suelos incipientes con uno o más horizontes, suelos que empiezan a diferenciar sus horizontes en el perfil, en su nomenclatura se identifican por la terminación “ept”.

Los mollisoles son suelos desarrollados y relativamente profundos, diferenciando sus horizontes en el perfil. Por lo general permiten el desarrollo de agrológico, se afirma que en la isla de Chira son los únicos suelos que podrían ser aprovechados para un uso agropecuario planificado.

Basándose en estas características y otras como pendientes, profundidad, se determina la capacidad de uso del suelo, que indica que actividades se pueden practicar en un determinado territorio.

La siguiente tabla resume las características de cada categoría de uso del suelo

Tabla 7-1. 1. Resumen de las clases de uso del suelo y sus características.

Clase	Características	Recomendaciones
Clase I	Áreas con mayor aptitud para el desarrollo comercial de cultivos, los factores limitantes son muy leves	Sin limitaciones para desarrollo de actividades agrícolas o pecuarias
Clase II	Suelos que solo presentan un factor limitante para el establecimiento de cultivos, con prácticas sencillas se pueden obtener buenos rendimientos	Pocas limitaciones para desarrollo de actividades agrícolas o pecuarias
Clase III	Se presentan en estos suelos dos factores limitantes, esto exige una selección cuidadosa de las prácticas de cultivo	Cultivos anuales, perennes o actividad pecuaria
Clase IV	Presentan tres limitantes, es necesario emplear prácticas intensivas de manejo	Cultivos anuales solo en forma ocasional y con fuertes prácticas de conservación
Clase V	Suelos con cuatro limitantes para su cultivo	Producción forestal o cultivos perennes
Clase VI	Presentan condiciones de suelo y pendientes que la hacen no apta para el cultivo	Producción forestal o cultivos perennes
Clase VII	Zona no apta para cultivos desde el punto de vista agroclimático	Manejo forestal, en áreas que no sean de bosque se debe recuperar la cobertura boscosa

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1994

#### Sistema agua:

El agua es otro de los componentes esenciales de la agricultura y producción pecuaria, en isla Chira existen algunos pozos mediante los que se abastecen los ganaderos de agua para sus animales, sin embargo si un pozo no se maneja adecuadamente se corre el riesgo de salinización. El agua que se utiliza en el lugar se trae desde Guanacaste por tuberías subterráneas, por lo que se puede establecer que este insumo es uno de los críticos para el desarrollo de cualquier actividad en la isla.

#### Sistema de transporte

Si se desea vender el producto fuera de la isla, se debe considerar el factor transporte y ese costo se le debe sumar a los costos de producción del cultivo

### 7-1. 3 Actividades agrícolas de la isla

En la isla encontramos pocas áreas dedicadas a la producción agrícola y forestal. En isla Chira se presentan al 2008 4 hectáreas plantadas con maíz, ubicadas en Pandura y Jicaró. Además en el sector de Pandura se identificaron 4 hectáreas de Pochote. Estos datos se basan en la interpretación de las fotografías aéreas del año 2005 complementado con el trabajo de campo del año 2008. Para mayor detalle de la ubicación de estas plantaciones ver la sección 1-5 Uso del suelo.

Durante las entrevistas realizadas a vecinos de isla Chira, se citó el siguiente listado, como cultivos que se han producido exitosamente en la isla: papaya, carambola, maracuya, mangos, cítricos, plátano, banano, cuadrados, guineos, arroz, frijoles, chile, tomate, ayote, chayote, chiverres, culantro, rábanos, yuca, camote, ñampi, tiquizque entre otros.

#### 7-1. 4 Actividades pecuarias de la isla

##### Actividad Bovina

La información sobre la cantidad de ganado y fincas productoras fue suministrada por la agencia del Ministerio y Ganadería de Chomes. A octubre del 2008 existen en Isla Chira existen 29 fincas ganaderas, con un total de 1348 cabezas de ganado. La mayor parte de ese ganado es de carne y alguna parte se utiliza para doble propósito, carne y leche. Actualmente la extensión de pastizales llega a ocupar 1094 hectáreas de la isla.

Tabla 7-1. 2. Carga animal promedio regional y total en Costa Rica al 2000.

Región	Carga animal promedio
Central	1,27
Chorotega	1,18
Pac. Central	1,08
Brunca	0,97
Atlántica	1,34
<b>Total Costa Rica</b>	<b>1,15</b>
Isla Chira	0,8

Fuente: Corfoga, 2007. Censo ganadero 2000.

Con base en los datos anteriores, se estima que en isla Chira hay 0,8 animales / hectárea de pastizal. Este dato es más bajo que todos los promedios de las regiones, lo que indica que la producción bovina es una actividad que se desarrolla de manera tradicional, en la que se da un probado desaprovechamiento de los suelos y su capacidad productiva.

La mayor parte de los animales son comprados como novillos en alguna feria ganadera, ya sea en Nicoya o Barranca, Subasta de Againpa y subasta el Progreso, posteriormente son transportados a la isla para su engorde, luego cuando el animal alcanza un peso comercial es transportado por bote a las subastas ganaderas de Nicoya y Barranca.

En la isla no existe ningún matadero por lo que la carne que se consume debe ser traída desde Puntarenas o Guanacaste.

##### Actividad Porcina



En la isla no existen granjas porcinas comerciales, muchas familias crían cerdos para el consumo familiar en sus casas, llegando a tener hasta 3 cerdos. Otro de los tipos de crianza detectada es cerdos al pastoreo, donde se deja a los animales libres en los campos, alimentándose de frutas, insectos raíces y algunos sobrantes de comida.

Fotografía 7-1. 1. Cerdo bajo crianza al pastoreo en isla Chira. 2008

### **Actividad Avícola**

Existe una granja dedicada a la producción de huevos, ubicada en Pandura, sin embargo esta es pequeña, menos de 100 picos. En este lugar se venden huevos a los vecinos de la zona, sin embargo no se supe la demanda de toda la isla con este proyecto. Existió una granja de engorde pollos como proyecto comercial lo que llaman los isleños la pollera, pero quebró, según comentarios debido a la falta de experiencia en administración.

### **Cría de otras especies**

Se reporta la crianza no comercial, de otras especies como ovejas y cabras, en primera medida estas son para consumo familiar, pero se tiene la idea de explotar comercialmente estas especies en el futuro. Además existe extracción de miel de panales de abejas silvestres de la isla.

### **Cría de camarón**

En la zona conocida como final de Montero existe una camaronera con un espejo de agua de 5 hectáreas, según los vecinos del lugar, el encargado de dicha actividad es un vecino de la zona de Costa de Pájaros, quien no vive en la isla, y solo la visita para realizar labores de mantenimiento al estanque de producción. Las autoridades del MINAE reportan que esta camaronera no tiene permisos de funcionamiento.

## **7-1. 5 Uso del suelo en la isla**

Los datos de uso del suelo, sección, muestran como Los pastos o pastizales con presencia de árboles cubren un 26 % de la isla, mientras que las zonas con algún cultivo llegan a menos de un 1 % del total de territorio de Chira. La categoría pasto o pastos y árboles, reúne desde grandes pastizales para ganadería, hasta pastos naturales y charrales limpios. Dentro de esta zona se encuentran también extensiones fuertemente afectadas por la zocola. Abarcan el 26,65 % de la isla y se extienden por todas las planicies y hasta adentrado el pie de monte. Muchos de los terrenos de esta categoría se encuentran abandonados, y unos pocos se destinan a la crianza de ganado vacuno.

Aparte del cultivo de pequeñas parcelas de maíz o pochote, en la isla se practica poco la agricultura, siendo la mayor fuente de ingreso actual la pesca y la ganadería, reflejo de esto es la poca extensión de tierra destinada a los cultivos, inferior al uno por ciento, en la zona se reconocieron dos cultivos, maíz, pochote. Los cultivos de maíz y pochote, se ubican hacia el centro de la isla entre Nancite y Pandura. Dentro de esta categoría se incluyó la camaronera. La camaronera se encuentra hacia el oeste en Punta Flor y abarca cerca de 5 hectáreas.

Es de gran importancia resaltar que mucha de la deforestación que se presentó en la isla se presentó mediante la zocola, que se basa en la corta de las plantas que crecen en el bosque en alturas menores a los 3 metros, de esta manera se dejan espacios abiertos que son colonizados por el pasto y así un bosque en recuperación o secundario pasa a convertirse en un pastizal con árboles.

### 7-1. 6 Actividades agropecuarias y los procesos participativos

Durante los procesos participativos los vecinos de la isla expresaron su opinión sobre las actividades productivas que generarían en un futuro mayores beneficios a los habitantes del lugar. Algunos de los comentarios que se generaron se resumen a continuación.

- La agricultura tiene futuro en la isla, es necesario que se generen capacitaciones para recuperar la cultura de agricultores que tenían muchas de las familias del sitio.
- Todo lo que se consume en la isla, y no se produzca debe importarse, de ahí radica la importancia de que exista producción de algunos cultivos que puedan servir para autoconsumo y que los excedentes se puedan comercializar en la isla.
- Muchas personas en la isla mostraron interés en producir, pero expresan que no tienen terrenos para cultivar, y además necesitan dinero para la compra de los insumos iniciales como la semilla, las herramientas, el sistema de riego, etc.
- La cultura de siembra se a perdido poco a poco, ahora si se quiere retomar es necesario que se brinden capacitaciones para conocer las técnicas modernas de producción.
- La acuicultura se mencionó como una opción con gran potencial.
- Algunas técnicas como la estabulación podrían ayudar liberar terrenos que pueden dedicarse a la agricultura.
- El uso de hidroponía<sup>1</sup> permitiría cultivar hortalizas en la isla, las personas de la isla desea recibir capacitaciones en esta temática, además es necesario que se de un proceso de acompañamiento a los productores, y no solo cursos aislados.
- Se podría enlazar el turismo con la agricultura, vendiendo los productos que se cosechen a los hoteles o restaurantes.
- No existe un lugar donde vender los productos agropecuarios, falta un mercado, donde además se pueden vender las artesanías y dar información turística.
- En el verano es necesario implementar un sistema de riego.



**Fotografía 7-1. 2.** Cultivo de la lechuga en hidroponía.

Fuente: <http://www.hidroponia.co.cr/frmlimagen.htm?imagen=DSC00691.gif>

<sup>1</sup> La hidroponía es una técnica que permite cultivar y producir plantas sin emplear suelo o tierra. Con la técnica de cultivo sin suelo se obtienen hortalizas de excelente calidad y sanidad, y se asegura un uso más eficiente del agua y fertilizantes. Un sistema hidropónico o cultivo sin suelo, es un sistema aislado del suelo utilizado para cultivar diversos tipos de plantas.

Como parte del proceso participativo se recibió una carta de 28 vecinos de Chira ( 10 mujeres y 18 hombres) que expresaron su interés porque en el Plan Regulador se tome en cuenta la necesidad de los vecinos de Chira por cultivar la tierra. Textualmente la carta expresa “ Somos un grupo de pescadores de la comunidad de Jicaró, con deseos de cultivar la tierra producir maíz, frijoles, hortalizas y verduras, entre otras cosas; queremos solicitar como parte de nuestras necesidades básicas, la posibilidad de acceder a terrenos aptos para la agricultura, precisamente, porque creemos que en nuestra propia tierra, podemos cultivar productos alimenticios que llenen las necesidades básicas alimentarias de nuestras familias y sustentarlas a través de productos de la tierra “.

Como respuesta a esta solicitud se están estudiando algunas propuestas para satisfacer el deseo de cultivar la tierra de muchos pobladores de la isla, pensando en soluciones que pueden ir desde la producción individual hasta las respuestas colectivas, como zonas dadas en concesión a un grupo de vecinos (Asociaciones) para que estos puedan administrar ese terreno y cultivarlo.

#### **7-1. 7 Capacitaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG en la isla**

Según la información brindada por el MAG, en Isla Chira se están brindando capacitaciones a los ganaderos del lugar, el objetivo del proyecto es mejorar la alimentación del ganado durante la época de verano. Como parte del proyecto existen 3 parcelas demostrativas sobre el uso de forrajes y ensilaje. Las fincas donde se desarrolla el proyecto son administradas por José Barrientos, Jesús Medina y Henry Salas. El MAG no está desarrollando ningún proyecto que abarque la producción agrícola.

#### **7-1. 8 Recomendaciones para mejorar la productividad y sostenibilidad del sector agropecuario en isla Chira**

- **Diversificación:** es necesario que se produzcan más cultivos en isla Chira, existen muchos árboles frutales que podrían plantarse en los jardines de las casas para consumo familiar, así mismo, algunos cultivos que requieren poca labor también podrían cultivarse para auto consumo, por ejemplo yuca, camote, ayote, chayotes, algunas variedades de chiles dulces arbustivos, especies como el jengibre, dentro de las frutas carambolas, maracuya, cas, mango, tamarindo, guayabas, guanábanas, papaya, melón, sandía, entre otras. Esto permitiría que las familias mejoren su alimentación al incorporar una mayor cantidad de frutas y verduras en su dieta.
- **Plan de manejo de residuos agropecuarios:** los residuos de las actividades agropecuarias se pueden utilizar en la elaboración de subproductos, por ejemplo fertilizantes orgánicos. Con estos se puede mejorar la fertilidad de los suelos.
- **Uso racional de los recursos:** ahorro de energía, por ejemplo utilizando energía solar para generar electricidad o biodigestores: el biogás se puede utilizar para cocinar o producir electricidad; actualmente se estudia en Costa Rica la posibilidad de usar las heces y la orina de las personas como fuente de materia prima para fabricar compost.
- **Implementación de agricultura para autoconsumo:** se busca reducir la dependencia de la isla de las importaciones, y sustituir estas por productos cultivados en las fincas, por ejemplo utilizando abonos orgánicos para mejorar la calidad del suelo, utilizar repelentes e insecticidas naturales, siembra de plantas que atraigan enemigos naturales de insectos en las fincas. Estos sistemas permiten cerrar los ciclos y maximizar el uso que se da a cada insumo dentro de la finca.



- **Hidroponía:** mediante esta técnica es posible producir hortalizas utilizando fertirrigación y materiales de siembra como carbón, piedra, entre otros.

## 7-1.9 Algunas actividades con potencial isla Chira

### I. Apicultura

#### **¿Qué es la apicultura?**

Si analizamos etimológicamente la palabra Apicultura proviene del latín Apis (abeja) y cultura (cultivo), es decir, la ciencia que se dedica al cultivo o cría de las abejas.

#### **Características de las abejas**

El nombre científico de la abeja de miel es *Apis mellifera*. Las abejas tienen un papel esencial en la polinización, la multiplicación de las especies florales y el desarrollo de los cultivos frutales; sin polen, no hay fruta, sin abeja no hay polinización.

#### **Requisitos para la producción apícola**

La zona donde se realiza la actividad debe tener una época seca definida. De preferencia la vegetación en un radio de 500 metros alrededor del proyecto debe ser rica en producción de néctar y floración.

#### **¿Cuánto cuesta iniciar un proyecto apícola?**

Entre 2 y 2 1/2 millones de colones, para adquirir las colmenas, equipo de protección y extracción. Con 25 colonias el proyecto es rentable.

#### **¿Cuánto produce una colmena?**

Una colmena produce 30 kg de miel por año.

#### **Cuidados y manejo del proyecto**

En algunas ocasiones cuando escasea el alimento natural de las abejas, es necesario complementar la recolección de polen y néctar con jarabe de azúcar preparado con agua, que las abejas utilizan para alimentarse.

#### **¿Dónde se puede obtener capacitación?**

Las siguientes instituciones brindan capacitación en el tema:

- Instituto Nacional de Aprendizaje: 2216286, 2210-6531.
- Centro de investigaciones apícolas tropicales CINAT- UNA, [www.una.ac.cr/cinat](http://www.una.ac.cr/cinat), 22381868, 22773499, 22773221.
- Dirección Regional Pacífico Central del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, ubicada en Esparza, 2635-5322, [moyalobo@yahoo.com](mailto:moyalobo@yahoo.com).

## **II. Cultivo frutas para consumo en la isla, ejemplo de papaya, híbrido Pococí**

Este híbrido fue producido por los mejoradores genéticos, ingenieros Eric Mora de la UCR y Antonio Bogantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).



**Fotografía 7-1. 3.** Plantación comercial de papaya, híbrido Pococí.  
Fuente: Ing. Erick Mora N, Ing. Neiva Sánchez C.2008.

### **¿Porqué sembrar el híbrido Pococí?**

La cosecha se realiza a los seis meses y medio, más rápido que la papaya convencional. Los frutos tiene un tamaño más uniforme, el color interior de la fruta es más roja, así como también presenta un mayor dulzor, y su pulpa es más gruesa y consistente. Además una planta del híbrido Pococí produce un 30% más que una planta de papaya tradicional. En promedio cada planta del híbrido Pococí produce 80 frutos.

El PhD. Erick Mora, uno de los investigadores que generó el híbrido expresa lo siguiente “Ahora Costa Rica tiene sus propias variedades con genes autóctonos, gracias a la protección de la biodiversidad, al mejoramiento fitogenético y a la capacidad tecnológica de la UCR, Pococí se diseñó para las condiciones de Costa Rica, lo cual garantiza sus resultados y la uniformidad de los frutos, por tratarse de un híbrido”

### **¿Donde obtener información sobre siembra de frutas y del híbrido Pococí?**

*Ing. Agr. Antonio Bogantes*  
Área de Frutales  
Estación experimental Los Diamantes  
Ministerio de Agricultura y Ganadería  
Guápiles, Costa Rica  
Teléfono: (506) 2710 78 51

*Ing. Agr. Eric Mora Newcomer*  
Sección de Fruticultura  
Estación experimental Fabio Baudrit  
Universidad de Costa Rica  
Alajuela, Costa Rica  
Teléfono: (506) 2433 91 11 / 2433 82 84

### **III. Cultivo de tomate, chile, yuca y otras hortalizas**

El consumo diario de frutas y verduras es un componente vital para mantener una adecuada nutrición y estado de salud en los seres humanos. En una isla donde no se están produciendo vegetales a nivel comercial, el valor de estos productos aumenta debido al costo de transporte que debe agregarse. Sumado a las razones de salud, el producir hortalizas y frutas en la isla, permitiría aumentar los encadenamientos y la generación de microempresas.

Cuando algunos expresan que en Chira no se puede producir chile o tomate, es necesario aclarar que esta idea es falsa. En la isla se han cultivado tomates, chiles y otras con éxito, además en la zona de Costa de Pájaros, que cuenta con un clima similar, se produce tomate a nivel comercial, lo que reafirma que si es posible cultivar estos productos en Chira.

### **IV. Uso de la harina de pescado para la alimentación animal**

Dentro de los retos que deben superarse en Chira, es necesario mejorar el manejo que se da a los residuos de pescado que se producen, así mismo, deben buscarse opciones para abaratar los costos de alimentación de los animales que se podrían criar en la isla. Por ejemplo en cerdos la alimentación se convierte en un 70 % del total de costo de producción.

Una de las técnicas que se utiliza en muchos lugares es la elaboración de harinas con los desperdicios del pescado, con el fin de elaborar alimento para animales con este subproducto.



**Imagen 7-1. 1.** Porcentaje de harina que se obtiene del pescado fresco.  
Fuente: Sandbol, 1993

Según la bibliografía consultada (Campabadal sf), un cerdo necesita de unos 200 kg de alimento durante su ciclo de vida, de los cuales un 15 % (30 kilos) podrían ser substitutos como la harina de pescado, por lo que para criar un cerdo utilizando harina de pescado como suplemento se necesitan de 136 kilos de pescado fresco para procesar en harina. En resumen para utilizar un complemento del 15 % en la alimentación de un cerdo con harina de pescado se necesitarían 136 kilos de pescado.

## 7-1.10 Bibliografía

### Libros

- Azofeifa, R. ; Chaves, M. 2005. *La finca integral como opción para aprovechar mejor los recursos de la finca y proteger la naturaleza*. San José, Costa Rica. , INTA. 6 p.
- Bertsch, F. 1998 *La fertilidad de los suelos y su manejo*. Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo (ACCS). 1 ed. San José, Costa Rica. 157 p.
- Sandbol, P. 1993. *Nueva tecnología en la producción de harina de pescado para piensos: implicaciones sobre la evaluación de la calidad*. Barcelona, España. 27 p.

### Trabajos finales de graduación

- Juárez, W. 1975. *Establecimiento de un modelo administrativo para la Asociación Agrícola Eden de la Isla de Chira*. Practica dirigida para la licenciatura en ingeniería agronómica con énfasis en economía agrícola. Facultad de Ciencias agroalimentarias, Universidad de Costa Rica. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 185 p.
- Muñoz, L. 1980. *Consideraciones generales sobre la colonización y uso del suelo en la Isla de Chira, Costa Rica*. Trabajo final de graduación de Licenciatura. , Fac. de Ciencias Sociales, Escuela de Historia y Geografía, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 169 p.
- Varela, J. 2005. *Evaluación una experiencia de desarrollo comunitario y ambiental: proyecto ecoturístico Isla de Chira* . Trabajo final de graduación, magíster en evaluación de programas y proyectos de desarrollo, Sistema de estudios de Posgrado, Universidad de Costa Rica. 30 p.

### Publicaciones periódicas

- González, C. 2008. La ganadería orgánica en el contexto normativo internacional. Escuela centroamericana de Ganadería. Alajuela, Costa Rica. # 46. 30-32 p.
- León, H. 2008. Conservación de forrajes a nivel de finca. Escuela centroamericana de Ganadería. Alajuela, Costa Rica. # 46. 62-64 p.
- Zumbado, F. 2008. La finca integral. ECAG informa. Escuela centroamericana de Ganadería. Alajuela, Costa Rica. # 46. 36-38 p.

### Internet

- Natural Hydroponics 2008, Hidroponía en Costa Rica.
- Obtenido de internet: <http://www.hidroponia.co.cr/frmSistemas.htm>
- Cuellar, P (sin fecha). Alimentación no convencional de cerdos, mediante la utilización de recursos disponibles. Obtenido de Internet: <http://www.cipav.org.co/cipav/resrch/livestk/piedad.htm>
- Campabadal, C. Sin fecha. Guía técnica para la cría de cerdos, alimentación de cerdos de mercado. Obtenido de Internet: [http://74.125.45.104/search?q=cache:Dt8uFfRxR\\_gJ:www.mag.go.cr/biblioteca\\_virtual\\_animal/cerdos\\_alimen\\_merc.pdf+alimentacion+de+cerdos&hl=es&ct=clnk&cd=5&gl=cr](http://74.125.45.104/search?q=cache:Dt8uFfRxR_gJ:www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/cerdos_alimen_merc.pdf+alimentacion+de+cerdos&hl=es&ct=clnk&cd=5&gl=cr)

<b>TEMÁTICA</b>	<i>ACTIVIDADES COMERCIALES, MANUFACTURA Y SERVICIOS</i>	<b>7-2</b>
<p><b>1. Descripción</b></p> <p>Objetivo: Determinar cuáles actividades productivas se desarrollan en la Isla de Chira y su intensidad e importancia relativa a nivel local y regional.</p> <p>Se tomarán en cuenta aspectos como la evaluación y análisis de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Comercio</i>: Se tomará en consideración la información suministrada por la Municipalidad sobre las Patentes Comerciales, además de las bases de datos del MEIC, INEC, Cámara de Comercio y otras instituciones ligadas a esta actividad. Se incorporara la Información de Centros Urbanos que están levantando en campo, clasificados de acuerdo a CIU.</li> <li>• <i>Servicios</i>: Para la evaluación y análisis de este tipo de actividad se consideran las Patentes Municipales; así como la información del MEIC, INEC y de la Guía Telefónica. Además, se tomará en cuenta los servicios públicos como electricidad, agua, salud, educación y demás servicios brindados por el estado, para lo cual se consultara a las Instituciones correspondientes.</li> <li>• Reconocimiento de campo para observar el estado actual de la infraestructura de los diferentes comercios, servicios e industrias.</li> <li>• Detección de aquellas actividades productivas que generan inconvenientes en el desarrollo de otras actividades económicas y sociales (externalidades negativas).</li> </ul>		
<p><u>a. Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Conocer las actividades productivas presentes en el cantón permite tener una idea de las fuentes de empleo y el grado de desarrollo de la región. Además sirve para visualizar la compatibilidad de estas actividades con las zonificaciones futuras.</p>		
<p><u>b. Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha iniciado los contactos con algunos entes claves en el área de Comercio.</li> <li>• Se han realizado algunos levantamientos de servicios en el campo. Además se cuenta con las bases de datos de patentes municipales.</li> <li>• Se cuenta con las bases de datos del Censo brindadas por el INEC, con información referente al empleo generado en el distrito por las diferentes actividades productivas.</li> </ul>		
<p><u>c. Metodología aplicada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El primer paso corresponde al levantamiento de información documental, de esta manera, se procederá a una revisión de la información recopilada en cuanto a actividades productivas que se han detectado en estudios anteriores.</li> <li>• Se realiza un levantamiento de las principales actividades productivas en la Isla. En especial, el trabajo se enfoca en aquellas que son fuentes potenciales de empleo. Así, como, aquellas actividades de subsistencia que se desarrollan en la zona. Además, se prestará atención a las actividades que puedan ocasionar algún grado de molestia a la población o representen posibles fuentes de contaminación.</li> <li>• Con los datos procesados se procede a la elaboración e interpretación de tablas, gráficos y perfiles. Se compararan los datos de patentes municipales con los datos de levantamiento de Uso Micro del Suelo.</li> </ul>		

- Una vez identificadas las principales actividades comerciales y de servicios, se analizarán con el fin de determinar posibles encadenamientos productivos con otras actividades, como: el turismo.

**d. Fuentes de información**

- Base de datos de patentes municipales
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC)
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)
- Centro Centroamericano de Población (CCP)
- Levantamiento de campo

**e. Labores realizadas:**

x	Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información
x	Recopilación de datos	x	Análisis estadísticos
	Conteos	x	Análisis y síntesis de la información
	Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones
x	Encuestas	x	Levantamiento de campo

**2. Problemas encontrados**

Es probable que algunos comercios y servicios funcionen de manera clandestina en lugares que no se pudieron localizar, subestimando el número de actividades de la Isla.

## 7-2 ACTIVIDADES COMERCIALES MANUFACTURA Y SERVICIOS

### 7-2.1 Introducción

Para poder analizar las oportunidades de desarrollo del distrito de Chira es indispensable tomar en cuenta todas las actividades productivas que actualmente se desarrollan en el distrito, para así tener un panorama amplio de la situación existente.

Las actividades productivas son las generadoras de la riqueza de una región y de sus habitantes, ya que estas son las que producen fuentes de trabajo e intercambios comerciales que a su vez generan más actividades. El crecimiento de una ciudad, lugar o región también está fuertemente ligado a las actividades productivas, ya que éstas determinan aspectos cotidianos de los núcleos de población.



**Imagen 7-2.1** Muestra de algunas de las actividades productivas realizadas en la Isla.

El crecimiento de un territorio depende de su capacidad de vender productos y servicios en los mercados extra locales. El valor de estas “exportaciones” y su reintegro en forma de utilidades, expande la economía local si se reinvierte localmente.

Por otra parte, la producción de bienes y servicios para la exportación implica adquirir insumos y contratar mano de obra, lo que a su vez expande la demanda agregada local. Por ello, mientras más dinámica sea la base de exportación de la isla, mayor es la capacidad local para expandir su economía. Es decir, las exportaciones tienen un factor multiplicador en la economía local que se compone de capital de reinversión, de compras de insumos locales y de salarios pagados.

Pero, si las utilidades de las exportaciones (ventas fuera de la zona de exportación) no se reinvierten en la localidad y si la compra de insumos no se hace a productores locales, el multiplicador se reduce a los salarios pagados. El flujo de utilidades y de recursos por compras fuera de la ciudad se consideran filtraciones.

Uno de los retos más importantes para el distrito de Chira o cualquier otra zona de la región en donde gran parte de sus actividades productivas provienen del sector pesquero, y donde cuenta con un gran potencial turístico, es añadir valor agregado a las actividades que realizan. Esto a criterio de los expertos se logra por medio del procesamiento, diferenciación, mercadeo y distribución; y para ello se requiere imaginación, el cual es un recurso exclusivo del ser humano.

Cualquier actividad productiva tiene impactos, la clave está en poder regularlos a partir de características tales como su ubicación, su tamaño o el tipo de procesos que llevan a cabo y la interacción con las actividades que se dan alrededor de ellas; de tal manera que los impactos se reduzcan.

Una parte de estas regulaciones se dan en el Plan Regulador y las otras corresponden a regulaciones ambientales y de salud; sin embargo, la mayor parte de este control está en hacer cumplir las regulaciones existentes.

Algunos impactos (positivos y negativos) que se pueden citar para las actividades productivas son:

- Impactos viales: atracción de vehículos, necesidad de zonas de estacionamiento y de carga, accesibilidad por transporte público
- Impacto socioeconómico: generación de empleo y de actividades económicas que surgen a partir de otras actividades económicas principales, atracción de población.
- Impactos ambientales: manejo de desechos sólidos y líquidos, contaminación sónica, cambios importantes en los patrones de uso del suelo.
- Economías de escala (La cual se presenta cuando las ganancias de la producción se incrementan y/o los costos disminuyen como resultado del aumento del tamaño y eficiencia de la planta, empresa o industria. Dados los precios a que una empresa puede comprar los factores de producción, surgen economías de escala si el aumento de la cantidad de factores de producción es menor en proporción al aumento de la producción.
- Economías de aglomeración (asociado a mayor diversidad de actividades en una ciudad).

En esta sección se describirán las principales actividades comerciales y de servicios de Isla Chira, a partir de las bases de las patentes municipales, así como los datos del levantamiento de campo realizado por ProDUS.

## **7-2.2 Panorama general de las actividades productivas en isla Chira**

Actualmente, y desde hace algunas décadas, la principal actividad económica de la isla es la pesca artesanal, lo cual está generando un agotamiento progresivo de los recursos del golfo haciendo aun más grave la situación actual de las familias de la isla.

Otras actividades con presencia en la Isla son el comercio y los servicios. El comercio se realiza a través de establecimientos comerciales de tamaño micro y de subsistencia, ubicados en los diversos centros poblacionales, los cuales deben importar toda la mercadería desde Puntarenas o de San José, lo que encarece los productos de la canasta básica respecto al precio a que se vende en la ciudad.



De acuerdo con los pobladores de la isla<sup>1</sup>, la zona ha sido históricamente de de escaso desarrollo económico, con preponderancia de las grandes fincas ganaderas. Si bien es cierto la agricultura se ha practicado, esta ha sido a nivel de subsistencia, donde destacan algunos cultivos como el maíz, el arroz y los frijoles, sin alcanzar gran relevancia comercial.



**Imagen 7-2.2** Actividad pesquera en la Isla.

En la actualidad, la actividad industrial de la isla es prácticamente nula, sin embargo la isla presento este tipo de actividad con la producción de sal refinada (a inicios de los años 50's), generando de acuerdo con los pobladores de la isla, una cantidad importante de empleos, he incluso promovió el crecimiento poblacional de la isla, llegando hacer incluso un producto de exportación.

Sin embargo, esta actividad trajo consigo importantes daños ambientales, tanto al manglar como al bosque, motivo por el cual esta actividad debió ser abandonada, ya que la legislación ambiental así lo establece. Luego del cese de esta actividad, la situación económica de la isla no se vio tan afectada ya que, de acuerdo con los pobladores de la isla, para ese entonces existían iniciativas que impulsaban varias empresas para explotar comercialmente el camarón y el pescado.

Desde entonces la pesca se ha convertido en la principal fuente de empleo de la isla hasta la actualidad, lo que ha provocado entre otras cosas:

- La sobreexplotación del Golfo, lo cual ha disminuido, no solo el número, sino la diversidad de la especies existentes, lo que impide a los pescadores, especialmente a aquellos con menos recursos técnicos y económicos obtener la cantidad de productos que requieren para subsistir y dar sustento a sus familias.
- Esta actividad pesquera de subsistencia, se encuentra además afectada por la gran contaminación del Golfo.
- También, la situación los pescadores de la isla se agrava entre otras cosas por los intermediarios que compran sus productos a precios muy bajos en relación con el costo que implica el proceso de salir a pescar. Por ejemplo el precio que recibe un pescador en Chira por un kilogramo de corvina es 4 veces menor al que se paga en el mercado de San José, 3 veces menor en el caso del camarón y cerca de dos veces menor en el caso del pargo.

<sup>1</sup> Documento realizado por la Asociación de Desarrollo Integral de la Isla "" Propuesta: Plan de Desarrollo Integral de las Comunidades de la Isla Chira""

En resumen, la isla en la actualidad cuenta con tres problemas importantes, por un lado la sobreexplotación de la actividad pesquera, por otro el mal uso de la tierra debido a las características extensivas de la explotación ganadera, y por último, la falta de producción agrícola de cultivos básicos para el sustento de la población local. Estos problemas han conllevado a que la isla vaya perdiendo sus fuentes naturales de sostenimiento económico, sin que hasta el momento exista realmente una capacitación adecuada de la población que permita desarrollar y estimular la generación de otras actividades productivas, como el turismo.

### **7-2.3 Actividades comerciales y de servicios en Chira**

#### *7-2.3.1 Levantamiento de Campo*

Como es usual en las zonas alejadas al Área Metropolitana, en isla Chira, se utilizan mucho los comercios al por menor como medio de distribución y abastecimiento de mercadería de primera necesidad, específicamente de los productos de la canasta básica.

Como parte del levantamiento de uso del suelo micro en la isla, elaborado por ProDUS en el presente año, se recopiló información de todos los comercios y servicios de la isla. De acuerdo con estos datos, existen actualmente 37 comercios y servicios en Chira, ubicados principalmente en los poblados de San Antonio, Jicaró, Bucana y Palito.

En cuanto a los servicios sociales, la isla cuenta con 3 escuelas, ubicadas en Bocana, San Antonio y Palito. Además cuenta con 2 EBAIS, una ASADA, un CEN-CINAI, un colegio y una delegación de policía.

Como se muestra en la tabla 7-5.1, la mayoría de comercios dentro de la isla son pulperías y pescaderías, en total se ubica nueve de cada una. Los minisuper y restaurantes también se encuentran en Chira y en total se contabilizaron tres. Por último, se levantaron actividades como bares (2), cabinas (2), sodas (2) y talleres (2), además de una verdulería y una panadería.

#### *7-2.3.2 Patentes Municipales*

Una forma de analizar las actividades comerciales de Chira, es utilizando las patentes municipales, estas permiten tener un panorama más específico de cuáles son y donde se ubican los principales comercios, servicios e industrias.

Es importante resaltar que el listado de patentes municipal sufre de graves limitantes, entre los que podemos citar: patentes que no son explotadas en un local comercial pero que siguen siendo pagadas, existencia de patentes con diferentes nombres para la misma actividad, patentes que no especifican su localización o tipo y patentes no localizadas dentro de un distrito.

A pesar de lo anterior las patentes municipales siguen siendo una manera importante de medir las actividades económicas de un lugar, tomando en cuenta que en el país es muy difícil obtener estadísticas o datos a nivel micro y que se encuentren actualizados.

La tabla 7-2.1 muestra el número de patentes expendidas por la municipalidad al presente año. En total se contabilizan 12 patentes comerciales debidamente inscritas en la municipalidad de Puntarenas.

De estas 12 patentes, solo una presenta permiso para ejercer la actividad de un bar, sin embargo en la isla, de acuerdo con el levantamiento de campo realizado por ProDUS existían 2 bares. Con respecto al número de pulperías con permiso de funcionamiento o patentes solo existen 5, a pesar de ello como se mencionó anteriormente en Chira operan 9. El resto de patentes se reparte de la siguiente manera: una para un bazar, dos para una lancha, una para soda, para zapatería existe una y una para pesca artesanal.

*Tabla 7-2. 1 Actividades comerciales y de servicios de isla Chira*

<b>Actividades comerciales levantadas</b>	
Pescadería	9
Pulpería	9
Minisuper	3
Restaurante	3
Bar	2
Cabinas	2
Soda	2
Taller	2
Albergue	1
Fabrica	1
Verdulería	1
Panadería	1
Tajo	1
<b>Servicios Públicos</b>	
Escuela	3
EBAIS	2
Asada	1
Iglesia	10
CEN-CINAI	1
Central del ICE	1
Colegio	1
Delegación Policial	1
<b>Patentes registradas</b>	
Bar	1
Bazar	1
Lancha	2
Pulpería	5
Sodita	1
Zapatería	1
Pesca Artesanal	1

Fuente: Levantamiento de campo ProDUS, 2008 y Patentes Municipales 2008

### 7-2.3.3 Algunas aspectos sobre los comercios informales en la isla

Como se menciona anteriormente muchos comercios dentro de la isla no cuentan con los permisos correspondientes para ejercer. Los datos del levantamientos comerciales

elaborado por ProDUS así lo demuestra, sin embargo también existen otras fuentes que plantean el problema, por ejemplo el periódico la Nación en agosto del presente año muestran que en Isla Chira al menos seis locales funcionan sin autorización para expendir bebidas y que la Municipalidad de Puntarenas admite que desconoce la situación en la isla.

De acuerdo con este artículo seis locales comerciales venden licor en la isla de Chira sin contar con la patente respectiva, en tanto que solo un bar y un minisúper tienen autorización para hacerlo.

Dentro de los argumentos que los pobladores tienen para ejercer estos negocios sin patente, esta que han trabajado mucho tiempo así, y que según ellos el Gobierno no puede venir a cerrarles el local, sin alguna alternativa que les soluciones el problema, ya que según ellos por mucho tiempo han necesitado fuentes de trabajo y ayuda, pero no se las han brindado. (La Nación, 2008)

Además, la Nación en su artículo, plantea que los pobladores de la isla, están disconformes con estas irregularidades donde algunos temen que la situación se salga más de control y que, por falta de autoridades en el territorio, menores de edad acudan a esos bares clandestinos.

En resumen, la isla cuenta con un volumen de negocios relativamente pequeño y muchos de ellos no cuentan con la patentes para su funcionamiento, así como otros se encuentran dentro dentro de la zona marítima terrestre y por tanto su ubicación es ilegal.

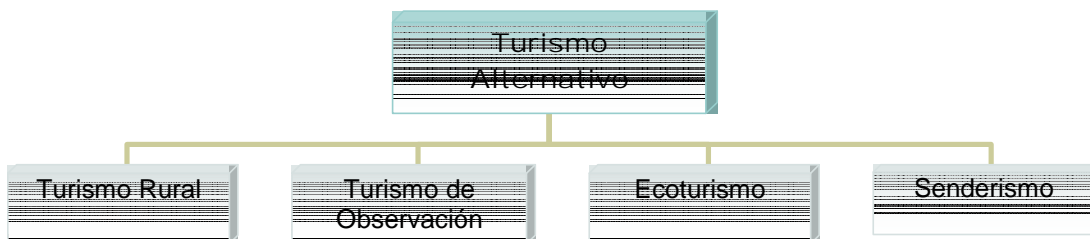
#### **7-2.4 Turismo como alternativa productiva en Isla Chira**

El desarrollo de actividades productivas en la Isla, diferentes a la pesca, debe tomar en cuenta, su tamaño pequeño, los altos costos de transporte para importar productos, y el alto costo de traer el agua potable hasta la isla. Dado lo anterior cabe preguntar: ¿que tipo de actividad productiva se podría desarrollar en la isla, que implique bajos costos de transporte?

El turismo podría ser una alternativa interesante en la isla de Chira, dada su gran belleza y diversidad de atractivos. De su correcta implementación dependen el equilibrio y la sostenibilidad ecológica y social de las comunidades en las que esta actividad se convierte en una importante fuente de generación de ingresos.

Además, el turismo puede ayudar a proteger los recursos naturales, y lograr un desarrollo más sostenible en el ámbito económico, social y ecológico.

*Diferentes tipos de turismo que se podrían desarrollar en la Isla*



#### *7-2.4.1 Opciones de Turismo Alternativo en Chira*

- Rutas Terrestres y caminatas por senderos, manglares, sitios arqueológicos y montañas, entre otros.
- Turismo deportivo sostenible: ejemplo: Ciclismos de Montaña y recorridos en lancha o kayak por el humedal.
- Paseos a caballo: Dependiendo de la distancia de algunas rutas, podría ser adecuado prever la posibilidad de hacer los trayectos a caballo.
- Observación de Flora, Fauna y paisaje de la isla.
- Pesca Artesanal: Se puede informar al turista sobre las herramientas usadas por los pescadores, dar un paseo donde se muestre las áreas de pesca, y como se lleva a cabo esta actividad.
- Actividades ligadas al sol y la playa de manera sostenible y no masiva

#### *7-2.4.2 Algunos retos para los pobladores de la Isla*

- Se deben buscar mecanismos para aprovechar mejor los recursos naturales de la isla como por ejemplo los bosques y los manglares de manera comunal para atraer turismo a la isla.
- Promover la capacitación de hombres y mujeres, como potenciales emprendedores/as en materia de los diferentes tipos de turismo rural que se pueden desarrollar en la isla. El objetivo es que los pobladores se logren integrar y participar no como empleados de grandes empresas turísticas, sino más bien como emprendedores/as, propietarios y propietarias de establecimientos de tamaño micro y pequeño.
- Utilizar la pesca y otras actividades productivas para obtener mayor valor agregado de los productos generados en la isla.
- Buscar alternativas para mejorar el manejo de desechos en la isla, de manera tal que se vuelva más atractiva al turismo.
- Enfocarse en la conservación y restauración de las especies y los hábitats marinos y costeros. En este sentido es importante impulsar nuevas alternativas que den a los pobladores la oportunidad de diversificar sus actividades y de esta manera respetar las vedas y el uso de artes de pesca legales.

## 7-2.5 Conclusiones

- Históricamente, Chira ha sido de escaso desarrollo económico, con preponderancia de las grandes fincas ganaderas y el cultivo de pocos productos agrícolas. Concentrándose hoy en día en la extracción y comercialización de recursos provenientes del mar.
- Aspectos como la sobreexplotación de la riqueza marina y la contaminación del Golfo, provocan una regeneración sostenida de las diversas especies marinas existentes, agravando la situación de la principal actividad económica de la isla.
- El comercio y los servicios dentro de la isla son muy escasos, menos de 40 negocios fueron levantados, y todos son de tamaño micro y pequeño y de subsistencia, ubicados y diversos centros poblacionales.
- Muchos de estos comercios y servicios funcionan actualmente sin los permisos correspondientes de la municipalidad (patentes), lo que ha ocasionado algunos conflictos dentro de la zona, además, otros comercio se encuentran ubicados en la zona marítima terrestre, por lo que su ubicación también es ilegal.
- La isla no presenta desarrollo industrial, lo anterior no es de extrañar ya que la zona presenta problemas en términos de mano de obra calificada, infraestructura adecuada y poco financiamiento a los pobladores para emprender este tipo de actividad.
- Por último, la isla cuenta con un potencial importante en sus manglares, montañas, playas y biodiversidad que bien utilizados mediante un turismo sostenible con el ambiente, pueden ser una fuente importante de empleo para la zona y una alternativa productiva significativa, si se toma en cuenta el agotamiento de la pesca como actividad económica en Chira.

TEMÁTICA	ACTIVIDADES TURISTICAS Y POTENCIAL DE LA ISLA		7-3
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo: Establecer el estado actual de los proyectos turísticos ubicados en Isla Chira, así como los principales potenciales que tenga el lugar para desarrollar actividades turísticas en el mediano y largo plazo.</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p>			
<p>Las actividades turísticas se vislumbran como una fuente potencial de empleo de calidad para los habitantes de Isla Chira. Así mismo, la riqueza biológica y paisajística del lugar le dan potencial al sitio para desarrollar algunas actividades de turismo sostenible. Dentro del Plan Regulador se deben contemplar estos puntos, propiciando en las medidas de las posibilidades, el fomento de un turismo responsable con el medio ambiente y que genere una mejora en la calidad de vida de los habitantes de la Isla.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p>			
<p>Encuestas a los propietarios o administradores de proyectos turísticos en la isla.                      Listado de los principales atractivos turísticos de la isla.                      Resumen de los resultados de los procesos participativos, con las opiniones de los pobladores de Chira sobre el desarrollo futuro del turismo en el lugar.                      Principales menciones que aparecen en Internet sobre isla Chira, así como el tipo de turismo que se promociona en el lugar.</p>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p>			
<p>Entrevistas                      Revisiones bibliográficas y en la Internet                      Visitas de campo                      Aplicación de cuestionarios individuales y preguntas en talleres con la comunidad</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p>			
<p>Grupos organizados de la isla, que tengan relación con el sector turismo, por ejemplo, Damas artesanas de la isla, Damas del albergue de isla Chira, Cuaderos, dos sitios de hospedaje privado,</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	
Conteos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	

## 7-3 ACTIVIDADES TURISTICAS Y POTENCIAL DE LA ISLA

### 7-3.1 Introducción

Las actividades turísticas se vislumbran como una fuente potencial de empleo de calidad para los habitantes de Isla Chira. Así mismo, la riqueza biológica y paisajística del lugar le dan potencial al sitio para desarrollar algunas actividades de turismo sostenible. Dentro del Plan Regulador se deben contemplar estos puntos, propiciando en las medidas de las posibilidades, el fomento de un turismo responsable con el medio ambiente y que genere una mejora en la calidad de vida de los habitantes de la Isla.

El objetivo de este trabajo es establecer el estado actual de los proyectos turísticos ubicados en Isla Chira, así como los principales potenciales que tenga el lugar para desarrollar actividades turísticas en el mediano y largo plazo.

### 7-3.2 Isla Chira dentro del contexto de planificación del Instituto Costarricense de Turismo ICT

La isla de Chira se encuentra dentro de la unidad de planeamiento llamada Puntarenas e islas del Golfo, esta unidad se extiende desde Punta Conejo, al sur de Puerto Caldera hasta la desembocadura del río Bongo. El centro turístico principal es la ciudad de Puntarenas. Sobre las islas del Golfo se dice “son uno de los productos más novedosos de Costa Rica, que convenientemente explotado podría generar una nueva imagen para el país”.

En el plan de uso del suelo y desarrollo turístico se presentan el siguiente comentario sobre el potencial turístico de isla chira *“En la mayoría de estas islas principalmente Chira se encuentra importantes parches de manglar que son atractivos turísticos bastante viables para el desarrollo de diversas actividades como tours en botes, extracción de pianguas por parte de turistas, entre otros. Asimismo, en las islas hay importantes parches de bosques secundarios en donde se pueden habilitar senderos, para llevar a cabo recorridos guiados, tal es el caso de Venado y Caballo. Aunado a esto se puede incentivar actividades de turismo rural, principalmente por grupos organizados de mujeres que actualmente existen en Chira y Venado”*

La visión del ICT para esta zona es la siguiente: *“La industria turística de la Unidad de Planeamiento Turístico Puntarenas e Islas del Golfo de Nicoya sustenta su desarrollo en atractivos naturales, marítimos y terrestres, con un producto turístico principal de sol y playa, complementado con productos de cultura, ecoturismo, aventura, deportivo y turismo rural. Será una industria competitiva con diversidad de productos y altos estándares de calidad que permitirán al turista tener una buena experiencia de viaje, siempre en el marco del desarrollo sostenible y en apego al respeto, dignidad y bienestar de los derechos de las personas”*.

Para la zona de isla Chira el ICT propone una Área de núcleo para atracciones turísticas (TAN), lo que implica que en el sitio se deben explotar los atractivos turísticos, dejando las



zonas de altas concentraciones de habitaciones para otras áreas de desarrollo del polo turístico.

Los principales productos turísticos señalados para la zona de Puntarenas y las islas del golfo son:

- Sol y playa, deportes acuáticos
- Caminatas, actividades agroecoturísticas
- Actividades en parapente
- Pesca menor desde la playa y en las desembocaduras de los ríos
- Actividades de ecoturismo en manglares, observación de flora y fauna

### 7-3.3 Tipos de actividades turísticas desarrolladas en isla Chira

La isla de Chira se caracteriza por su belleza natural y escénica, siendo famosa para los habitantes del Golfo de Nicoya por sus manglares y canales y por las actividades que se pueden desarrollar en estas zonas y en las playas, es por esto que gran parte de la actividad turística se basa en el turismo local.

En esta zona se pueden localizar varios focos de importancia por la actividad turística que se ha desarrollado, dentro de los que podemos citar Playa Muerto, El Encanto, Lagartero, Punta Gavilanas, entre otros.

Las actividades turísticas<sup>1</sup> se pueden clasificarse en los siguientes tipos:

- *Sol y playa para los habitantes de Chira:* este busca las actividades que se realizan en las playas como objetivo principal de su viaje, por ejemplo el broncearse, bañarse en el mar, disfrutar de caminatas en la arena, observación de la naturaleza desde la playa, etc.
- *Montaña y cascadas en la época de invierno:* personas de las diferentes comunidades de la isla, acostumbran visitar algunas cascadas que se forman durante la época de invierno. Un ejemplo de este tipo de sitio es la zona de las Lajas, o las cascadas ubicadas en el sector de Jicaró.
- *Sol y playa para nacionales en épocas de semana santa y vacaciones escolares:* visitante proveniente de otras zonas de Puntarenas, Guanacaste, el valle central, o de otra isla del Golfo de Nicoya. Por lo general vienen en grupos y visitan Playa Muerto, dan recorridos por la isla en bote y visitan isla Venado.
- *Agro turistas:* cultivo de Pianguas y pesca con cuerda: algunos turistas extranjeros visitan el lugar para realizar recorridos en los manglares y ver el proceso de cultivo de las pianguas, a cargo del grupo de las Piangueras, y para observar como se pesca con cuerda en la isla, ofrecido por el grupo de los Cuerderos.

---

<sup>1</sup> En este documento, debido a las condiciones particulares de la isla, se considera como turista al habitante de la isla que se traslada a alguna zona del lugar para realizar actividades de esparcimiento, y también al visitante que se moviliza a la isla con fines de recreación.

- *Misioneros cristianos extranjeros*: existe un grupo que promociona la isla como un sitio para realizar trabajos voluntarios, el grupo se llama Libres en Cristo, FMI Free in Christ Ministries . El próximo viaje del grupo será del 5 al 14 de julio de año 2009.
- *Turistas del grupo del albergue de las damas*: El grupo de Damas del albergue ofrece muchos recorridos turísticos, y tienen visitación durante todo el año, tanto de nacionales como de extranjeros. Posteriormente se profundizara en las actividades que este y el resto de grupos organizados y relacionados con el turismo realizan en la isla.

### 7-3.3.1 Recreación de los habitantes de la isla



**Fotografía 7-3. 1** Familia en un día de campo en Playa Muerto, Chira, 2008.

Los habitantes de isla Chira tienen sitios que frecuentan como punto de esparcimiento y diversión. El principal centro de reunión es Playa Muerto, el sitio considerado como la playa de los isleños. Las principales actividades que realizan los visitantes al lugar son tomar baños en el mar, descansar en la playa, caminatas, días de campo, deportes en la playa o en el mar, entre otros.

Algunos otros sitios donde se realizan actividades de sol y playa son Punta Gavilanes y Playa Lagartero, las personas vecinas a estas comunidades acostumbran visitar el lugar para realizar días de campo o pasar el día en la playa. En la época de invierno se realizan paseos o caminatas a varias cascadas que se forman en las partes montañosas de la isla, el sitio más famoso es llamado las Lajas, y se ubica en las cercanías de playa Montero, existiendo además otro sitio de índole semejante en el sector de Bocana – Jicaró. Durante las reuniones de los procesos participativos, los vecinos de las comunidades mencionaron estas zonas como sitios que podrían destinarse para zonas de uso comunal recreativo.

### 7-3.3.2 Recreación de los visitantes de la Isla

Las personas que visitan la isla, en la mayor parte de los casos, tienen una agenda definida. Si viajan con alguno de los grupos organizados, como el grupo de mujeres del albergue, estas se encargan de ofrecerles diferentes recorridos temáticos, según el interés

de cada visitante. Muchos de los turistas deciden realizar viajes para conocer otras islas del Golfo como Venado o Bejuco.

Existe una corriente de visitantes que se hospedan en casas de familiares o amigos que viven en la isla, estas personas unen su visita con el esparcimiento y frecuentemente visitan Playa Muerto.

#### **7-3.4 Principales atractivos de la isla**

Un atractivo turístico es aquel elemento natural o creado por el hombre, que es fuente de atracción e interés para los visitantes de alguna zona. Si el elemento puede generar una corriente de turistas por sí solo, se le conoce como un atractivo principal, si por el contrario, las personas no llegan al lugar con la intención de visitar ese atractivo, sino que es un complemento en su viaje, se le llama atractivo secundario o complementario. Un ejemplo de un atractivo principal es un volcán, y un atractivo secundario lo conformarían mariposarios o otros que se ubiquen en las cercanías de este.

Los principales atractivos de la isla están conformados por recursos bióticos y paisajísticos, entre los que destacan los manglares y las zonas montañosas, así como las playas de la zona.

Los manglares y canales de navegación:



**Fotografía 7-3. 2** Manglar en la zona de Bocana, Chira, 2008.

Los manglares representan uno de los atractivos de mayor belleza en la isla. La descripción biológica sobre estos ecosistemas se presenta en el apartado 2-1, Ecosistemas y zonas de vida. El potencial turístico de estos ecosistemas es muy alto, actualmente se realizan recorridos en bote para que el visitante conozca las características del lugar. Además el grupo de Piangueras ofrece una visita al sitio para enseñar a las personas sobre el ciclo de vida y como se cosechan las pianguas en el manglar.

Debido a que los manglares cubren aproximadamente<sup>2</sup> más de 1000 hectáreas de la isla, este recurso es de gran importancia y tiene potencial para desarrollar actividades sostenibles de bajo impacto que atraigan a los turistas.

Algunas de las opciones que podrían incentivarse en la zona de manglar son:

- Alquiler de canoas para dar paseos por los canales, así mismo se podrían alquilar lanchas inflables o lancha que funciones con pedales. Es importante no incentivar el uso de vehículos que generen ruido y desechos líquidos como aceites o lubricantes.
- Recorridos con especialistas en aves que frecuentan la zona manglar, donde se especifique el tipo de ave, sus hábitos de alimentación, reproducción y su interacción con el medio.
- Visitas a los manglares para observar cocodrilos, este recorrido es ofrecido actualmente por las mujeres del albergue, sin embargo ninguna a recibido capacitaciones para ser guía en este tema.
- Recorridos con temáticas históricas, por ejemplo visita a las antiguas salinas, donde se explica cuál era la forma en la que se extraía la sal, como se comercializaba, cuál era el impacto ambiental de esa actividad, el método en el que se realiza hoy , etc.
- Cursos de fotografía o pintura en la naturaleza, donde se de énfasis en los paisajes relacionados con los manglares y las aves.

En el tema de navegación en los manglares, no existe aún, un manual o legislación que regule la actividad al nivel de determinar el tipo de embarcación ideal a utilizar, sin embargo basándose en el decreto que regula la observación de cetáceos N° 32495-MINAE-MOPT-MSP-MAG, publicado en la Gaceta del 28 de julio del 2005, y bibliografía pertinente al tema se genera la siguiente lista de recomendaciones para minimizar los impactos ambientales negativos que esta actividad podría tener en el ambiente.

- Las embarcaciones deben contar con los respectivos permisos de funcionamiento, licencias de INCOPESCA, y cualquier otra necesaria, acatando la legislación nacional.
- Contar con guías especializados y que posean licencias para desarrollar la labor de guía turístico.
- Se debe informar a los turistas sobre temas como: Horario en que se realizan las actividades y se ofrecen los servicios, condiciones bajo las cuales se puede o no realizar la actividad, riesgos que se pueden presentar durante la actividad, comportamiento que debe guardar el usuario durante su estancia en la embarcación., cedidas de seguridad que se deben cumplir durante la actividad, charla de orientación que incluya el comportamiento de las personas frente a los animales silvestres que puedan observarse previo a la actividad, así como generalidades sobre su ciclo de vida y el estado poblacional del momento, ofrecer un folleto de instrucciones con advertencias y sugerencias sobre el comportamiento frente a animales peligrosos como cocodrilos.
- Las embarcaciones deberán contar con un certificado de navegabilidad vigente y respetar el rango de autonomía que se le haya otorgado, chalecos salvavidas en cantidades suficientes para todos los turistas que lleve quienes deberán en todo momento llevarlos puestos; un listado de las medidas de seguridad y conducción correcta en sitios visibles que permita a cualquier persona entender la información; deberá contar con el zarpe correspondiente, reportándose a la capitania de puerto más

---

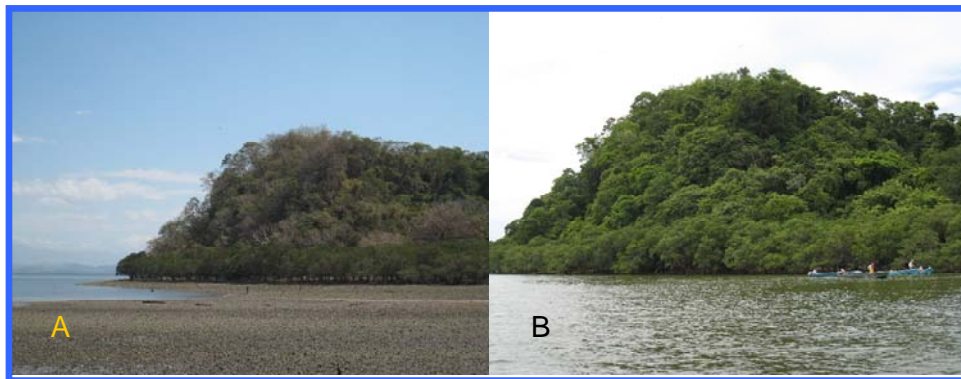
<sup>2</sup> El MINAE debe entregar el dato exacto de manglar y bosque que se encuentra en la isla, los cálculos que se presentan en este informe son aproximados y no tienen valor oficial.

cercana al sitio de embarque para anunciar su hora de salida, el número de personas que lleva, hacia dónde se dirige y un estimado de tiempo en el que regresará: al momento de ingresar nuevamente al puerto deberá informarlo a la capitanía de puerto, conforme a lo estipulado en el decreto 28742-MOPT reglamento a la emisión de zarpe a las embarcaciones de bandera nacional; deben contar con un radio con banda marina, condiciones mecánicas y de seguridad óptimas de acuerdo a lo establecido por la normativa de seguridad aplicable a las embarcaciones que prestan servicios turísticos; condiciones óptimas para no afectar a los animales como protector de propelas, anclas y redes guardadas y cualquier otra que represente seguridad a favor de los animales presentes en el sitio; las embarcaciones de bandera y registro extranjero deben contar con los permisos para poder navegar en agua territoriales costarricenses.

- En la medida de lo posible, utilizar motores de 4 o más tiempos y de poca fuerza (por ejemplo, 50 caballos).

Estas son solo algunas de las opciones que se pueden implementar en la zona de manglar, rescatando que se deben realizar bajo criterios de sostenibilidad y posteriores a la confección de un estudio para determinar la capacidad de carga del sistema y sus vulnerabilidades.

#### Zonas montañosas y sus atractivos:



**Fotografía 7-3. 3** Zona Montañosa en el Encanto, A) durante los meses de verano y en marea baja, B) durante el invierno y en marea alta, Chira, 2008.

Las áreas con cobertura boscosa representan, según estimaciones, más de 1000 hectáreas del territorio de isla Chira, de ahí la importancia de este recurso como un potencial atractivo turístico de la isla. Las estaciones, seca y lluviosa generan en las plantas un cambio para poder adaptarse a las condiciones climáticas. El visitante puede encontrar dos Chiras. Chira en época seca y Chira verde en época lluviosa, esta es una oportunidad que puede utilizarse para desarrollar diferentes actividades en la misma zona pero con dos enfoques diferentes.

Algunos de los retos que deben superarse para poder desarrollar el turismo en zonas boscosas en la isla son:

- Estudiar la posibilidad de que se puedan utilizar las zonas boscosas que sean declaradas como patrimonio natural del estado como un recurso comunal, en el que los turistas puedan desplazarse por senderos autoguiados o con ayuda de un guía. Debido a que los bosques en la zona marítimo terrestre están bajo administración del MINAE, este grupo está buscando alguna metodología que pueda permitir a un grupo o asociación darle un manejo sostenible a los bosques ubicados en la zona marítimo terrestre.
- Los paseos caminando, en bicicleta o caballos, por los caminos que bordean zonas boscosas pueden ser un potencial atractivo para grupos que disfruten de la observación de la naturaleza.

### Playas:



**Fotografía 7-3.4** Playa Muerto, Isla Chira 2008.

La sección 1-6 de este documento se presenta una caracterización de las playas de isla Chira. La mayor parte de las playas presenta una longitud media de . Este recurso puede utilizarse ya sea como un sitio para bañarse, realizar días de campo, caminatas especialmente cuando la marea está baja, o mediante paseos en lancha, visitando las playas por vía marítima.

Actualmente ninguna de las playas de isla Chira cuenta con infraestructura pública destinada al turista, por ejemplo, duchas públicas, servicios sanitarios, parqueos para bicicletas, basureros, zonas de camping, mesas para almorzar, entre otros.

Isla Paloma:



**Fotografía 7-3.5** Isla Paloma, Golfo de Nicoya, 2008.

Este santuario de aves se ubica a 580 metros de isla Chira, frente a Palito. Durante el período que va de abril hasta setiembre es posible observar colonias de anidación de aves como el chocuaco, la garceta rojiza y el gavilán cangrejero.

Los grupos de turismo organizados en la isla ofrecen a los visitantes recorridos en lancha al sitio, sin embargo ninguna persona de las encargadas de brindar este servicio a recibido capacitación para ser un guía de aves o para explicar a los visitantes sobre la biología de las diferentes especies que anidan en la isla.

Algunas de las recomendaciones que se establecen en zonas de observación de aves semejantes a isla Paloma son:

- No se debe ingresar a la isla durante los meses de anidación, los turistas deben observar las aves desde la lancha.
- No se debe generar ruido que afecte el comportamiento de las aves, el motor de la lancha debe ser silencioso, motores de 4 ó más tiempos y poca fuerza (50 caballos).
- Se debe establecer una distancia máxima a la que puede acercarse cualquier embarcación, una buena medida es demarcar con boyas esta zona.
- No se deben trasladar animales domésticos a la isla, ni encender fogatas o utilizar productos que contengan químicos que puedan dañar a las aves.
- No se debe alimentar a las aves, ni interferir en su ciclo de vida.
- Es necesario establecer un programa de educación que explique a los pobladores de la isla, la importancia de preservar estas áreas de interés biológico.

Patrimonio arqueológico e intangible:

En la isla Chira se han encontrado 18 sitios arqueológicos, registrados ante el museo nacional. Cada sitio presenta condiciones diferentes y requiere de mayor estudio para determinarse cuál es el potencial turístico, además es necesario realizar un proyecto que determine si es posible utilizar estos sitios como un atractivo, sin que se destruyan los mismos.

Además del patrimonio arqueológico, existe unan riqueza cultural e histórica en la isla. Este recurso ya se esta utilizando como atractivo turístico, las Damas del albergue, ofrecen dentro de sus paquetes turísticos relatos de la historia de la isla, y sobre sus pobladores precolombinos.

### 7-3.5 Proyectos actuales y futuros, el producto<sup>3</sup> actual:

En la isla existen 3 sitios que ofrecen hospedaje a los visitantes, además está el grupo de las Piangueras que ofrecen recorridos turísticos al manglar, y el grupo de artesanas que confeccionan bisutería y otros para la venta al público.

A continuación se presenta una breve reseña de estos grupos organizados.

#### Grupos de hospedaje<sup>4</sup> y otros relacionados con la actividad turística:

##### **A. Grupo de Damas de Isla Chira ( tel: 2661-32-61):**

###### Miembros:

Lilliana Martines (Presidenta)  
Marta Calderón (Secretaria)  
Teodora Medina (Tesorera)  
Isabel Díaz

###### Historia:

Alrededor del año 2000 se crearon varios grupos de mujeres organizadas en la isla de Chira, las Damas del albergue, las Piangueras, Las mujeres del proyecto de la panadería, el proyecto de cría de gallinas y pollos de engorde. El grupo de las Damas estaba conformado por 10 mujeres de la comunidad de Chira. Estas iniciativas surgen debido a que la pesca ya no generaba suficientes ingresos como para que las familias pudieran subsistir, muchas de las familias de la isla se vieron en la encrucijada de dejar la isla y buscar empleo fuera, o buscar fuentes alternativas de empleo en el sitio.

###### Construcción del proyecto:

Como parte del proyecto, el grupo de Damas recibió capacitaciones y algunas donaciones para iniciar con la construcción del albergue. El siguiente cuadro resume los principales aportes recibidos por el grupo.

*Tabla 7-3. 1 Resumen de los aportes recibidos por las Damas del albergue de Isla Chira*

<b>Grupo</b>	<b>Aporte Donado</b>
Fundecooperación	Aportó e dinero para construir la primer cabaña del albergue.
UNA	El instituto de estudios de la mujer dio cursos en fortalecimiento personal, empoderamiento de ideas, como subir la autoestima.
IMAS	Donación del dinero para la compra de materiales necesarios para construir una panga.
INA	Curso sobre como construir una panga, así como aporte de las herramientas para hacerlo.
PNUD	Entregó dinero para construir 2 cabinas, y la cocina, así como para equipar de muebles al albergue.
ALIVER	Donación de 10 bicicletas

**Fuente:** Entrevista con Damas del albergue, 2008.

<sup>3</sup> El producto es aquel atractivo al que se le han agregado elementos como recorridos, hospedajes u otros para genera un beneficio socioeconómico.

<sup>4</sup> Se realizaron entrevistas a los propietarios de los locales, y miembros de la asociación de Damas del albergue.



Infraestructura y oferta:

El albergue cuenta con 3 cabinas divididas en dos módulos con un baño y servicio sanitario cada una. El total de camas del lugar es de 30. Además de las cabinas, existe un módulo de servicios sanitarios y duchas público. El comedor y la cocina se encuentran en un módulo separado de los habitaciones. El servicio de alimentación se debe reservar con antelación.

La oferta de recorridos incluye las siguientes opciones.

- Recorrido por los manglares
- Observación de aves y cocodrilos
- Charla sobre los manglares y su papel en el ecosistema
- Visita a isla Paloma (abril a setiembre hay colonias de anidación de aves)
- Recorridos en bicicleta a las playas de la isla (disponibilidad de 10 bicicletas)
- Caminatas a los pueblos de la isla
- Viajes a Isla Venado
- Sendero al mirador

Los diferentes recorridos o actividades se pueden incluir dentro de un paquete o comprar por separado, según sea la disposición de los visitantes.

Promoción y alianzas del grupo:

El grupo tiene alianzas estratégicas con algunos operadores turísticos, quienes les envían grupos, dentro de estos operadores tenemos Culturica, Aliver y ACTUAR. Además es frecuente que reciban grupos de universidades nacionales y extranjeras, por ejemplo la Universidad de Filadelfia. La publicidad que más les funciona es el boca a boca. Sobre la publicidad en Internet el grupo aparece en las siguientes páginas de internet:

ACTUAR

[http://www.actuarcostarica.com/app/cms/www/index.php?locale=esCR&id\\_menu=162&pk\\_product=18](http://www.actuarcostarica.com/app/cms/www/index.php?locale=esCR&id_menu=162&pk_product=18).

[http://www.actuarcostarica.com/app/cms/www/index.php?locale=es-CR&id\\_menu=189](http://www.actuarcostarica.com/app/cms/www/index.php?locale=es-CR&id_menu=189)

ECOINDEX DE TURISMO SOSTENIBLE

[http://www.eco-indextourism.org/es/amistad\\_cr\\_es](http://www.eco-indextourism.org/es/amistad_cr_es)

Funcionamiento actual:

El albergue tiene flujo de visitantes durante todo el año, para el año 2007 se registraron un total de 1000 visitantes, y para setiembre del año 2008 el corte estaba en 800 personas que se hospedaron en el albergue.

El mayor porcentaje de la isla lo representan grupos de origen Alemán, en promedio llegan al albergue 3 grupos de 10 personas, lo que representa 30 visitantes al mes. Otro de los países de los que reciben gran visitación es Francia, al mes llegan 2 grupos de 14 personas de esta nacionalidad, representando 28 visitantes al mes.

Para este albergue la época alta va de diciembre a febrero, y en agosto y setiembre. El resto del año se considera época baja. El promedio de estadía es dos días una noche.

Las tarifas establecidas para el segundo semestre del año 2008 primer se detallan a continuación.

*Tabla 7-3.2 Resumen de los precios en dólares que se cobran por producto las Damas del albergue de Isla Chira, aplica para segundo semestre del año 2008.*

Producto	Precio en \$
Servicio de lancha, Costa de Pajaros-Chira, viaje redondo	20
Hospedaje 1 noche	26
Desayuno	6
Almuerzo	8
Cena	8
Refrigerios	4
Recorrido por los manglares y santuario de aves	25
Alquiler de bicicletas/ día	10
Guía local x dos días	30

Para un visitante que quiera permanecer en la isla por dos días, con una noche de hospedaje y todos los servicios incluidos (todo lo de la tabla 7-3.2), el precio total del paquete es de \$137. Las reservaciones se deben hacer depositando el 100 % del dinero. Si se cancela con 30 días de anticipación se devuelve el 100 % del montó, de 29 a 15 días antes se devuelve un 50%, de 7 a 5 días representa un retorno del 30 % del total, y 2 días antes no se devuelve ningún porcentaje del dinero depositado.

Resultados del proyecto:

Como resultado de este proyecto, a octubre del 2008, dos familias de la isla obtienen un 80 % de sus ingresos económicos de este grupo, en las otras dos familias que conforman el proyecto este ingreso representa un 60 % del total percibido cada mes. Próximamente dos señoras del grupo recibirán su carné de guías aprobado por el ICT, lo que les brinda mayor seguridad en la labor que realizan.

Retos y necesidades del grupo:

- Mejorar el sistema de manejo de las aguas residuales y los desechos sólidos
- Hay algunas capacitaciones que nunca han recibido en este grupo y que se consideran vitales para ellas, por ejemplo, como elaborar menús para turistas, calidad en el servicio turístico, administración básica, contabilidad, mercadeo y promoción, ventas, aves y sus hábitos, flora y fauna local, siembra de hortalizas, manejo del turista entre otros
- Se planea construir una cabaña más, pero es un proyecto a largo plazo
- Es necesario recibir clases para aprender idiomas, actualmente sin la intervención de un traductor no podrían trabajar con extranjeros que no hablan español.

**B. Cabinas las Vegas (tel: 2661-18-21)**

Propiedad de la familia Quiroz Días, Joaquín Quiroz su esposa Sandra Días e hijos. El lugar se ubica en el puerto de Palito, la familia posee una pulpería, las cabinas y un restaurante. El proyecto de las cabinas inició en el año 2004, consta de 7 cuartos, 3 con camas matrimoniales y 4 con camarotes. En total tienen espacio para 16 personas en

camarotes, y 6 espacios en cama matrimonial. La familia no desarrolla ningún tipo de publicidad para el local. El promedio de estadía es 1 ó 2 días.

Según los propietarios del lugar, la visitación en este local se divide en época seca (alta) y lluviosa (baja). Durante los meses de Diciembre a abril (época seca) reciben 20 visitantes mensuales, y durante los meses de mayo a noviembre (época de invierno) reciben 10 visitantes por mes. Se puede estimar al año un total de 170 huéspedes. La visitación corresponde en un 50 % a nacionales y un 50 % a extranjeros.

El precio que se cobra depende del tipo de cabina, las que poseen aire acondicionado (dos de las matrimoniales) tienen un valor de 12000, y las que poseen ventilador valen 10 000 por habitación por noche. El restaurante funciona solo por encargo, y se cobran precios que van de los 1500 a los 2500 dependiendo de la comida que se sirva. Si los huéspedes desean recorridos en lancha o carro por la isla se les brinda el servicio, pero es únicamente para los huéspedes que lo requieran, generalmente no se ofrece al visitante esta opción.

### **C. Cabinas Frida (tel: 2661 00 67):**

Este negocio que dio inició en el año 2000 es propiedad del señor Alejandro Barrientos. Las 6 cabinas se ubican en la comunidad de Jicaró, a 75 metros norte del colegio de Chira, cada habitación cuenta con baño independiente y con espacio para tres personas, 2 de los cuartos con 1 cama matrimonial y una individual, las restantes 3 cabinas cuentan con 3 camas individuales. No cuenta con el servicio de venta de alimentos.

Los precios que se cobran dependen del número de personas por cuarto y del sistema de ventilación. Las 3 cabinas con aire acondicionado para una persona por noche tienen un valor de 10 000 colones, el precio baja en caso de que sean dos o tres personas por cabina. Para las habitaciones con ventilador se cobra 5000 por persona por noche. Este local cuenta con la declaratoria de interés turístico del ICT.

El local no tiene estacionalidad, ya que su público meta son los funcionarios de las instituciones públicas que realizan visitas a la isla. El local no es utilizado por personas que realizan actividades turísticas en la isla. No hay ningún tipo de convenio con algún operador turístico o con grupos que brinden recorridos para visitar atractivos en la isla.

### **D. Grupo de Artesanas (tel: 2661 36 82):**

Grupo que nace en el año 2000, actualmente conformado por 11 mujeres de la isla, de comunidades como Playa Muerto, Pochote, San Antonio, La Reina y otras. Este grupo de artesanas trabaja con semillas que recolectan en la isla, además de frutos de jicara, *Crescentia alata*, que cosechan en Chira. Las principales especies de árboles de las que recolectan semillas son Guanacaste *Enterolobium cyclocarpum*, Jaboncillo *Sapindus saponaria*, Malinche *Delonix regia*, Tamarindo *Tamarindus indica*, Ojo de buey *Mucuna mutisiana* entre otras.

#### **Funcionamiento actual:**

El grupo vende sus productos a los turistas que les envían las Damas del albergue, o en algunas ocasiones llevan sus productos al albergue para venderlos directamente a los visitantes. No poseen distribuidores fuera de la isla. Los meses en los que se registra la mayor cantidad de ventas es en el verano.

### **Capacitaciones:**

Las capacitaciones para trabajar las jicaras las recibieron en la comunidad de Hojancha. Para trabajar las semillas recibieron cursos brindados por el Instituto nacional de aprendizaje INA, los fondos para comprar las herramientas fueron donados por FUNDECOOPERACION.

Actualmente La Universidad Nacional brinda asesorías para que aprendan a mercadear el producto, así mismo una voluntaria del cuerpo de Paz les esta ayudando a diseñar el logo de la agrupación.

### **E. Grupo de Pianqueras (tel: 2661 10 53):**

El grupo se creó en 1999, con 15 mujeres de la comunidad, al 2008 solo hay 6 mujeres participando en el grupo. El único requisito que solicitan para nuevos miembros es que tengan ganas de trabajar. La agrupación recibió fondos de FUNDECOOPERACION para iniciar el proyecto, así mismo recibieron capacitaciones del INA y otros para confeccionar la lancha en la que realizan los recorridos por el manglar.

Este grupo cuenta con varias infraestructuras, un centro de acopio ubicado junto a la plaza de Jicaro, además tienen una soda ubicada en San Antonio, esta es la que mantiene actualmente al grupo. Tenían un proyecto de cultivo de pianguas, pero fue abandonado debido a que el área de cultivo fue destruida por ladrones. Ofrecen recorridos por los manglares( 3000 colones/persona 2 horas). Desean capacitarse en idiomas y para ser guías turísticas.

El grupo desea solicitar al MINAE un permiso de uso de alguna parte del manglar, en este retomarían con el proyecto de cultivo de pianguas. Dentro de las principales necesidades de capacitación que expresaron se encuentran cursos para ser guías especialistas en manglar y pianguas, idiomas, cocina, entre otras.

### **F. Grupo de Cuerderos (tel: 2661 49 90):**

El grupo inició labores en el 2003 con 32 miembros. Al 2008 existen 22 personas inscritas 10 hombre y 12 mujeres. El número de miembros disminuyó debido a que a cada pescador se le pide que dos noches por mes done su tiempo vigilando el área de veda que se ha establecido frente a Palito.

El proyecto principal en el que trabaja el grupo es la instalación de 30 jaulas para el cultivo de camarón, cada jaula tiene 1000 larvas, dentro de la zona de protección. En el ámbito del turismo se trabaja en el Proyecto de agroturismo para enseñar al visitante la vida de un pescador y sobre el cultivo del camarón. La principal necesidad de esta agrupación es la construcción de un centro de acopio y cámaras de almacenamiento y formar alianzas con otros grupos organizados de la isla

### **7-3.6 Análisis de los componentes del sector turismo en Chira**

Basándose en el trabajo de Francesc 2004, se describen a continuación los principales componentes turísticos de isla Chira.

#### Componentes Generales

*Autenticidad y puesta en valor:* hace referencia a la capacidad de darle una identidad propia al proyecto, conociendo los principales atractivos existentes y reinventándolos para asegurarse que la experiencia del turista sea única. El proyecto que se acerca más a este punto es el de Damas del albergue sin embargo aún queda mucho por trabajar para lograr una identidad propia para el lugar.

*Relación con el medio ambiente:* los proyectos actuales carecen de un adecuado sistema de manejo de residuos, y de minimización de impactos con al medio ambiente.

*La marca:* La isla y sus proyectos no tienen definida una marca que los identifique y proyecto ante el público, siendo una de las debilidades en las que las capacitaciones podrían ayudar a solventar.

*Sistemas de información:* la carencia de sistemas de información para dar a conocer el producto es una realidad en la isla, sin embargo hasta que no se mejoren las capacidades administrativas y de calidad este punto puede pasar a un segundo rango en la lista de retos a superar.

*Precios:* los precios que se cobran a los consumidores se asemejan a los que otros sitios de hospedaje y alimentación poseen, sin embargo el transporte es caro comparativamente con otros destinos.

*Accesibilidad y conectividad dentro de la isla:* la conectividad con otras islas del Golfo, posibles socios comerciales, es mala, y la accesibilidad se ve limitada a los horarios de las lanchas de Costa de Pájaros y a la única lancha que ingresa desde Puntarenas, factor que afecta negativamente al turista. En este momento el costo de visitar la isla es alto, si se compara con otros destinos de sol y playa en el país.

*Seguridad:* esta es una de las fortalezas de la isla y se debe preservar. En la zona los turistas pueden desplazarse con seguridad y este factor es uno de los atractivos tanto para los pobladores como los visitantes.

*Señalización:* cuando una persona visita un lugar necesita de señales que le ayuden a orientarse y tener una noción general de las características del sitio, por ejemplo con rótulos o mapas. En isla Chira este punto es deficiente y debe mejorarse.

*Limpieza y sanidad:* las actividades productivas y residenciales (incluyendo pescaderías, sitios de hospedaje, restaurantes e inclusive las casas) carecen de medidas que minimicen los impactos ambientales, que afectan directamente al turismo. Como ejemplo, es común que en las playas se depositen los residuos de la pesca, por lo que hay muchos zopilotes *Cathartes aura* rondando el lugar.

*Interpretación ambiental:* en la isla no se ha realizado ningún proyecto de interpretación ambiental, para un correcto uso de los atractivos turísticos actuales, es necesario que se desarrolle un estudio que valore e interprete la riqueza tangible e intangible de la isla.

### **7-3.7 Demanda Actual**

La demanda de visitantes de la isla se resume a los grupos que viajan asesorados por algún operador turístico o asociación, y las personas que por recomendación de otros visitantes o por medio de la página en internet o guías de ACTUAR deciden ir a la isla.

Tomando los estimados de visitantes de los sitios de alojamiento en toda la isla, es posible determinar que en el año 2007, la isla recibió aproximadamente 1240 personas.

La Organización de Estudios Tropicales realiza cursos sobre las islas del Golfo, lo que incluye una visita a isla Chira. Oscar Porras funcionario de esta organización y quien organiza los grupos expresó que han realizados dos cursos con esta temática, uno en enero del 2008 y el segundo en setiembre 2008. Sobre el programa del curso este consta de una visita a las islas del Golfo donde se presenta la historia de este sitio, incluyendo un recorrido al manglar de Nancite en Chira. En una de las visitas el grupo se hospedó en el albergue la amistad de las damas de Chira.

Los grupos por lo general son de 30 personas y se cobra entre \$140- \$160 por persona. Dentro de los aspectos que podrían mejorar están la generación de más atractivos para los visitantes, lo que aumentaría la estancia de los visitantes en el lugar. Así como las capacitaciones para que las damas del albergue tengan mayor facilidad en administrar el lugar cuando hay grupos de más de 20 personas.

### **7-3.8 Promoción actual de la isla a nivel nacional e internacional**

La publicidad de la isla se resume en algunas páginas de Internet que ofrecen información sobre el lugar, por ejemplo la página de ACTUAR, entre otras. Así mismo existen convenios entre algunos operadores turísticos y negocios de hospedaje en la isla, estos operadores ofrecen publicidad en países como Francia, España y Alemania sobre la isla.

### **7-3.9 Visualización del turismo por parte de los pobladores**

Durante las reuniones de proceso participativo se preguntó a los participantes sobre su visión del turismo en la isla y como les gustaría que se desarrollara en el futuro a mediano y largo plazo. Algunas de las frases que expresaron los habitantes de la isla se resumen a continuación

Reunión de Palito y Montero:

- *“Un desarrollo sencillo, gente sencilla y una vida sencilla”*
- *“Los turistas, vienen unos días y se van, no se quedan a vivir”*
- *“Darle continuidad a los proyectos, no dejarlos tirados”*
- *“Queremos edificios de dos plantas”*
- *“El turismo debe respetar el ambiente y tener guías locales, sino para que?”*

Reunión de San Antonio

- *“No queremos un turismo masivo o que contamine”*
- *“Sin capacitación no pueden salir bien las cosas”*
- *“Queremos una isla que conserve la paz y la tranquilidad”*

#### Reunión de Jicaró

- *“Necesitamos capacitación en turismo y administración para desarrollar actividades turísticas”*
- *“El ecoturismo es una buena opción”*
- *“Toda la isla tiene potencial turístico”*

#### Reunión de Bocana

- *“Se quiere un turismo a pequeña escala y cuidando el ambiente, que se promuevan los restaurantes y sodas pero que no se abandone del todo la pesca”*

En un contexto general, el turismo se ve como una opción de generación de empleo para algunos habitantes de la isla, pero se tiene claro que no todos los pobladores van a trabajar en turismo. Se desea que la isla mantenga el ambiente de paz y tranquilidad que perciben los vecinos del lugar, además de mantener las actividades tradicionales como la pesca, y buscar como convertir esto en un atractivo para los visitantes.

Otro de los puntos comentados fue el tipo de infraestructura turística que se quiere para Chira, llegando a la conclusión de no querer en la isla grandes concentraciones de hoteles o cabinas. Lo ideal para los vecinos son proyectos pequeños, semejante al Albergue de las Damas, que sean administrados por personas de la comunidad y que generen empleo para algunos habitantes. Se manifestó el temor de que los visitantes cambien las costumbres de vida de los isleños, o que se genere contaminación en la isla y el mar, las personas están concientes de lo importante que es preservar el recurso biológico en el sitio.

### 7-3.10 Conclusiones

- El producto turístico en Isla Chira se encuentra entre las etapas de descubrimiento y desarrollo, es de esperar que conforme se mejoren las condiciones turísticas del sitio se de una corriente inversora en el lugar. Con esto se logra un mercado turístico más definido y con mayor competencia. Es común que en esta etapa se genere lo que se conoce como el multiproducto, que son varios productos secundarios de importancia acompañando al principal. La correcta planificación territorial y administrativa puede evitar que en esta etapa suceda el descontrol inmobiliario que ha ocurrido en otras partes del país, con los conocidos impactos ambientales negativos que esto conlleva.
- El caso de isla Chira es de gran importancia, porque representa la situación en la que se encuentran muchas comunidades en el país. En este lugar los atractivos turísticos, bosques, manglares y plazas, son comunales, pertenecen por ley a todos los costarricenses y están bajo administración de entidades como la Municipalidad y el MINAE. El principal reto de estas organizaciones públicas y de los pobladores de Chira es lograr una relación mediante la cuál se protejan estos recursos y a la vez se logre dar un uso racional a los mismos, que permita generar espacios de esparcimiento y a la vez permita la creación de microempresas que logren mejorar la calidad de vida de los habitantes de la isla.
- El ecoturismo se vislumbra como el tipo de turismo que tiene más potencial para desarrollarse en la isla, sin embargo algunas modalidades del turismo rural tienen posibilidades de convertirse en proyectos de importancia para todo el Golfo. Algunas de estas actividades con potencial son la pesca o el agroturismo dirigido a la cría de especies marinas.
- Si se desea lograr obtener el mayor beneficio social y económico del turismo, es necesario que las diferentes agrupaciones empiecen a trabajar conjuntamente, sin esta

- unión de fuerzas la labor será más difícil para las agrupaciones y los beneficios menores para todos.
- Las personas de la isla esperan que el turismo sea una de las actividades de importancia para la economía de la isla, pero no desean que sustituya las actividades productivas que han desarrollado tradicionalmente en el lugar.
  - La capacitación es uno de los puntos en los que se debe apoyar a los grupos organizados de la isla, estas agrupaciones han adquirido experiencia en el campo turístico, este factor les da una ventaja competitiva con respecto a otras iniciativas productivas que quieran realizarse.
  - Cualquier iniciativa turística que quiera realizarse debe haber incorporado el componente ambiental en su paquete de funcionamiento, los atractivos de la isla son de alta vulnerabilidad ante alteraciones como contaminación de aguas o destrucción de flora.
  - Actualmente la estadía promedio de los turistas es de solo 2 días/1 noche, para lograr aumentar los beneficios generados por el turismo, es recomendable que se generen actividades extras que aumenten los días y noches de estadía en la isla. Con esta propuesta se aumentan los encadenamientos con sectores como venta de alimentos, artesanías, recorridos por la isla, transporte interno y otros que aún no se han desarrollado en la isla.
  - Si los vecinos de Chira desean obtener los máximos beneficios del sector turismo, estos deben comprender que el turismo debe desarrollarse lentamente en la isla, pues son necesarias muchas capacitaciones y planificación para lograr establecer una base de microempresas basadas en capital humano local, lo que representa una mejoría en la calidad de vida de los pobladores en un mediano y largo plazo.
  - El Instituto Costarricense de Turismo en su plan de desarrollo turístico establece que las islas del Golfo, más que ser una base de hospedaje masivo, deben convertirse en un punto de atractivo para que se desarrollen actividades de turismo a baja escala y recorridos de un día en la isla. En este punto nuestro análisis concuerda con el del ICT, por ejemplo una opción a estudiar es la de brindar recorridos a los turistas que utilizan los cruceros, y desembarcan en el puerto de Puntarenas.
  - Existen muchos factores que van a determinar cual será el desarrollo futuro del turismo en Chira, entre estos la disponibilidad de espacio físico, cantidad de agua disponible, transporte, capacidad de desarrollo de empresas locales, manejo de los residuos que se generan, capacidad de uso del suelo y su vocación, ecosistemas de la isla y sus características, manejo de la pesca y las estrategias futuras para recuperación del recurso. Estos cálculos se desarrollarán con mayor exactitud en la etapa de propuestas, sin embargo, basándose en la información del diagnóstico se puede estimar que será un desarrollo de baja escala y proyectado en período de mediano y largo plazo, solo así se puede asegurar un beneficio real para los vecinos de la isla.
  - Uno de los grandes limitantes del crecimiento en la isla es la disposición de agua, en este momento el suministro de agua potable de la isla proviene de Guanacaste, por lo que la capacidad máxima y otras características de las fuentes de agua, serán las que determinen en parte el tipo de construcciones que pueda generarse en isla Chira.



### 7-3.11 Bibliografía

#### Libros

- Ceballos, H. 1998. Ecoturismo, naturaleza, y desarrollo sostenible. Editorial Diana, México. 185 p.
- Drum, A., Moore, A.; Soles.; Patterson, C.; Terborgh, J. 2002. Desarrollo del ecoturismo, un manual para Iso profesionales de la conservación. The Nature Conservancy, Arlington Virginia, Estados Unidos de América. 116 p.
- Francesc, J. 2004. Gestión de destinos turísticos sostenibles. Editorial Gestión 2000.com. España. 252 p.
- Instituto Costarricense de Turismo ICT. 2002. Plan general de desarrollo turístico sostenible 2002-2012. San José, Costa Rica. 101 p.
- Instituto Costarricense de Turismo ICT. 2007. Plan de Uso del Suelo y Desarrollo Turístico, Macroproceso de Planeamiento y Desarrollo, unidad de planeamiento Puntarenas e islas del Golfo. 188 p.
- Mediano, L. La gestión de Marketing en el turismo rural. Pearson Prentice Hall, 230 p.
- Orams, M. 2001. Marine tourism, development, impacts and management. Nueva York, Editorial Routledge, Estados Unidos de América. 115 p.

#### Trabajos finales de graduación

- Juárez, W. 1975. *Establecimiento de un modelo administrativo para la Asociación Agrícola Eden de la Isla de Chira*. Practica dirigida para la licenciatura en ingeniería agronómica con énfasis en economía agrícola. Facultad de Ciencias agroalimentarias, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 185 p.
- Morales, G.; Sanou, O. 1977. *Proyecto ecoturístico San Lucas, Golfo de Nicoya, Puntarenas, Costa Rica* . Trabajo final de graduación de Licenciatura. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica. San José. Costa Rica. Sin paginar.
- Muñoz, L. 1980. *Consideraciones generales sobre la colonización y uso del suelo en la Isla de Chira, Costa Rica*. Trabajo final de graduación de Licenciatura. , Fac. de Ciencias Sociales, Escuela de Historia y Geografía, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 169 p.
- Varela, J. 2005. *Evaluación una experiencia de desarrollo comunitario y ambiental: proyecto ecoturístico Isla de Chira* . Trabajo final de graduación, magíster en evaluación de programas y proyectos de desarrollo, Sistema de estudios de Posgrado, Universidad de Costa Rica. 30 p.

### Publicaciones periódicas

- Chang, V.; Del Río, U.1955. Léxico de la Pesca artesanal puntarenense en el Golfo de Nicoya, una aproximación etnográfica-semántica en Chomes, Costa de Pajaros, Isla Chira y Puntarenas Centro. *Kañina: revista de artes y letras de la Universidad de Costa Rica*, Vol 29: 77-88.
- Diario Oficial La Gaceta (2005). El Reglamento para la Operación de Actividades Relacionadas con Cetáceos en Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Soto, J. ; Denyer, P.1954. Hallazgo de gneises en la isla de Chira : ¿transporte antropogénico vía marítima desde el sur de Perú entre los siglos XVI y XIX?. *Revista geológica de América Central / Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Básicas, Escuela Centroamericana de Geología*. Vol. 18.

### Internet

- Asociación Costarricense de Turismo Rural Comunitario. ACTUAR. (2008). [http://www.actuarcostarica.com/app/cms/www/index.php?locale=esCR&id\\_menu=162&pk\\_product=18](http://www.actuarcostarica.com/app/cms/www/index.php?locale=esCR&id_menu=162&pk_product=18).
- Free in Christ Ministries FMI. (2008). Proyecto misionero en Isla Chira. <http://www.ficmi.org/chira/tour-home.htm>
- Fundación Keto. (2008). La observación de cetáceos. Obtenida de Internet: <http://www.fundacionketo.org/cetaceos-observacion.shtml>
- Programa de restauración de la Tortuga Marina Pretoma (2008), *Indicadores de Desarrollo Mundial 2008*, Costa Rica. Obtenido de internet: <http://econ.worldbank.org/wdr/wdr2004/text-30023/>
- Programa de Pequeñas Donaciones PPD (2008). Proyectos del PPD. Costa Rica Obtenido de Internet: <http://www.pequenasdonacionescr.org>
- <http://www.nicoyapeninsula.com/gulf/islands.html>. (2008)

TEMÁTICA	ACTIVIDAD PESQUERA EN ISLA CHIRA		7-4
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo: El objetivo de esta sección es caracterizar la actividad pesquera desarrollada en Isla Chira, estableciendo las particularidades y principales retos de este sector productivo. Como parte de la metodología utilizada, se realizaron entrevistas a los principales grupos organizados de pescadores de la isla, estableciendo sus necesidades y las expectativas que estos tienen del Plan Regulador Costero</p>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>La pesca es la actividad productiva de mayor tradición en Isla Chira, sin embargo debido a la sobre explotación del Golfo de Nicoya, las poblaciones de peces y camarones han disminuido considerablemente. Como parte del Plan Regulador costero de la Isla, se debe tomar en cuenta la dinámica social, económica y cultural que se ha desarrollado sobre esta actividad.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Lista de licencias de pesca otorgadas a personas en Isla Chira.                      Lista de beneficiarios con los subsidios de la veda en Isla Chira.                      Información sobre extracciones por especie del Golfo de Nicoya, serie de 10 años, suministrada por INCOPECA.                      Información obtenida de entrevistas aplicadas a los presidentes de las diferentes asociaciones o grupos organizados de pescadores en la isla.                      Datos sobre proyectos gubernamentales y privados relacionados con el sector pesquero en Isla Chira.</p>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Se realizó una búsqueda bibliográfica de los documentos relacionados con el sector pesquero en el Golfo de Nicoya y con la población de isla Chira. Consultas a personal de INCOPECA, el PPD, la UNA, el CIMAR, la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica, entre otros.</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <p>INCOPECA, IMAS, asociaciones de pescadores de la isla, trabajos finales de graduación de la Universidad de Costa Rica y el CATIE.</p>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	
Conteos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	x

## **2. Problemas encontrados:**

Falta de información actualizada sobre los datos de extracción de cada asociación o grupo de pescadores de Isla Chira.

Diferencias entre los datos entregados por diferentes organizaciones, entre estos IMAS e INCOPECA.

## 7-4 ACTIVIDAD PESQUERA EN ISLA CHIRA

### 7-4.1 Introducción

La pesca es la actividad productiva de mayor tradición en Isla Chira, sin embargo debido a la sobre explotación del Golfo de Nicoya, las poblaciones de peces y camarones han disminuido considerablemente. Como parte del Plan Regulador costero de la Isla, se debe tomar en cuenta la dinámica social, económica y cultural que se ha desarrollado sobre esta actividad.

El objetivo de esta sección es caracterizar la actividad pesquera desarrollada en Isla Chira, estableciendo las particularidades y principales retos de este sector productivo. Como parte de la metodología utilizada, se realizaron entrevistas a los principales grupos organizados de pescadores de la isla, estableciendo sus necesidades y las expectativas que estos tienen del Plan Regulador Costero. Para analizar este tema de una manera objetiva se debe contar con información actual y relevante, por esta razón se consultaron las siguientes fuentes INCOPECA, IMAS, UCR, UNA, asociaciones de pescadores de la isla Chira.

Como punto de partida, es necesario establecer algunos términos básicos utilizados en el sector pesquero, que darán al lector mayor facilidad para comprender este texto.

**Actividad acuícola:** Cultivo y producción de organismos acuáticos, sea flora o fauna, mediante el empleo de métodos y técnicas para su desarrollo controlado; abarca su ciclo biológico completo o parcial, en ambientes hídricos naturales o controlados, en aguas tanto marinas como continentales.

**Acuicultura:** Producción comercial en cautividad de animales y de plantas acuáticas en condiciones controladas. La acuicultura comercial implica la propiedad individual o colectiva de los organismos cultivados, así como los procesos de transporte, industrialización y comercialización de esos organismos.

**Licencia:** Acto administrativo mediante el cual el INCOPECA le confiere a una persona física o jurídica el derecho para que realice en una determinada embarcación, en los términos y las condiciones establecidos en dicho acto, la extracción y el aprovechamiento sostenible de recursos marinos, pesqueros e hidrobiológicos en aguas marinas y continentales.

**Permiso:** Acto administrativo especial, mediante el cual se autoriza a personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, para que ejerzan actividades pesqueras y acuícola de fomento, didáctica y con fines investigativos, en los términos indicados en esta Ley.

**Pesca artesanal:** Actividad de pesca realizada en forma artesanal por personas físicas, con uso de embarcación, en las aguas continentales o en la zona costera y con una autonomía para faenar, hasta un máximo de cinco millas náuticas del litoral que se realiza con propósitos comerciales.

**Pesca comercial:** La pesca comercial se realiza para obtener beneficios económicos y se clasifica así:

**a) Pequeña escala:** Pesca realizada en forma artesanal por personas físicas, sin mediar el uso de embarcación, en las aguas continentales o en la zona costera, o la practicada a bordo de una embarcación con una autonomía para faenar hasta un máximo de tres millas náuticas del mar territorial costarricense.

**b) Mediana escala:** Pesca realizada por personas físicas o jurídicas, a bordo de una embarcación con autonomía para faenar hasta un máximo de cuarenta millas náuticas.

**c) Avanzada:** Pesca que realizan, por medios mecánicos, personas físicas o jurídicas, a bordo de una embarcación con autonomía para faenar superior a las cuarenta millas náuticas, orientada a la captura de especies pelágicas con palangre, y de otras especies de importancia comercial.

**d) Semiindustrial:** Pesca realizada por personas físicas o jurídicas, a bordo de embarcaciones orientadas a la extracción del camarón con red de arrastre, de la sardina y del atún con red de cerco.

**e) Industrial:** Pesca e industrialización efectuadas por personas físicas o jurídicas, con embarcaciones capacitadas para efectuar a bordo labores de pesca, congelamiento, empaque e industrialización de sus capturas.

**Pesca artesanal:** Actividad de pesca realizada en forma artesanal por personas físicas, con uso de embarcación, en las aguas continentales o en la zona costera y con una autonomía para faenar, hasta un máximo de cinco millas náuticas del litoral que se realiza con propósitos comerciales.

**Pesca científica:** Actividad de pesca con propósitos de investigación científica, protección de especies acuáticas, experimentación, exploración, prospección, desarrollo, aprovechamiento y manejo sostenible.

**Pesca deportiva:** La pesca deportiva es una actividad de pesca que realizan personas físicas, nacionales o extranjeras, con el fin de capturar, con un aparejo de pesca personal apropiado para el efecto, especies acuáticas en aguas continentales, jurisdiccionales o en la zona económica exclusiva, sin fines de lucro y con propósito de deporte, distracción, placer, recreo, turismo o pasatiempo.

**Pesca pelágica:** Actividad pesquera ejercida mediante el empleo de un arte de pesca selectivo que utiliza una línea madre, en la cual se colocan réinales con anzuelos debidamente encarnados, para capturar especies pelágicas (que viven en zonas lejos del fondo marino) y demersales (que viven en el fondo marino).

**Pesca:** Acto que consiste en capturar, cazar y extraer animales acuáticos por métodos o procedimientos aprobados por la autoridad competente.

**Pescador:** Persona física o jurídica dedicada a la actividad de la pesca.

**Zona económica exclusiva (ZEE):** Jurisdicción especial que el Estado costarricense ejerce sobre los mares adyacentes a su territorio, en una extensión que no se extenderá más allá de doscientas millas marinas contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial. Asimismo, según lo establecido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, corresponde al área situada más allá del mar territorial y adyacente a este; está sujeta al régimen jurídico específico, según el cual los derechos y la jurisdicción del Estado ribereño, así como los derechos y las libertades de los demás Estados se rigen por las disposiciones pertinentes de esta Convención. En esta zona, el derecho internacional y la Constitución Política reconocen y dan al Estado costarricense una jurisdicción especial, a fin de proteger, conservar y aprovechar sosteniblemente todos los recursos y las riquezas naturales existentes en las aguas, el suelo y el subsuelo.

### 7-4.2 El estado de la pesca en el Golfo de Nicoya

La sobre explotación y pesca indiscriminada han llevado a que las especies comerciales del Golfo disminuyan sus poblaciones. Para Antonio Porras, director técnico de INCOPECA, las vedas en la pesca no se han dado en toda la magnitud necesaria.

“En el mismo lugar y período en el que antes se sacaban 10 kilogramos de pescado, ahora se pesca solo 1 kilogramo. Las vedas son una ayuda para el recurso, pero no se ha llegado a la recuperación total de él”, afirmó Porras.

Tabla 7-4. 1. Datos de extracción de pesca en el Golfo de Nicoya, 1996-2006

Capturas según flota pesquera y años				
Región Golfo de Nicoya: 1996 - 2006				
Unidad: tonelada				
AÑO	flota artesanal	flota industrial	total regional	Diferencia
1996	22	134	352	año base
1997	258	188	446	95
1998	342	165	507	61
1999	451	243	694	187
2000	305	201	506	-188
2001	224	254	479	-27
2002	247	423	670	191
2003	265	273	538	-132
2004	320	254	573	35
2005	327	257	584	11
2006	186	123	309	-275

Fuente: Departamento de estadísticas INCOPECA.

Como se observa en la Tabla 7-4.1, en esta serie de 10 años de capturas, el menor total regional se presentó en el año 2006. Durante los años 2000, 2003 y 2006 se han presentado diferencias negativas en las capturas con respecto al año anterior. La mayor de estas diferencias se presentó en el año 2006 cuando se capturaron 275 toneladas menos que en el año 2005. esto se debe a la pesca indiscriminada tanto de los pescadores del Golfo de Nicoya como de aquellas embarcaciones de bandera extranjera que pescan en la zona.

### 7-4.3 Principales especies que se pescan en el Golfo de Nicoya

De acuerdo con la información suministrada por el departamento de estadísticas de INCOPECA, las especies que más extraen los pescadores artesanales en Golfo de Nicoya son corvinas, róbalo, pargos, atún y camarón blanco conocido como camarón jumbo. En el caso de la flota industrial, la especie que más pescan es la sardina, seguida de peces de varios tipos con peso menor a 200 gramos, lo que se conoce como chatarra, y en tercer lugar camarones de varias especies. según consultas realizadas a INCOPECA y a los grupos organizados de Isla Chira no existen registros para las extracciones totales de Isla. Con respecto a los tipos de peces que se extraen del golfo, estos dependen de las técnicas que se usen y del tipo de flota. Según comentarios realizados por funcionarios de INCOPECA y personal de varias pescaderías, los peces de tamaño más pequeño se extraen cuando se utiliza la pesca de arrastre, que comúnmente es utilizada por las camaroneras. Según comentaron los funcionarios de esta institución, no hay datos de

extracciones desagregados, por eso no se puede saber cuanto pescan todos los pescadores de isla Chira.

Los siguientes cuadros resumen la información de los datos de extracción por especie del Golfo de Nicoya en un período de tres años 2004-2006.

Tabla 7-4. 2. Datos de extracción de la flota artesanal e industrial de pesca por especie en el Golfo de Nicoya: 2004-2006.

Flota Artesanal				
Tipo	total de extracción			
	2004	2005	2006	Total
Primera Pequeña	73	64	48	186
Chatarra	62	68	52	182
Atún	56	67	28	151
Clasificado	49	39	23	111
Primera Grande	14	17	9	40
Camaron blanco	15	15	8	39
Agría Cola	14	15	9	37
Dorado	13	19	3	35
Camaron Titi	3	3	2	8
Cazon	3	3	1	7
Pez Vela	3	2	1	6
Cabrilla	3	2	0	6
Pianguas	2	3	1	6
Marlin Blanco	1	2	0	4
Marlin Rosado	0	3	0	4
Sardina	3	1	0	4
Posta	1	1	0	2
Cangrejo	1	1	0	2
Treacher	1	0	0	1
Pargo Seda	0	0	0	1
Langosta	1	1	0	1

Flota Industrial				
Tipo	total de extracción			
	2004	2005	2006	Total
Sardina	202	196	83	481
Chatarra	10	12	6	29
Camaron Fidel	6	11	8	25
Camaron Camello	14	3	5	22
Atún	2	9	9	20
Camaron Blco.	3	7	3	13
Clasificado	4	6	3	12
Camaron Rosado	3	2	4	10
Primera Peq.	3	5	2	9
Camaron Titi	3	4	1	7
Camaron Real	2	2	0	4

Fuente: Departamento de estadísticas INCOPECA.

Tabla 7-4. 3. Resumen de las características de clasificación de pescados por especie y tamaño que se usan en los centros de acopio del Golfo de Nicoya .

Categoría	Especies	Tamaño
Primera grande	Corvina reina, róbalos, corvina cola amarilla	mayor a 2300 gramos
Primera pequeña	Corvinas, róbalos, pargos	400 - 2300 gramos
Chatarra o segunda	Corvinas, róbalos, pargos menores a 400 gramos y cualquier otra especie sin importar el tamaño	menor a 400 gramos en corvinas, róbalos , pargos. Cualquier tamaño de otras especies

Fuente: Departamento de estadísticas INCOPECA, entrevista a pescaderías.



#### 7-4.4 Los períodos de veda en el Golfo de Nicoya

Se define como veda aquel período de tiempo en el que no se puede practicar alguno de los tipos de pesca en un área. En el Golfo de Nicoya se vienen desarrollando vedas desde el año 1987. Generalmente se desarrollan dos períodos al año, que corresponden con las épocas reproductivas de especies de importancia comercial. En el caso de la veda de mayo-junio esta concuerda con la época reproductiva del camarón jumbo o blanco. Otro de los meses donde se instauran vedas es noviembre. Cada período tiene restricciones diferentes. INCOPECA programa al inicio de cada año los períodos y tipos de veda, el acuerdo A.J.D.I.P./137-2008 del 4 de marzo del 2008 es el que define las vedas para el año 2008. El siguiente cuadro presenta un resumen de estos períodos y sus características.

Tabla 7-4. 4. Resumen de los períodos de veda del año 2008 en el Golfo de Nicoya.

Zona	Extensión (de donde a donde) Zonas comprendidas entre una línea imaginaria que va desde:	Características ( para que tipo de pesca aplica)	Épocas donde aplica
<b>Pesca por parte de la Flota Semi-Industrial camaronesa de arrastre</b>	Punta Torres hasta el Faro de las Islas Negritos, y de aquí hasta Punta Cuchillo, de esa línea imaginaria, aguas adentro hasta la desembocadura del Río Tempisque.	Flota Semi-Industrial camaronesa de arrastre	mayo, junio y octubre
<b>Flota Semi-Industrial camaronesa de arrastre</b>	Muelle de Cruceros de Puntarenas hasta el Faro de las Islas Negritos Afuera y de aquí hasta Punta Cuchillo, de esta línea imaginaria, aguas adentro hasta la desembocadura del Río Tempisque.	Flota Semi-Industrial camaronesa de arrastre	no podrá realizar su actividad en ninguna época del año
<b>Pesca con redes agalleras o trasmallos</b>	Muelle Cruceros de Puntarenas hasta Punta Gigante, de esa línea imaginaria, aguas adentro hasta la desembocadura del Río Tempisque.	Pesca con redes agalleras o trasmallos	mayo, junio y octubre
<b>Pesca con línea taiwanesa</b>	Punta Torres, conocida como Peñón hasta el Faro de las Islas Negritos Afuera y de aquí hasta Punta Cuchillo de esa línea imaginaria, aguas adentro hasta la desembocadura del Río Tempisque.	Pesca con línea taiwanesa	mayo, junio y octubre
<b>Pesca con cuerdas de mano</b>	Punta Torres, conocida como Peñón hasta el Faro de las Islas Negritos Afuera y de aquí hasta Punta Cuchillo de esa línea imaginaria, aguas adentro hasta la desembocadura del Río Tempisque	Licencias de Pesca Comercial para la parte interna del Golfo de Nicoya, podrá utilizar a cualquier hora del día las cuerdas de mano con anzuelo No.6	mayo, junio y octubre
<b>Pesca con línea planera en la zona aguas adentro del Golfo de Nicoya</b>	Punta Torres, conocida como Peñón hasta el Faro de las Islas Negritos Afuera y de aquí hasta Punta Cuchillo, de esa línea imaginaria, aguas adentro hasta la desembocadura del Río Tempisque	Licencias de Pesca Comercial para la parte interna del Golfo de Nicoya, podrá utilizar a cualquier hora del día una línea planera por embarcación con un máximo de 500 metros de largo y también un máximo de 300 anzuelos No.6	mayo, junio y octubre
<b>Pesca con línea planera en la zona aguas afuera del Golfo de Nicoya</b>	Punta Torres, conocida como Peñón hasta el Faro de las Islas Negritos Afuera y de aquí hasta Punta Cuchillo, de esa línea aguas hacia afuera del Golfo de Nicoya	Licencias de Pesca Comercial para la parte interna del Golfo de Nicoya, podrá utilizar una línea planera por embarcación con un máximo de 500 metros de largo y un máximo de 300 anzuelos No.6	mayo, junio y octubre
<b>De la pesca de sardina por parte de la Flota Semi-Industrial sardinera con red de cerco</b>	Punta Torres, conocida como Peñón hasta el Faro de las Islas Negritos Afuera y de aquí, en línea recta imaginaria que va hasta el Muelle de Cruceros en la Ciudad de Puntarenas	se permitirá la pesca de la sardina con red de cerco	mayo, junio y octubre, durante los días lunes, martes y miércoles de cada semana

#### **7-4.5 Pago de subsidios durante los períodos de veda**

Mediante el decreto Decreto # 34520-MP-MIVAH, se declara en condición de pobreza coyuntural a los pescadores sujetos a las restricciones y condiciones de veda para el Golfo de Nicoya, según el acuerdo A.J.D.I.P./137-2008. Por esta vía se decreta que el IMAS (Instituto Mixto de Ayuda Social) será la institución encargada de efectuar estos pagos, las personas a las que se les aplicara el beneficio serán aquellas que INCOPECA incluya en su lista de los pescadores que cumplan con los requisitos de ley.

El IMAS, procederá al pago de los subsidios con base en la resolución debidamente fundamentada, basándose en el listado depurado y reemitido al IMAS por INCOPECA y aprobada por la Gerente Regional que determine el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Fotocopia de la licencia de pesca vigente, extendida por INCOPECA.
- b) Declaración jurada de cada beneficiario indicando que no cuenta con más fuentes de ingresos en su núcleo familiar que la actividad de pesca, antes y durante la veda.

Según este decreto, el subsidio será emitido en dos tramos, de la siguiente manera:

- a) El primero tramo se debía entregar a más tardar el día 15 de junio del 2008 y que corresponderá a los meses de mayo y junio del año 2008 por un monto total a subsidiar de ciento diez mil colones exactos (¢110.000,00) por beneficiario.
- b) El segundo tramo corresponderá al mes de junio y será por la suma de cincuenta y cinco mil colones exactos (¢55.000,00).

Es importante recalcar que en este decreto se establece que Corresponde a INCOPECA, la supervisión y control del trabajo comunal que realizarán los pescadores en el período de veda, de conformidad con el respectivo reglamento que regule dicha actividad. INCOPECA comunicará a la Gerencia Regional respectiva del IMAS, en un plazo no mayor de tres días hábiles, el nombre de aquellas personas que incumplan esta condición, así como aquellos que ejecuten acciones que contravengan la declaratoria de veda o que posea ingresos complementarios. En estos casos se procederá a la revocatoria del beneficio autorizado, previo cumplimiento del debido proceso.

Tomando en cuenta el listado oficial del IMAS de beneficiarios con subsidios por veda para el año 2008, en isla Chira se entregaron ayudas económicas a 317 personas, 232 hombres y 84 mujeres. A cada una de estas personas se les entregó un total de 110 000 colones.

En este punto existe una diferencia entre la información entregada por INCOPECA y el IMAS, ya que se reportan solo 179 licencias de pesca, mientras que la lista de beneficiados por el subsidio asciende a 316, existe 139 personas de diferencia entre una lista y otra.

### 7-4.6 Grupos de pescadores de Isla Chira

Tabla 7-4. 5. Resumen de los grupos organizados de pescadores de Isla Chira. 2008.

Nombre del grupo	Persona entrevistada	Generalidades del grupo	Proyectos y retos del grupo	Instalaciones	Capacitaciones recibidas
Piangueras	María Luisa García Espinoza (Presidenta) 2661 10 53	Creación: 1999, con 15 mujeres de la comunidad, al 2008 solo hay 6 personas participando en el grupo. El único requisito que solicitan para nuevos miembros es que tengan ganas de trabajar	Tienen una soda ubicada en San Antonio. Tenían un proyecto de cultivo de pianguas, pero fue abandonado debido a que el área de cultivo fue destruida por ladrones. Ofrecen recorridos por los manglares (3000 colones/persona 2 horas). Desean capacitarse en idiomas y para ser guías turísticas	Cuentan con una soda equipada, un centro de acopio y un bote	Atención al turista, manejo de elementos marinos
Asociación de Pescadores de Linda Vista de Isla Chira	Abelardo Brais (Miembro de la Junta directiva) 2661 48 05	Creación: 2001, actualmente tiene 15 integrantes, la asociación colabora con los trámites de los asociados ante Incopesca	Tener un propio espacio para la asociación tanto en el área administrativa como a nivel de centro de acopio, así como para estacionar los botes		Ninguna
Asociación Pro Bienestar de Pescadores de Isla Chira	Hipolito Medina (Presidente) 2661 47 31	Creación: 2001, con 42 miembros. Al 2008 cuenta con 80 miembros. La asociación brinda ayuda a los miembros cuando necesitan realizar trámites ante Incopesca	Conseguir un espacio para realizar las reuniones, establecer un centro de acopio y almacenaje, vender directamente al consumidor y generar empleo para la época de veda	No cuentan con ninguna instalación propia	En el área de contabilidad
Asociación de pescadores de puerto Nancite	José Antonio Matarrita Aguirre (Presidente) 2661 36 01	Creación: 2007, con 40 asociados. Al 2008 esta conformada por 60 personas, 48 hombres y 12 mujeres	Conformar una cooperativa con todos los pescadores de la isla. Contar con un centro de acopio propio, vender al consumidor directamente y capacitarse en acuicultura		No han recibido ninguna capacitación
Asociación de Cuaderos	Magdaleno Fernández (Presidente) 2661 49 90	Creación: 2003 con 32 miembros. Al 2008 existen 22 personas inscritas 10 hombre y 12 mujeres. El número de miembros disminuyó debido a que a cada pescador se le pide que dos noches por mes done su tiempo vigilando el área de veda que se ha establecido frente a Palito	Instalación de 30 jaulas para el cultivo de camarón, cada jaula tiene 1000 larvas, dentro de la zona de protección. Proyecto de agroturismo para enseñar al visitante la vida de un pescador y sobre el cultivo del camarón. Construcción de un centro de acopio y cámaras de almacenamiento y formar alianzas con otros grupos organizados de la isla	Cuentan con un salón donde brindarán servicio de venta de comidas a los turistas cuando se instale el proyecto	En acuicultura (escuela de ingeniería Agrícola UCR, Ricardo Ravulovich), contabilidad, primeros auxilios, protección ambiental, brigadas contra incendios entre otras
Asociación de Pescadores de Bocana	Catalino Másis (Presidente) 2661 32 50	La licencia del grupo se encuentra vencida, pero están en proceso de renovarla. Cuentan con alrededor de 80 miembros, entre hombres y mujeres	Desean Construir una oficina y un centro de acopio propio. Además quieren vender el producto directamente al comprador	No cuentan con ninguna instalación propia	Primeros auxilios en el mar otras brindadas por INCOPECA y el INA

Fuente: entrevistas realizadas por el equipo de ProDUS, 2008.

A continuación se presentan algunas características de las asociaciones de pescadores del lugar:

No poseen centros de acopio o infraestructura propia: la función de los grupos a grandes rasgos se resume en ayudar a los asociados con los trámites que se deben realizar ante INCOPECA. Los pescadores venden el producto a las pescaderías del lugar, ninguno de los grupos comercializa el producto directamente.

Los grupos no llevan estadísticas de extracción: debido a que el pescador vende su producto a las pescaderías, las asociaciones no tienen control sobre cuanto pesca cada socio, y no hay datos de extracción con los que se puedan retroalimentar.

No hay comunicación o unión entre los diferentes grupos: en la isla, no existe una cooperativa o federación que reúna a todos los pescadores, cada grupo trabaja por separado, sin conocer de la labor o proyectos que se realizan en otras asociaciones del sitio.

Se dan violaciones a las vedas establecidas: algunos de los presidentes y asociados reconocieron que muchos pescadores no respetan las vedas, y además en ciertos casos utilizan trasmallos ilegales.

Los pescadores no tienen conocimiento sobre el estado de las poblaciones de peces del Golfo: Los pescadores de la isla desconocen la cantidad y estado de las poblaciones de peces que habitan en el Golfo de Nicoya. Sería recomendable realizar estudios específicos que determinen cuál es el grado de sobreexplotación por especie y cuales son las medidas recomendadas para proteger cada especie, así mismo realizar reuniones con los pescadores para explicarles la situación.

Existe necesidad de capacitación: dentro de las necesidades expresadas por los representantes de los grupos de pescadores, tenemos el recibir capacitaciones en temas como administración de proyectos, contabilidad, manejo sostenible de recursos marinos, mercadeo, técnicas para darle valor agregado a los productos. Uno de los puntos centrales es que muchos de los pescadores podrían dedicarse a otras labores, pero no tienen capacitación para realizar alguna otra cosa, como lo expresaron “muchos de nosotros hemos sido pescadores toda la vida, y no sabemos hacer otra cosa”. Es importante recalcar que uno de los puntos que más se mencionaron en las reuniones de procesos participativos realizadas en la isla fue el que los adultos deben recibir capacitaciones y que estas deben estar disponibles para cualquier habitante de la isla.

Muchos de los pescadores no son dueños de las lanchas: muchos de los pescadores trabajan con lanchas y equipo de pesca prestados o alquilados por las pescaderías a las que les venden el producto, y en muchos casos tienen deudas con estos grupos. Dentro de las necesidades que presentan estos grupos, es contar con algún sistema financiero que les permita adquirir un préstamo adecuado a sus condición socioeconómica para adquirir una lancha y equipo de pesca propios.



**Fotografía 7-4. 1** Pescaderías en Palito y Bocana, isla Chira, 2008.

### 7-4.6.1 ¿Cuántos pescadores hay en isla Chira?

#### Licencias de pesca otorgadas por INCOPESCA

Según los datos suministrados por INCOPESCA, existen 179 pescadores (23 mujeres y 156 hombres) con licencia de pesca en la isla. Estas licencias de pesca se entregan por seis años, 139 de estos permisos vence en el año 2011, mientras que las restantes vencen dos años después.

El total de pescadores asociados a un grupo organizado en la isla es de 257, basándose en los datos que suministraron los presidentes de las asociaciones del lugar. Este dato es mayor a las licencias entregadas en INCOPESCA, lo que puede explicarse por varios motivos; que están pescadores que laboran sin licencia, las asociaciones pueden tener un dato incorrecto de sus afiliados ya que en muchos casos no hay un listado al día; algunos pescadores pueden estar registrados en más de un grupo.

#### 7-6.4.2 Pescaderías de la isla

Durante el levantamiento de campo realizado durante agosto del 2008, se encontraron 9 pescaderías en la isla. La ubicación de las mismas es la siguiente:

*Tabla 7-4. 6. Ubicación de las pescaderías de Isla Chira. 2008.*

Ubicación	# de pescaderías
Palito	1
Final de Montero	1
Nancite	1
Lagartero	1
Bajo Blanco	1
Bocana	4
<b>Total</b>	<b>9</b>



**Fotografía 7-4.2** Pescadería ubicada en Bajo Blanco, isla Chira, 2008.

Las pescaderías funcionan como centros de acopio, en estas los propietarios compran a los pescadores el producto y lo almacenan hasta que sea llevado a los sitios de venta fuera de la isla. Las pescaderías ofrecen el servicio de alquiler de las lanchas y el equipo a los pescadores. Durante las visitas de campo se observó que las pescaderías no dan un tratamiento adecuado a los residuos sólidos y líquidos que se generan.



**Imagen 7-4. 1.** Fotografías de las pescaderías de isla Chira.

#### 7-4.7 Sistemas de pesca en el Golfo de Nicoya y en Isla Chira

El siguiente resumen de sistemas de pesca en el Golfo de Nicoya se basa en el informe de Araya et al 2007.

**Trasmallo:** es el tipo de pesca más frecuente en el Golfo de Nicoya, captura principalmente camarón blanco desde 1980. Los pescadores utilizan varios tamaños de luz de malla de acuerdo a la especie objetivo, por ejemplo, la red con luz de malla de 3" o menos para camarón blanco y mayores (3.5 - 8") para especies de peces más grandes, tales como corvina aguada, corvina picuda, corvina reina, pargo mancha, róbalo, entre otras.

**Línea de fondo:** se utiliza para capturar pargo mancha, congrio rosado, anguila, cabrilla, corvina agría, entre otras.

**Línea flotante o palangre:** se empezó a utilizar desde 1987, para la captura de dorado.

**Pesca de arrastre de camarón blanco y otros:** la pesca de camarón blanco inició en 1952, operando en todo el Golfo 60 barcos en esa época, inicialmente capturaban solo camarón blanco debido a su alto valor en el mercado, pero ellos también han explotado otras especies de camarón debido a la disminución de capturas del blanco. Los arrastreros iniciaron la captura de camarón blanco en 1952, de camarón tití en 1956, de camarón rosado en 1960, camarón café y fidel en 1970, camello corriente en 1980 y de camello real en 1987.

Tabla 7-4. 7. Características de los camarones que se pescan en el Golfo de Nicoya..

Nombre común	Nombre científico	Zona de pesca (profundidad en m)
camarón blanco	<i>Litopenaeus occidentalis</i>	Dentro del Golfo, (5-50)
	<i>Litopenaeus stylirostris</i>	
	<i>Litopenaeus vannamei</i>	
camarón tití	<i>Xiphopenaeus riverti</i>	Dentro del Golfo, (5-50)
	<i>Trachypenaeus byrdi</i>	
camarón rosado	<i>Penaeus brevirostris</i>	Dentro y Fuera del Golfo, (35-120)
camarón café	<i>Penaeus californiensis</i>	
Fidel	<i>Solenocera agassizii</i>	Fuera del Golfo, (120-350)
camello corriente	<i>Heterocarpus vicarius</i>	Fuera del Golfo, (350-1000)
camello real	<i>Heterocarpus affinis</i>	

Fuente: Araya et al, 2007.

**Pesca de sardina con red de cerco:** se utilizó por primera vez en 1986

**Pesca con red cerco para atún:** operada principalmente por embarcaciones nacionales, en los reportes estadísticos de las últimas dos décadas, período se reporta solo una embarcación extranjera realizando la pesca en el año 1996.

**Lanchas:** la mayoría de las lanchas de la isla miden entre 6 – 7 metros de largo y de 1, 5 a 2 metros de ancho.

### 7-4.7.1 Métodos de pesca

Tomando como base la información suministrada por INCOPELCA, los resultados de las entrevistas realizadas a las asociaciones de pescadores de la isla y la observación de campo, se pueden establecer los siguientes sistemas de pesca.

Pesca con cuerda: este sistema es utilizado para la captura de peces, existe un grupo en la isla que lo utiliza como único método de pesca, la asociación de Cuerderos quienes se dedican a la pesca con anzuelo # 6 durante todo el año.

Pesca con trasmallo: existen trasmallos para peces y para camarón. El de camarón tiene tamaños que varían entre 2, 75 cm a 2 cm. Por otra parte el trasmallo para pez puede tener un tamaño de celda de 8- 7- 5- 4,5- y 3,5 cm. El largo de los trasmallos en promedio de 200 metros, sin embargo algunos pescadores utilizan trasmallos hasta de 800 metros.

Pesca con rastra: esta se utiliza para pescar camarones, colocando redes en forma de bolsa en el fondo marino, arrastrando todos los organismos que se encuentren en ese momento en el sitio.

Sobre la pesca de arrastre se ha generado mucha controversia por sus efectos perjudiciales para especies que no se comercializan, a continuación se presenta una cita del Programa de restauración de la Tortuga Marina *Pretoma* sobre el tema

“Uno de los principales problemas de la pesca de camarón por arrastre es la gran cantidad de organismos que se deben descartar para capturar unos cuantos camarones. Típicamente, por cada kilo de camarón capturado se descartan entre 8 y 10 kilos de otros organismos. En Costa Rica, la industria camaronera de arrastre descarta entre 6000 y 8000 toneladas métricas de organismos marinos por año” (*Pretoma* 2008).

Pesca con línea: la línea se utiliza para la captura de peces, algunos pescadores de la isla utilizan anzuelos # 8, con lo que se pescan algunos ejemplares de 100 o 200 gramos que en muchos casos no han alcanzado la madurez sexual, lo que contribuye a la disminución de las poblaciones de peces del Golfo. El promedio de largo de las líneas es de 300 ó 400 metros.

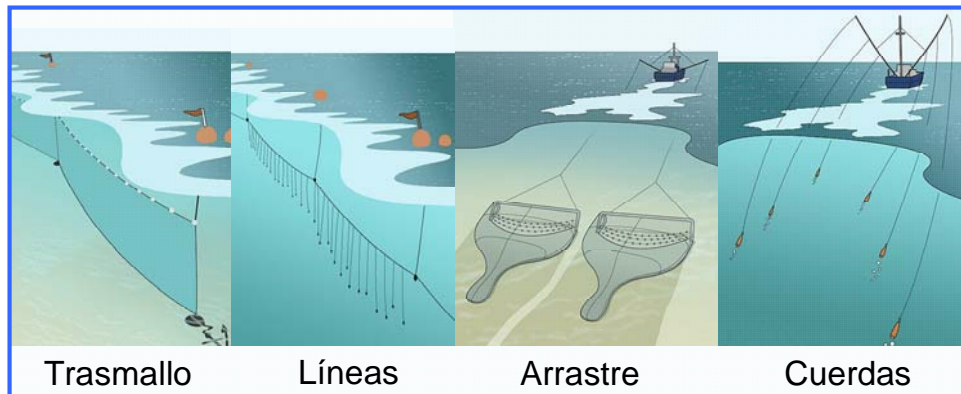


Imagen 7-4. 2. Tipos de pesca.

#### **7-4.7.2 Sistema durante las vedas**

Durante los períodos de veda establecidos para el 2008, se permite la pesca con anzuelo de tamaño # 6 en algunos sectores del Golfo, y se permite en ciertas áreas el uso de línea planera de hasta 500 metros con 300 anzuelos # 6. Para más detalles ver la sección 7-4.4.

#### **7-4.7.3 ¿Qué tipo de pesca realizan en isla Chira, camarón, pescado, ambas?**

En isla Chira se encuentran pescadores dedicados a la pesca del camarón y de peces, algunos pescadores extraen únicamente alguno de estos organismos, por ejemplo el grupo de Cuerderos que únicamente extraen peces utilizando anzuelos #6. Sin embargo el sistema más frecuente, según los presidentes de las asociaciones de pescadores de la isla, es que los pescadores tengan un trasmallo para peces y otro para camarón, llevando los dos en la lancha, pues si no logran pescar camarones entonces tiran el trasmallo para los peces.

#### **7-4.7.4 Zonas de Pesca y reproducción de las especies comerciales**

La pesca con cuerda se realiza en las zonas aledañas de la isla, y en todo el Golfo de Nicoya, no se mencionaron zonas que se visiten con mayor frecuencia o que sean “buenas para la pesca”. Esto basándose en la información suministrada por las asociaciones de pescadores de la isla.

La pesca con trasmallo es operada principalmente en las zonas de poca profundidad, desde la desembocadura del Tempisque hasta Islas negritos en la salida del Golfo y la de arrastre es realizada únicamente en la zona de mayor profundidad, ubicada en la zona posterior a Isla Negritos. Por lo tanto, cuando analizamos el patrón de migración mostrado en la figura 14, parece que el trasmallo está utilizando una parte del recurso en la ruta de migración hacia la zona de reproducción, y los arrastreros están utilizando el recurso propiamente en la zona de reproducción.

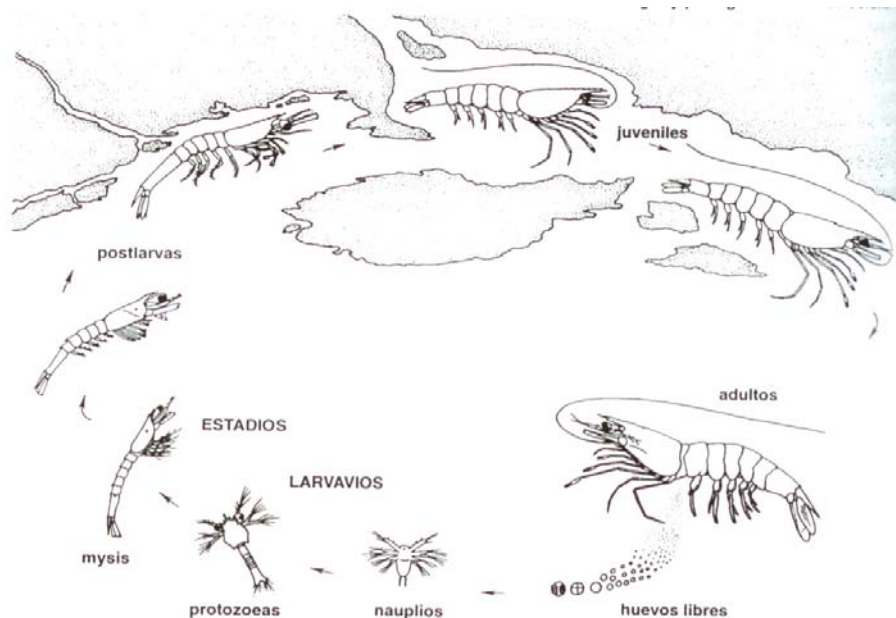
La siguiente información sobre las zonas de reproducción de especies comerciales se basa en el reporte de Araya et al 2007.

Zonas de reproducción del camarón blanco: La mayoría de los juveniles (post larvas) de camarones blanco o jumbo crecen en zonas de manglar y con profundidades menores a 10 m e influenciadas por ríos, moviéndose luego a la zona externa del Golfo a reproducirse y desovar. Esto se debe a que estos sitios de poca profundidad son, por lo que son ricas en nutrientes y alimento para los juveniles. Las regiones, desde fuera de la costa de Puntarenas hasta fuera de Tárcoles, con profundidades de 20-50 m son consideradas como zonas principales de reproducción. Estas regiones son también importantes sitios de pesca de arrastre de camarón y la mayoría de camarones grandes capturados por los arrastreros tienen las gónadas bien desarrolladas. Según estudios realizados en el Golfo, se observa que la proporción de hembras maduras es un poco mayor en los meses de marzo a julio que en los otros meses, en la literatura se reportan dos máximos reproductivos, de mayo a agosto y de noviembre a febrero.

Para comprender mejor este ciclo de vida, se resume a continuación las diferentes etapas por las que pasa un camarón en su vida.



El ciclo de vida del camarón (imagen 7-4.1) puede ser dividido en dos fases: la Marina y la estuarina. La reproducción del camarón comienza en aguas alejadas de la costa, cuando el macho deposita en la hembra un paquete de esperma que fertiliza los huevos a medida que son puestos. Luego los huevos maduran y pasan a través de una serie de estadios larvales: nauplio, zoea y mysis, posteriormente alcanzan el estadio de post-larva que asemeja a un camarón adulto. Luego las post-larvas se mueven en dirección a la costa hacia los estuarios de los ríos, donde se desarrollan rápidamente, debido a que encuentran una mayor disponibilidad de alimento, menor salinidad, mayores temperaturas y protección contra los depredadores. Después de sucesivas mudas, las post-larvas se transforman en juveniles manteniéndose en los estuarios de los ríos durante un lapso de 3 a 4 meses (Morales, 1990), posteriormente comienzan a migrar al mar donde su crecimiento es más rápido (CPC, 1989). Las hembras son sexualmente inmaduras cuando salen de los estuarios, estas no madurarán hasta que lleguen a los campos de apareamiento, los cuales se encuentran lejos de la costa a profundidades de 12 a 18 metros. Los machos por naturaleza maduran antes que las hembras. Para que ocurra el apareamiento, la hembra debe de haber mudado y encontrarse en un estado característico, con el carapacho o exoesqueleto blando, por otro lado el macho debe tener su exoesqueleto duro. El desove tiene lugar en la temporada cálida, el número de huevos por desove fluctúa entre los 200000 - 500000 y 300000.



**Imagen 7-4. 1.** Ciclo de vida del camarón en sus fases estuarina y marina.

Zonas de reproducción del Pargo Mancha: En el Golfo de Nicoya, el pargo mancha está distribuido principalmente en la parte externa de éste, siendo una de las especies de peces más importantes con altos valores en el mercado. Las zonas de reproducción determinadas son áreas con profundidades de 25-70 m, y las de crianza, donde abundan juveniles con tallas menores a los 15 cm de longitud total, se ubican en áreas cerca de los manglares. Según los pescadores, los especímenes maduros se localizan en estas zonas de reproducción a lo largo de todo el año, pero principalmente durante la época lluviosa, normalmente de mayo a noviembre. *Como dato curioso, un pargo de 30 cm de largo (cabeza a cola), puede tener 4,5 años y estar apenas alcanzando la madurez sexual a la que puede reproducirse.*

Zonas de reproducción de corvina aguada y la corvina reina en el Golfo : las zonas de desove de la c. aguada se localizan en la parte Norte de la Isla de Chira, al oeste de la Isla Bejuco, en el canal entre las Islas Bejuco y Caballo, y en la parte este de la Isla Caballo. La c. reina desova en tres sitios: al oeste de Isla Chira, al este de Isla Venado y en la parte norte de playa Naranjo. Los desoves de estas dos especies se presentan durante todo el año.

Zonas de reproducción de corvina agría, corvina aguada y corvina picuda: Para estas especies, no existe información que pueda especificar en que zonas del Golfo se produce el desove y ciclo de vida detallado. Los datos existentes muestran únicamente que en el mes de abril se da el desove de estas especies. *Los datos de tamaños mínimos requeridos para que los individuos se puedan reproducir por primera vez son: Corvina agría 50 cm, Corvina aguada 33.2 cm y Corvina Picuda 32.7 cm. Individuos menores a estas tallas no deberían pescarse.*

#### **7-4.8 Proyectos de pesca sostenible en Isla Chira**

En la comunidad de Palito se encuentra el grupo de los Cuerderos, 22 hombres y 10 mujeres de la comunidad que cuando pescan solo utilizando cuerdas y anzuelos #6, esto con el fin de no extraer peces que no se hayan reproducido.

Tomando en cuenta una iniciativa de este grupo, INCOPECA decreto un área de exclusión pesquera en la que solo se puede pescar con Cuerda, esto para permitir que las especies se puedan reproducir en ese lugar. Esta zona concuerda con uno de los sitios de reproducción de la corvina aguada, la misma se localiza frente a la comunidad de Palito y tiene 3 kilómetros de largo por 1 kilómetro de ancho. Los miembros del grupo se turnan cada noche para vigilar que nadie entre con redes a la zona.

El presidente de este grupo Magdalena Fernández expresó que muchos de los peces de la zona se refugian en el sitio, y cuando llega la época de veda estos salen del lugar y se distribuyen por todo el Golfo, por esta razón cuando se decreta la veda ellos también ven disminuidas sus capturas.

Como uno de los proyectos del grupo, se esta desarrollando en esta área un proyecto de acuicultura, mediante capacitaciones suministradas por el Ing. Ricardo Radulovich investigador de la escuela de Ingeniería Agrícola de la UCR. El proyecto consta de la crianza de camarones en jaulas, alrededor de 1000 larvas de camarón por celda. Este camarón sería utilizado como carnada para la pesca y se piensan instalar 30 jaulas más.

Otro de los proyectos que a implementar es un recorrido turístico basado en la pesca con cuerda, sobre este tema se esta recibiendo capacitación por parte del Programa de Pequeñas Donaciones PPD del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). El programa recibe el nombre de: Asociación de Pescadores Cuerderos de Palito de Chira: Aprovechamiento ecoturístico sostenible de la Zona de Exclusión Pesquera de Palito de Isla de Chira, Golfo de Nicoya.

El contacto en la isla es el señor Magdalena Fernández, presidente de la asociación, uno de los coordinadores del proyecto es el señor Oscar Pacheco, investigador de la

Universidad Nacional UNA quien ha brindado capacitaciones a los miembros de la asociación, telfax: 661-4990 / 661-2394, opachecou@racsa.co.cr.

Como parte de las metas del proyecto, se espera lograr un convenio con las Damas del albergue, para que ellas brinden el hospedaje a los turistas que realicen el recorrido de pesca sostenible. Además esperan abrir un restaurante para brindarles a los visitantes el servicio de alimentación.

#### **7-4.9 La pesca y los procesos participativos del Plan Regulador**

Durante los procesos participativos realizados en la isla, los habitantes de Chira reconocieron que la pesca esta en crisis, y que las poblaciones de peces y camarones han decaído debido a la sobreexplotación. Uno de los puntos en los que se enfatizó, es que no debe perderse la cultura pesquera en Chira, lo que se necesita es buscar alternativas complementarias a esta actividad, por ejemplo el turismo o la agricultura.

#### **7-4.10 Conclusiones sobre la pesca en Isla Chira**

- Muchos pescadores de Isla Chira utilizan métodos ilegales de pesca, por ejemplo, tamaño de anzuelos menores a los permitido, o trasmayos con menor tamaño de celda que el establecido por la normativa de INCOPECA.
- Los grupos de pescadores de la isla carecen de la infraestructura, la capacitación y la organización necesaria para aprovechar al máximo los recursos que se extraen de la pesca
- No existen datos estadísticos de extracción total de peces y camarones que son llevadas a cabo por el total de pescadores de Isla Chira.
- Los pescadores de la isla sienten que necesitan colaboración para poder llegar a vender sus productos directamente, y así obtener mayor ganancia de lo que pescan.
- No hay divulgación en la isla, de los estudios sobre estado de las poblaciones de peces y camarones que se han llevado a cabo en el Golfo.
- Los enlaces o relaciones comerciales entre el sector pesquero y otros grupos organizados es muy débil, no hay una base comercial entre sectores, lo que genera que se estén desaprovechando muchas oportunidades para todos los actores comerciales involucrados.
- Es necesario la implementación de un plan de capacitaciones, tanto a nivel administrativo como de manejos sostenible de la pesca. Uno de los puntos que más se solicitan es capacitación en nuevas alternativas de producción complementarias a la pesca.
- El sistema de pesca actual es uno de los factores que no permite a las familias de la isla mejorar su calidad de vida.
- Los jóvenes de la isla no ven en la pesca una fuente de trabajo, muestran poco interés en continuar con esa labor.

## 7-4.11 Bibliografía

### Libros

- Araya, H., Vásquez, A.; Marín, B.; Palacios, J.; Soto, R.; Mejía, F.; Shimazu, Y.; Hiramatsu, K. 2007. Reporte del manejo de los recursos pesqueros en el Golfo de Nicoya. Proyecto manejo sostenible de las pesquerías para el Golfo de Nicoya. Comité de Evaluación de Recursos Pesqueros: no. 1. 60 p.
- Areche, N. 1987. Cambios físico químicos que ocurren en el pescado y camarones frescos. CINDE. San José, Costa Rica. 35 h.
- BID-FAO. 1977. *La acuicultura en América Latina*. Informe del Banco Interamericano de Desarrollo. 109 pp
- Durán, E. 1995. Validación de *Oreochromis niloticus* en jaulas flotantes en el embalse del Arenal, Guanacaste. Informe final del proyecto de fortalecimiento de la acuicultura. San José. Costa Rica. Convenio ALA/90/90. Pradepesca.
- Morales, V, 1990. Levantamiento larvario de camarones peneidos. Cartilla Pradepesca.
- Soto, L. 2005. Plan de manejo de una finca camaronera. Documento Técnico. 34 pp

### Tesis

- Arias, D. 2007. Aprovechamiento de la fauna acompañante del camarón. Trabajo final de graduación para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería química. Universidad de Costa Rica. 11 p.
- Mora, S. 2005. Pesca y procesos de trabajo: el caso de los pescadores de isla Caballo, Golfo de Nicoya, Costa Rica. Trabajo final de Graduación para Licenciatura en Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Antropología y Sociología. Montes de Oca, Universidad de Costa Rica. 172 p.
- Madrigal, E. 1985. Dinámica pesquera de tres especies de Scianidae (Corvina) en el Golfo de Nicoya. Trabajo final de graduación para optar por el título de Magíster Scientae. Escuela de Biología. Universidad de Costa Rica. 126 p.
- Tajada, J. 1991. Caracterización del cultivo comercial del camarón marino (*Penaeus* spp) y su impacto en los ecosistemas del manglar, análisis de tres estudios de caso: Honduras, Costa Rica y Panamá. Trabajo final de graduación para optar por el título de Magíster Scientae. CATIE, Programa de estudios de posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales. 271 p.
- Vitola, M. 1985. Camarones peneidos (Decapada: Natantia) del Golfo de Nicoya: un análisis de su distribución y densidad. Tesis para optar por el grado de Magíster Scientae. Escuela de Biología. Universidad de Costa Rica. 53 p.

### Publicaciones periódicas

- Chang, V.; Del Río, U.1955. Léxico de la Pesca artesanal puntarenense en el Golfo de Nicoya, una aproximación etnográfica-semántica en Chomes, Costa de Pajaros, Isla Chira y Puntarenas Centro. *Kañina: revista de artes y letras de la Universidad de Costa Rica*, Vol 29: 77-88.
- Palacios, J.; Rodríguez, J.; Angulo, R. 1993. Edad a la primera madurez y selectividad del arte de pesca en *Penaeus stylirostris*, camarón, en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. *Revista de Biología tropical*, Vol 34 # 3.

### Internet

- Programa de restauración de la Tortuga Marina *Pretoma* (2008), *Indicadores de Desarrollo Mundial 2008*, Costa Rica. Obtenido de internet: <http://econ.worldbank.org/wdr/wdr2004/text-30023/>
- Programa de Pequeñas Donaciones PPD (2008). Proyectos del PPD. Costa Rica Obtenido de Internet: <http://www.pequenasdonacionescr.org>

### Entrevistas

Nombre	Puesto
Abelardo Braiz	Propietario Pescadería Linda Vista
María Luisa García Espinoza	Presidenta de la Asociación de Piangueras
Vilma García	Vicepresidenta de la Asociación de Piangueras
Magdaleno Fernández	Presidente de la Asociación de Cuerderos
Catalino Masis	Presidente de la Asociación de Pescadores de Bocana
José Antonio Matarrita Aguirre	Presidente de la Asociación de Pescadores de Puerto Nancite
Hipólito Medina	Presidente Asociación Pro Bienestar Pescadores de Isla Chira

### Grupos que brindaron información

- Departamento de estadísticas de INCOPESCA
- Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM
- Sede Regional del IMAS en Puntarenas

TEMÁTICA	Valor de la Tierra		7-5
<b>1. Descripción</b>			
<p>Objetivo:</p> <p>Analizar la plataforma de avalúos oficiales y recopilar valores de mercado para caracterizar la oferta de tierra y así encontrar su valor.</p> <p>Entre las principales tareas a realizar están:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un inventario mediante un censo de propiedades en la isla y determinar el medio mediante el cual las familias obtuvieron la tierra.</li> <li>• Establecer comparaciones entre extensiones de tierra y valores de las mismas según datos oficiales de la municipalidad y del censo</li> </ul>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>El territorio es el soporte de todos los recursos naturales, y determinante de todas las actividades realizadas por el ser humano, por lo que es de suma importancia entender como se determina su valor de la misma.</p> <p>Por su parte el factor tierra posee características especiales al tratarse de terrenos insulares inalienables al Estado, por lo tanto los terrenos han venido siendo concesionados aún cuando la ley exige que las concesiones sólo son permitidas luego de que exista un Plan Regulador vigente en la zona. Conocer la situación actual sobre las extensiones de tierra y las transacciones de la misma es importante para plantear estrategias de regulación y desarrollo</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de expedientes de solicitudes de concesión en la Municipalidad de Puntarenas</li> <li>• Datos sobre extensión y valor pagado terrenos pertenecientes a los hogares levantados en el censo</li> </ul>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>En las giras de campo se levanta un censo por vivienda ocupada en las que se obtuvieron datos sobre la extensión y valor del terreno que habitan y si poseen algún terreno complementario. La información obtenida se comparó con la información oficial del Ministerio de Hacienda para el cálculo del canon anual sobre las concesiones de permisos de uso de la tierra, con el fin de saber cuanto responden los valores oficiales a los valores de mercado.</p>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Puntarenas</li> <li>• Censo realizado por ProDUS en la Isla (2008)</li> </ul>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	<b>x</b>	Procesamiento y digitalización de información	<b>x</b>
Recopilación de Datos	<b>x</b>	Análisis estadísticos	

Conteos	<input type="checkbox"/>	Análisis y síntesis de la información	<b>x</b>
Entrevistas	<input type="checkbox"/>	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas	<b>x</b>	Levantamiento de campo	<b>x</b>

**2. Problemas encontrados:**

El principal problema es la poca disponibilidad de los datos y aunque se realicen preguntas específicas sobre los terrenos concesionados, las familias tienden a omitir información ya sea por desconocimiento o desconfianza.

Además de esto, la disparidad de datos, entre los proporcionados por la municipalidad de Puntarenas y los obtenidos mediante el censo, es inevitable por lo que el análisis desagregado se dificulta y se hace necesario realizar un análisis del panorama general.

## **7-5 VALOR DE LA TIERRA EN ISLA CHIRA**

### **7-5.1 Introducción**

La tierra como bien económico son aquellos terrenos disponibles para uso productivo, no se incluyen los terrenos en zonas de protección parcial o total que brindan beneficios económicos indirectos. La tierra goza de características únicas que la hacen eje central de todas las actividades realizadas por el ser humano, pues es el soporte de todas estas. Las personas hacen uso de ella en todo momento.

La tierra se requiere directa e indirectamente para la producción de todos los bienes y servicios, es el recurso básico y fuente de riqueza. El mercado de la tierra presenta particularidades ya que la oferta se caracteriza por ser fija, inmóvil, no reproducible y durable, además de no tener costos de producción. Es por estas características que el precio de la tierra responderá, en el corto plazo, básicamente a los cambios que se observen en la demanda, reaccionando tanto como un factor productivo y como un activo que permite la reserva de valor, ligado a cambios de expectativas de los agentes respecto a los cambios futuros en el valor de los terrenos.

Como en cualquier otro mercado, el precio de la tierra es crucial para entender la asignación correspondiente del factor y para establecer diseños y evaluaciones adecuadas de las políticas públicas encaminadas en este sentido. Según la Ley 7509 sobre el impuesto de los bienes inmuebles, las municipalidades son las encargadas de recaudar y administrar los tributos que esta ley genere una vez al año. Para esto deben tener valores de la tierra para todo el cantón que les permitan calcular el monto. Todos los inmuebles del cantón deben ser valorados y esta valoración debe de realizarse cada 5 años.

Sin embargo, los terrenos insulares están sujetos a disposiciones de la Ley 6043 de Zona Marítimo Terrestre (ZMT), de esta forma la asignación de tierras se hace mediante el otorgamiento de concesiones por las cuales se paga un canon anual que viene a sustituir el impuesto territorial que se cobraría si los terrenos fueran de propiedad privada, asimismo la ley establece que las concesiones se otorgan por un mínimo de 5 años y por un máximo de 20 y se toma como base los avalúos realizados por el Ministerio de Hacienda.

El valor de la tierra está ligado a muchos factores, como las características físicas propias de los lugares (terrenos quebrados, accesos, fuentes de agua, vistas etc.), políticas gubernamentales, como la protección por ley de ciertas áreas para conservación, las expectativas de las personas sobre el desarrollo de las zonas, entre otras. En general a mayor distancia de los centros urbanos, las propiedades son menos valoradas. Sin embargo, estas caracterizaciones pasan a un segundo plano cuando la dinámica de tenencia de tierras está supeditada a limitaciones jurídicas que impiden la comercialización legal de tierras. Este es el caso de los terrenos insulares en Costa Rica cuya concesión está establecida en la ley ZMT.

### **7-5.2 Tenencia de la tierra en las Islas de Costa Rica**

La ley de ZMT establece que “La zona marítimo terrestre constituye parte del patrimonio nacional, pertenece al Estado y es inalienable e imprescriptible. La zona marítimo terrestre se compone de dos secciones: la ZONA PUBLICA, que es la faja de cincuenta metros de ancho a contar de la pleamar ordinaria, y las áreas que quedan al descubierto durante la marea baja; y la ZONA RESTRINGIDA, constituida por la franja de los ciento cincuenta metros restantes, o por los demás terrenos en caso de islas” (Art 1 y 10 de las ley)



Según esto, la ZMT no reconoce la figura jurídica de propiedad privada pero se reconocen a aquellos propietarios con tierras registradas antes de la aprobación de la ley y aquellos dueños de concesiones otorgadas para la explotación de tierras. Sin embargo por la suma de factores institucionales y económicos las tierras insulares han venido siendo ocupadas por lugareños y por personas externas que compran tierras con interés turístico o como vivienda secundaria.

Es importante aclarar que los terrenos insulares, cuando son dados en concesión, nunca dejan de pertenecer al Estado. Además los permisos de uso aprueban la realización de construcciones aprobadas por la municipalidad y ante una eventual renuncia a la concesión se reconoce el valor de las mejoras y construcciones realizadas en el terreno. No obstante el traspaso de tierras se ha hecho sin la presentación de documentos legítimos y el resultado es un “mercado informal de tierras”, un mayor descontrol y falta de monitoreo por parte de las instituciones, lo que genera una situación caótica donde los propietarios carecen de certidumbre sobre si las tierras realmente les pertenecen.

### **7-5.3 Valor de la tierra para el Ministerio de Hacienda**

El precio de la tierra tiene relevancia como indicador socioeconómico pues muestra las diferencias relativas de los valores de la tierra. La información proveniente del Ministerio de Hacienda más específicamente del Órgano de Normalización Técnico y las Municipalidades no muestra valores reales de mercado pero estos dan una aproximación en términos relativos. La información de la plataforma de valores oficiales permite guiar el cálculo de densidades probables y nuevas zonas de crecimiento, además de ser la base para la estimación del impuesto sobre los bienes inmuebles.

Pese a esto, para el caso de terrenos insulares el cobro del impuesto se basa en la valoración que realiza la Dirección de Tributación Directa para las solicitudes de concesión o de permisos de uso presentadas en la municipalidad.

La municipalidad realiza un cobro anual o canon de un porcentaje del valor total del terreno. En el caso de la Municipalidad de Puntarenas, los cobros para los terrenos en Isla Chira están basados en la siguiente escala:

- 2% para terrenos dedicados a actividades agropecuarias.
- 3% para terrenos con fines habitacionales.
- 4% para terrenos con fines comerciales.
- 5% para terrenos con fines industriales.

El cobro anual (CA) o impuesto por derecho de uso se calcula multiplicando el porcentaje según tipo de terreno por el valor total (VT) obtenido del avalúo del terreno:

$$CA = \%Tipo * VT$$

De esta forma, y en concordancia con la ley, aquellos que no paguen el canon respectivo quedan en una situación que permite a municipalidad extinguir la concesión y otorgarla de nuevo a quién la solicite.

### **7-5.4 Algunas consideraciones sobre los datos del valor de la tierra en Chira**

Los datos para el análisis de valor de la tierra se obtienen del censo realizado en la zona por ProDUS en el presente año (2008) y de los datos proporcionados por la municipalidad de Puntarenas respecto a los expedientes de solicitud de concesión, que contienen los avalúos realizados por el Ministerio de Hacienda y lo cánones cobrados anualmente para cada permiso.

Por su parte, el censo realizado por ProDUS presenta algunas limitaciones respecto a la los datos de valor de la tierra. Por una parte, el censo cubre el 85% de las viviendas de la isla, y dentro de este porcentaje muchas de las viviendas no proporcionaron información, tanto del precio como da la extensión de los terrenos. Además existe la posibilidad de que una cantidad importante de los terrenos que faltan por censar pertenezcan a personas que no viven en la isla de manera permanente y que la utiliza como vivienda secundaria para pasar las vacaciones.

Así mismo, los datos proporcionados por la municipalidad permiten obtener un panorama de los valores de la tierra pero dadas las disimilitudes con los datos obtenido del censo el análisis por zonas o poblados se dificulta y es preciso realizar un análisis general de la isla para utilizar la información disponible y reflejar la problemática generalizada sobre tenencia de la tierra en la isla.

Según los datos de la municipalidad, hay 340 expedientes de solicitud de concesión, de estas, 38 son concesiones para tierras con fines agropecuarios, 248 para fines habitacionales, 4 para fines comerciales y 1 para fines industriales, el resto no tienen información sobre el canon a pagar. De esta forma, aproximadamente 722,41 Ha tienen solicitud de concesión en la isla y 64Ha de estas no tienen establecido el canon anual a pagar.

### 7-5.5 Extensión de las ocupaciones en Chira

La isla de Chira se extiende a lo largo de 4297 hectáreas, el distrito se encuentra dividido en 11 poblados: Jícaro, San Antonio, Bocana, Palito, Montero. Pochote, Pandura, San Lorenzo, Curazao, Bajo Blanco y Playa Muerto. Según el censo realizado en la zona, de las 299 viviendas censadas 222 respondieron a la pregunta sobre el área de la ocupación, en estas se observan grandes disimilitudes en las extensiones, aún dentro del mismo poblado.

Es importante destacar que fue necesario establecer rangos de extensión de los terrenos para la sintetización de los datos, esto debido a que la dispersión de los mismos impedía el análisis en conjunto:

*Tabla 7-5.1: Distribución del área de los lotes de las viviendas en metros cuadrados, según poblado en Isla Chira*

Poblado	Rango								Total
	40mts a 99mts	100mts a 199mts	200mts a 299mts	300mts a 499mts	500mts a 749mts	750mts a 999mts	1000mts a 4999mts	5000mts a 110000mts	
Jícaro	0	2	4	3	4	1	9	1	24
San Antonio	12	4	4	3	3	1	0	0	27
Bocana	26	5	5	4	3	1	4	6	54
Palito	0	2	2	9	7	4	3	2	29
Montero	28	6	1	0	1	0	1	1	38
Pochote	0	2	3	0	2	0	0	0	7
Pandura	0	1	0	1	0	1	2	3	8
San Lorenzo	0	0	1	1	2	0	0	0	4
Playa Muerto	2	2	1	0	1	0	2	0	8
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>199</b>

Fuente: censo realizado por ProDUS, 2008

Según los datos, de las 299 viviendas censadas, el poblado de Bocana posee la mayoría de tierras reportadas en todos los rangos y en el único rango que no presenta observaciones es el

de 750-999 mts cuadrados, rango en el que se reporta el menor número de observaciones en total. Los poblados de Curazao y Bajo Blanco no reportan datos sobre extensión de los lotes.

El 41% de las observaciones se ubican en el rango de terrenos menores a los 100 mts cuadrados. De las 91 observaciones en ese rango, 33 se ubican en el poblado de Bocana y 37 en el poblado de Montero. Es importante destacar que en algunos casos es posible que los lotes reportados con menos de 100 mts cuadrados de área correspondan sólo al área de la vivienda y no al terreno en total.

Particularmente en el censo se declara una vivienda con 6 mts cuadrados y una de 17.5 mts cuadrados, además de 21 lotes de vivienda con áreas menores a los 39 mts cuadrados, y aunque los datos puedan parecer inconsistentes cabe la posibilidad de que estos terrenos correspondan a viviendas muy pequeñas que abarquen la totalidad del lote que habita la familia o que esta última desconociera el dato exacto sobre el área y subestimara el dato en las repuestas.

De los datos declarados por las personas el 94% de las viviendas abarcan áreas menores a los 6000 mts cuadrados cada una y el 6% restante concentra terrenos de más de media hectárea y hasta un máximo de 11Has. Esto indica un cierto grado de concentración de la tierra ya que pocas personas poseen grandes extensiones de tierra dentro de la isla.

*Tabla 7-5.2: Distribución del área de las fincas en metros cuadrados según poblado en Isla Chira*

Poblado	Rango								Total
	menos de 100mts	200mts a 449mts	450mts a 749mts	750mts a 2999mts	1200mts a 2999mts	3000mts a 7000mts	16Ha a 30Ha	43Ha a 100Ha	
Jicaro	0	1	0	0	0	1	0	2	4
San Antonio	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Bocana	1	4	3	0	1	1	2	0	12
Palito	1	0	1	1	0	0	0	1	4
Curazao	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Montero	0	1	1	1	3	2	2	0	10
Pochote	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pandura	0	0	0	0	0	0	1	0	1
San Lorenzo	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Playa Muerto	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>33</b>

Fuente: censo realizado por ProDUS, 2008

Por otra parte, de las 299 viviendas censadas sólo 33 respondieron a la pregunta sobre el área de la finca y en este sentido hay dos posibilidades: la primera es que la finca sea un terreno separado del terreno donde habita la familia y la segunda es que las familias sólo se consideran dueñas de la casa y no del terreno donde se ubica la casa por lo que el terreno de la finca será el terreno donde habitan menos el área construida de la vivienda.

Al igual que en el caso de los lotes de vivienda, los terrenos de fincas superiores a 1Ha se concentran en pocos ocupantes, específicamente, de las 33 viviendas, 9 concentran 125 Ha del área total de la isla.

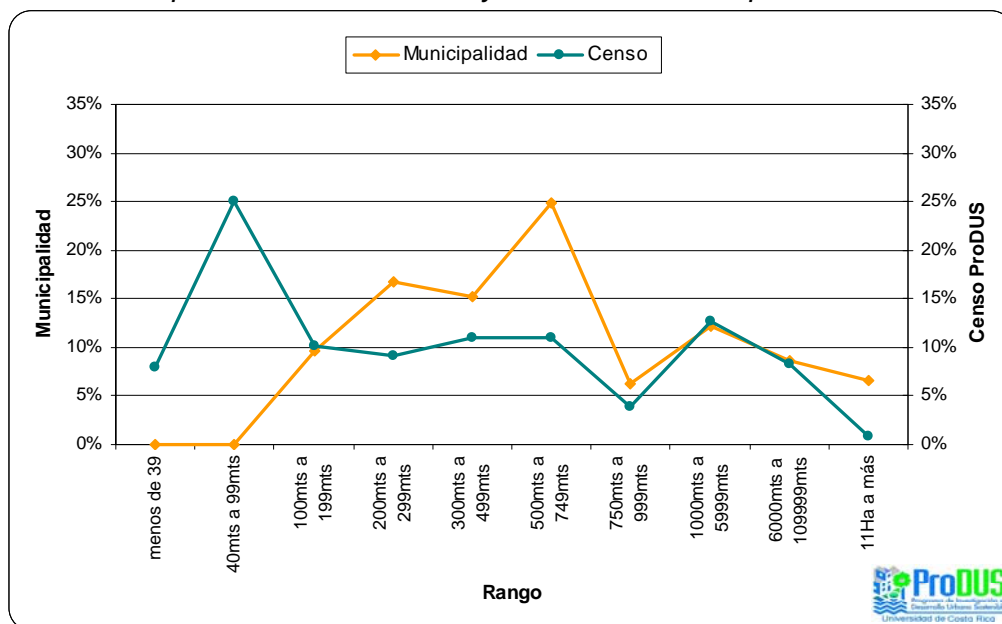
Tabla 7-5.3: Cruce de áreas de lotes de vivienda y finca en metros cuadrados en Isla Chira

		Área vivienda m2																Total			
		6	27	30	36	42	56	60	63	80	100	150	200	300	500	750	2000		7500	110000	
Área finca m2	47		1																		1
	72					1															1
	200											1	1	1							3
	250					1															1
	360					1															1
	450					1															1
	500					1										1					2
	543,51				1																1
	625					1															1
	750			1																	1
	800			1																	1
	1200					2			1												3
	1400	1																			1
	3000																	1			1
	3500					1															1
	7000						1														1
	21000																			1	1
	30000									1	1										2
	43000																		1		1
	60000															1					1
1000000																1				1	
Total	1	1	2	1	9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	27	

Fuente: censo realizado por ProDUS, 2008

En general, de las 33 observaciones con datos sobre extensión de finca, 27 poseen datos de extensión tanto de la vivienda y como de la finca. En la tabla 7-5.3, las áreas de finca menores a los 1200 mts cuadrados compensan algunas de las áreas de vivienda menores a los 500 mts cuadrados. En general algunas familias brindaron datos correctos respecto a las áreas pero en otros casos la información parece inconsistente al tratarse de áreas demasiado grandes o pequeñas.

Gráfico 7-5.1: Distribución de los terrenos en Isla Chira por rango de extensión, según datos de la municipalidad de Puntarenas y el censo realizado por ProDUS



Fuente: censo realizado por ProDUS, 2008 y expedientes de la municipalidad de Puntarenas

En el gráfico se observa la distribución relativa de los terrenos en los distintos rangos de extensión en metros cuadrados. En el eje principal se muestran los datos de la municipalidad de Puntarenas y en el eje secundario los que se obtuvieron del censo realizado por ProDUS en la zona. La mayor diferencia se muestra en los rangos extremos pero debe considerarse que en muchas ocasiones la información brindada en el censo puede corresponder al área de la vivienda y no a la totalidad del lote.

Los puntos más divergentes en ambas distribuciones se observan en el rango de 40-99 mts cuadrados debido a que es probable que las personas que vayan a solicitar permisos para concesión, no lo hagan si se trata de terrenos menores a 100 mts porque podrían optar por apropiarse del terreno de manera informal y construir su vivienda.

La distribución es similar para el resto de los rango bases de datos, excepto en el rango de 500-749 mts cuadrados, esto porque, según los expedientes de la municipalidad, 80 solicitudes de concesión se ubican en este rango, de las cuales 50 rondan los 500 mts cuadrados.

### 7-5.6 Valor de las ocupaciones de tierra en la Isla

Hablar de los valores de la tierra no deja de ser complicado en un lugar donde los terrenos, por restricciones jurídicas propias de la zona, no pueden ser vendidos. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, las ventas y compras de tierra se dan y se pagan precios por ellas. Ahora bien, cuando se habla de precios se debe tener en cuenta algunas consideraciones:

- Existen grandes diferencias entre el valor establecido por la municipalidad de Puntarenas basados en los avalúos del Ministerio de Hacienda y los valores de “mercado” que establecen los habitantes conjuntamente con los interesados en apropiarse de algún terreno en la zona.

- Los precios pagados no son siempre monetarios ya que pueden existir pagos en especie o a cambio de mercancías.
- Se puede obtener un terreno si pagar nada a cambio pues es frecuente que sean regalados, heredados y cedidos.

De los datos obtenidos del censo elaborado por ProDUS en el año en curso, se observa la diversidad de medios por los cuales las personas obtuvieron la tierra; en las preguntas del censo no se capturan las viviendas o los propietarios que poseen solicitud permiso de uso aprobado por la municipalidad ni el canon establecido en este.

En cuanto a valores de la tierra, la totalidad de las viviendas fueron censadas pero sólo el 29% (88 viviendas) proporcionaron información sobre el medio por el que obtuvieron la tierra. La tabla 7-5.4 muestra los resultados.

*Tabla 7-5.4: Distribución de los terrenos en Isla Chira según medios para obtenerlos*

Poblado	Comprada	Bono	Cedida	Donada	Herencia	Prestada	Regalada	Tomada	Total
San Antonio	1	1	13	0	4	2	0	0	21
Bocana	5	3	7	2	6	0	12	4	39
Palito	4	0	0	0	0	0	0	0	4
Montero	2	1	0	0	1	1	5	0	10
Pochote	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Pandura	2	0	0	0	2	0	0	0	4
San Lorenzo	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Playa Muerto	3	0	2	0	1	0	1	0	7
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>88</b>

Fuente: censo realizado por ProDUS, 2008

Del total de viviendas con información, la mayoría de las viviendas fueron cedidas o regaladas, representan, respectivamente, un 25% y 22% del total con información. Sólo 17 ocupaciones fueron compradas por la familia que fue censada, los precios declarados son muy disímiles y van desde 14000 y hasta 15 millones de colones. Se presenta un caso particular donde el pago no fue en dinero sino en especie, a cambio de un animal.

En la tabla 7-5.4 se observa que los poblados de Jícaro, Curazao y Bajo Blanco no presentan reporte del valor de los lotes de vivienda. Por lo demás resalta en los datos que 5 lotes declarados fueron otorgados a manera de bono en una zona que sólo puede ser concesionable y no transferible directamente.

Dado lo anterior, los valores de mercado difieren ampliamente de los valores establecidos mediante los avalúos hechos para la municipalidad de Puntarenas, aún refiriéndose a un mismo poblado. A pesar de esto, los datos obtenidos por la municipalidad de Puntarenas no permiten establecer relaciones entre la ubicación del terreno, sus características físicas y el valor establecido.

Tabla 7-5.5: Rangos de valor de los terrenos concesionados en Isla Chira por poblado

<b>Poblado</b>	<b>Rango de valor por m<sup>2</sup> en colones</b>	<b>Observaciones</b>
Bajo Montero	940	1
Bocana	163-17500	16
Curazao	7500	1
Jícaro	3,7-1185	12
Lagarterito	750	1
Lagartero	1,7-1475	18
Montero	206-7892	17
Nancite	385-394	2
Palito	3,7-18500	17
Pochote	194-800	9
San Antonio	147-1480	5

Fuente: Municipalidad de Puntarenas, 2008

En la tabla anterior se observan los rangos de valor para cada poblado según los datos proporcionados por la municipalidad de Puntarenas. En la primera columna se muestra el poblado según los expedientes de la municipalidad, en la segunda el rango comprendido entre el menor y el mayor valor por metro cuadrado reportado y en la última columna el número de observaciones comprendidas en cada rango de valor.

Los valores son muy distintos entre sí, ningún valor por metro cuadrado se repite ni entre poblados ni dentro de los mismos, de igual forma no existe relación entre valores altos y grandes extensiones de tierra.

### 7-5.7 Conclusiones

- Los terrenos insulares están regulados por la ley 6043 de ZMT, por lo que el otorgamiento de tierras se hace mediante concesiones entre 5 y 20 años, durante los cuales se paga un canon anual de un porcentaje sobre el valor total.
- El traspaso de tierras se ha venido dando en la isla de Chira sin la presentación de documentos legítimos generando un ambiente de incertidumbre y falsas expectativas sobre la tierra.
- Los datos utilizados sobre extensión y valor se obtuvieron de dos fuentes, del censo elaborado por ProDUS en la zona y de los expedientes proporcionados por la municipalidad, la información entre ambos es muy distinta sobre todo en términos de valores.
- Los valores pagados por la tierra en la isla no son siempre monetarios y en gran parte de los casos la tierra ha sido regalada, donada, heredada o prestada, esto aunque la ley establezca que los traspasos deben hacerse mediante renuncia de la concesión y la apertura del concurso para obtenerla de nuevo por alguna otra persona.
- La extensión de las ocupaciones de terreno en la isla indica cierto grado de concentración de la tierra ya que en pocas manos se concentran grandes extensiones de tierra.
- La municipalidad tiene 340 solicitudes de concesión donde la mayoría pagan un canon habitacional del 3%. Sin embargo muchas de las solicitudes no tienen establecido el canon a pagar y existen casos en los que la información sobre el terreno no es correcta

y errores de papeleo y clasificación de los mismos; esto puede generar pérdidas de ingresos por concepto de concesiones y agravar problemática sobre la seguridad de las propiedades.

- Existe una enorme distancia entre los trámites formales para obtener permisos de uso sobre la tierra y las transacciones de mercado de la misma, esto genera un mercado informal de tierras e incertidumbre sobre la posesión y valor de los terrenos.

### 7-5.8 Bibliografía

- Arrieta, I (2007). Estudio sobre la situación de la tenencia de la tierra en las islas de Costa Rica. Programa de Regulación del Catastro y Registro, Serie Investigación y análisis 1. san José, Costa Rica
- Miranda, M (2006). Tenencia de la Tierra en la zona marítimo terrestre de Costa Rica. XII Informe Estado de la Nación en desarrollo Humano Sostenible. San José, Costa Rica.
- Soto, Raimundo (2005). El precio de mercado de la tierra desde la perspectiva económica. CEPAL. Serie , Desarrollo Productivo 163. Santiago de Chile.
- Ward ,Peter.(2003) Land Regularization in Latin America: Lessons in the Social Construction of Public Policy, .Lincoln Institute of Land Policy Conference Paper



Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## **Diagnóstico de Patrimonio, Proceso Participativo y Legal**

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## **Patrimonio**

TEMÁTICA	RESEÑA HISTÓRICA DE LA ISLA DE CHIRA Y SUS PATRONES DE COLONIZACIÓN		8-1
<p><b>1. Descripción</b></p> <p>Objetivo:</p> <p>Elaborar una reseña que reúna los principales periodos históricos de La Isla en términos económicos, urbanísticos, poblacionales y, ambientales, con el propósito de ofrecer elementos socio-históricos de utilidad práctica para contemplar las posibilidades y los modos de regulación urbana de Chira en el presente.</p> <p>Entre las principales tareas a realizar están:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crear una periodización general del desarrollo histórico.</li> <li>▪ Determinar los puntos de inflexión en el proceso de crecimiento de la Isla. Provocado por cambios sociales, territoriales, económicos o de otra índole, según sea el caso.</li> <li>▪ Proveer una idea general y sintética de cuál(es) fue (ron) el(los) patrón(es) de desarrollo de la zona de estudio y sus características.</li> </ul>			
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>La consideración de la evolución histórica en el proceso de planificación y ordenamiento territorial de una Isla, brinda la posibilidad de conocer elementos de muy larga duración que se hacen presentes en la vida de las personas e instituciones en su espacio, factores sin los cuales se dificulta comprender los cambios o permanencias tanto culturales como sociopolíticos, y por tanto la capacidad de desarrollar políticas de intervención -de diversa índole- en el presente.</p> <p>La perspectiva histórica permite visualizar el trayecto que ha llevado a determinada sociedad hasta el presente, por lo que se ofrece la oportunidad de apreciar errores, omisiones, aciertos y potencialidades que cobrarán relevancia según las preguntas que le plantee el presente al pasado.</p>			
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigaciones realizadas sobre la Isla de Chira y las diferentes temáticas que involucra su historia.</li> </ul>			
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura de las diferentes referencias.</li> <li>▪ Extracción de información de interés.</li> <li>▪ Comparación de datos de diferentes fuentes.</li> <li>▪ Síntesis de la información.</li> </ul>			
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Archivo Nacional de Costa Rica.</li> <li>▪ Bibliotecas públicas: Biblioteca Nacional y Bibliotecas de la Universidad de Costa Rica (Carlos Monge Alfaro, Luis Demetrio Tinoco, Centro de Documentación del Centro de Investigaciones Históricas de América Central).</li> </ul>			
<p>e. <u>Labores realizadas:</u></p>			
Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis y síntesis de la información	x

## 8-1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA ISLA DE CHIRA Y SUS PATRONES DE COLONIZACIÓN

### 8-1.1 Introducción

El presente texto tiene como objetivo lograr una aproximación a la historia de la Isla de Chira, a partir de las principales tendencias seguidas por la población dentro de los distintos períodos, esto tomando en cuenta los siguientes ejes: ambientales, poblacionales y económicos.

A partir de esto, la metodología empleada supone el siguiente proceso:

- Realización de una búsqueda bibliográfica sobre el contexto histórico de Isla Chira, el documento se ha elaborado principalmente con las fuentes localizadas en la Biblioteca Carlos Monge, la Biblioteca Luis Demetrio Tinoco y la Biblioteca Nacional, por lo que puede decirse que esta es una historia escrita a partir de los recursos documentales allí encontrados.
- Con los datos suministrados por la Biblioteca Luis Demetrio Tinoco, la Biblioteca Carlos Monge Alfaro y la Biblioteca Nacional, se realiza una reseña que ayuda a palpar los rincones de una historia que se anunciaba prometedora pero que, con todo y sus advertencias, se sumió en un camino en el que casi un siglo después de la fundación de la Isla, se encontraban viejos y nuevos problemas recreando un panorama muy distinto a las promesas con que se dibujaba el futuro.

Con esta información se elabora una reseña histórica sobre la Isla, en la cual el “*encuentro de mundos*” es necesario de investigarlo con detalle debido a las implicaciones del impacto civilizatorio al que fueron sometidas las distintas sociedades indígenas que se movilizaban a lo largo y ancho del Golfo de Nicoya.

La bibliografía sobre el tema no es mucha, y aquí se ha empleado una parte de ella. Esto, por supuesto, enfrenta ciertas limitaciones que podrían ser señaladas al encontrarse con otras fuentes valiosas como la prensa o el testimonio oral, y por eso se trata estrictamente de una aproximación histórica de la Isla.

Por otro lado, “*historiar sobre el otro*” (el indio) en el sentido de otorgarle un papel dinámico a su participación en el proceso de conquista, no ha sido tarea fácil. Esto se debe en gran medida a que es a través del discurso dominante, presente en la documentación consultada, que se puede detectar y a menudo inferir el papel del otro, pues su propia visión del impacto no es explícita. (Payne, 1994)

### 8-1.2 Periodización de los procesos históricos de Isla Chira

La Isla Chira es el distrito número trece del cantón Central de Puntarenas (La Gaceta, N° 212 de 2 de noviembre de 1998), siendo así la Isla con mayor proporción de tierra en el Golfo de Nicoya, su superficie es de aproximadamente 43.0 kilómetros cuadrados (Publicación del Decreto N° 29267 del 15 de enero del 2001, División Territorial

2001, p. 200. Alcance N° 7 a La Gaceta N° 24 del 2 de febrero del 2001), y se localiza cerca de la Boca del Río Tempisque. Posee cerca de 11 poblados y un caserío llamado Lagarterito distribuidos en su anchura máxima de 11,6 kilómetros, en dirección Este a Oeste a lo largo de los caminos.

Ahora bien, el documento le sigue la pista a los cambios ambientales, a los intercambios marítimos y a los procesos de navegación en el Golfo de Nicoya. Así como a los procesos de conquista y colonización, a las relaciones entre los conquistadores, el pueblo indígena y el desarrollo marítimo en la conformación y evolución de la Isla. Los ejes de esta reseña se articulan en una periodización que cubrirá las siguientes etapas:

I. Rumbo a las Costas Centroamericanas, el descubrimiento (1519 – 1544)

I.I La posesión de la Isla de Chira (1526)

II. Un vistazo al Patrimonio Arqueológico

III. La nueva colonización agrícola espontánea y tardía (S. XIX)

III.I Conformación de centros de poblados

El estudio no va más allá de 1970 debido a que no se cuenta con más datos bibliográficos que permitan desglosar el desarrollo humano de la Isla hasta el presente. En todo caso, el cierre en ese año es muy pertinente, en tanto que permite visualizar las tendencias principales del comportamiento histórico de Chira, así como la llegada a una especie de momento decisivo en el cual se suman un conjunto de problemas que pusieron a las autoridades estatales a intentar pensar soluciones integrales a nivel regional para la Isla.

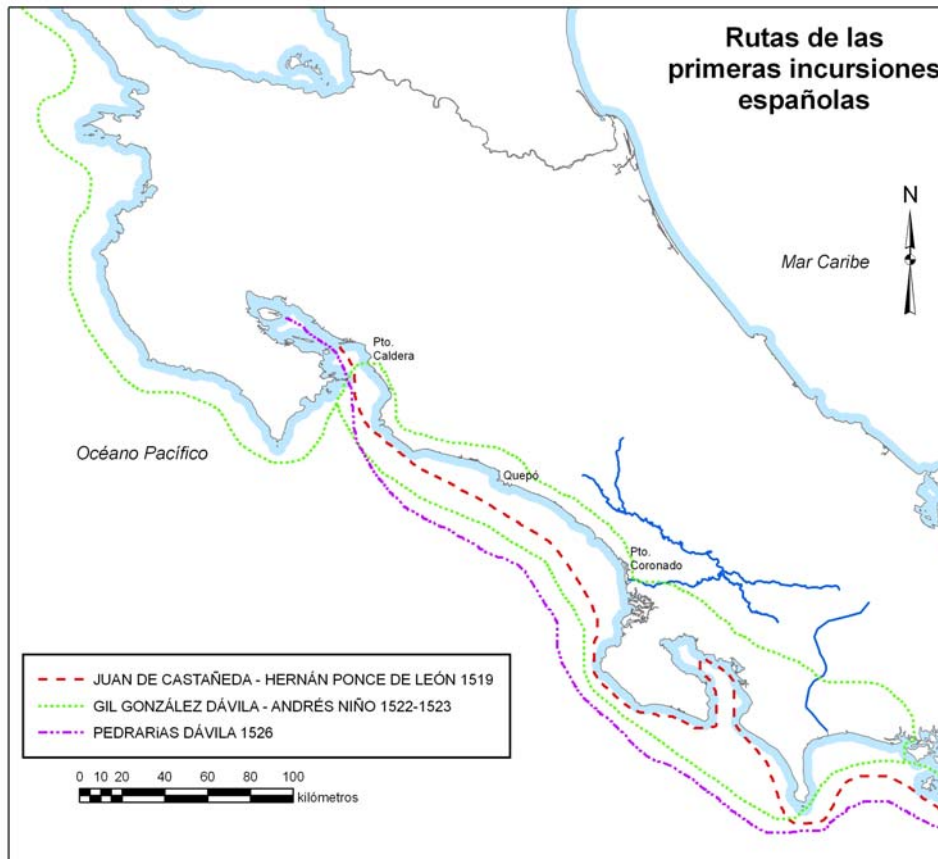
### 8-1.3 Rumbo a las Costas Centroamericanas, el descubrimiento (1519 – 1544)

Durante la época precolombina Chira estuvo poblada por indígenas Chorotegas o “Mangues”. Este grupo habitó, sobre todo, el sector Noroeste y Oeste del territorio nacional hasta llegar a Herradura, incluyéndose así a las islas del Golfo de Nicoya. No se cuenta con un dato exacto de la población para esa época, más se supone que la Isla estuvo muy poblada. (Muñoz, 1980)

*Los indígenas de la región Chorotega se organizaron, en ese medio natural, en sociedades cacicales, o cacicazgos, para el desarrollo de sus actividades sociopolíticas. Tal tipo de organización es producto de la experiencia de siglos anteriores, las que habían venido cambiando lentamente hasta llegar a conformarse en las sociedades con que se toparon los españoles. (Ibarra, 1994)*

Una de las primeras expediciones realizadas a tierras centroamericanas fue realizada en 1519, la cual salió de Panamá. *Los navíos venían en mal estado, por lo que Gaspar de Espinoza desembarcó a la altura de Punta Burica, y avanzó hacia el Este, hasta llegar al fértil territorio de Natá, donde, en 1522, fundó la población del mismo nombre. Continuaron en expedición marítima cuarenta hombres, al mando de Juan de Castañeda y Hernán Ponce de León, navegando hacia el Oeste. “Descubrieron” la península de Osa, el Golfo Dulce y, finalmente, el Golfo de Nicoya. (Ibarra, 1995, pp.103)*

Por otra parte, según registros históricos hay una coincidencia en señalar que ya para el año de 1524 se dio inicio a la conquista de Centroamérica. La región estuvo siempre entre los intereses de la Corona española. Las expediciones hicieron que se definieran las zonas de Nicaragua y el Golfo de Nicoya como tierras próximas a conquistar, *se debió, sobretudo, a la mayor cantidad de población asentada en esas regiones (...)*. (Ibarra, 1995, pp.114)



**Mapa 8-1.1** Rutas de las primeras incursiones españolas en la Costa Pacífica. **Fuente:** “Arqueología y Ethnohistoria”, Francisco Corrales. Octubre 2006.

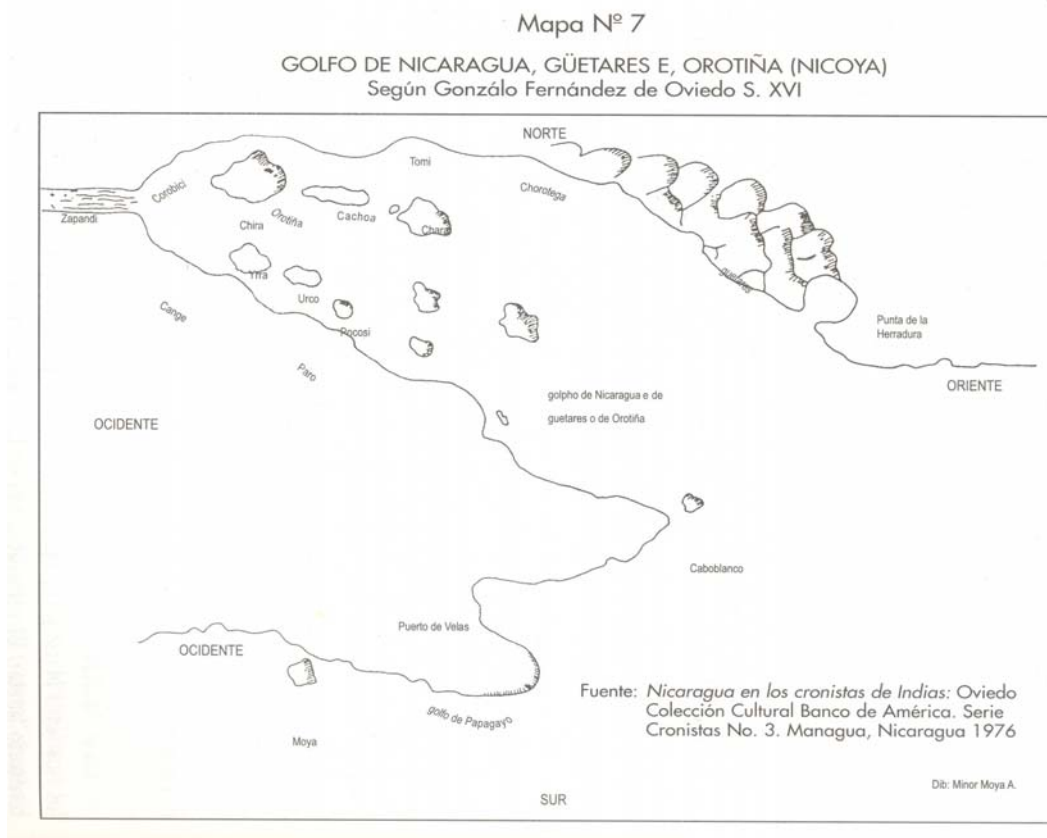
Al tiempo que esta situación iniciaba, se funda la Villa de Bruselas, esto para 1524, lo que daba pie a todo un proceso de ocupación político – militar. Esta situación acarreo una alteración de la dinámica de poblamiento y despoblamiento de Nicoya y su Golfo, dado que el interés de fundar ciudades estables en estas regiones requería de su sometimiento y la explotación de los indígenas que allí se asentaban.

*Villa Bruselas se fundó a escasas leguas de yacimientos auríferos, situados en las faldas de las minas de Abangares. Andrés Garabito, un lugarteniente de Hernández de Córdoba (conquistador de la época) quedó a cargo de la población, mientras éste continuó hacia Nicaragua(...) Hernández de Córdoba mantenía informado a Pedrarias Dávila de sus triunfos y fracasos por medio de Sebastián de Belalcázar,*

a quien envió como mensajero. Dada la conflictiva situación surgida entre los ambiciosos conquistadores (...). (Ibarra, 1995, pp.115)

### 8-1.3.1 La posesión de la Isla de Chira (1526)

Ante lo anterior, Pedrarias Dávila realizó la toma de posesión de la Isla de Chira, en el Golfo de Nicoya, debido a que las atribuciones y el poder que había tomado sobre este territorio Hernández de Córdoba iban en su contra. Al respecto, la antropóloga y etnohistoriadora Eugenia Ibarra comenta: *Pedrarias Dávila estuvo presente en la isla de Chira en marzo de 1526* (año en que Villa Bruselas quedase despoblada debido a los conflictos y rivalidades entre los conquistadores). *Las acciones en que se involucró a los habitantes indígenas, como parte de la toma de posesión de la isla, pueden comprenderse mejor si se toma en cuenta la presencia española en Villa Bruselas ya datada de algún tiempo. Muchos de los nativos ya servían a los españoles en esos años, durante los cuales pueden haberse generado algunos cambios importantes.* (Ibíd.)



**Mapa 8-1.2** Golfo de Nicaragua, Gustares y Orotina (Nicoya), según Gonzalo Fernández de Oviedo. S.XVI. **Fuente:** *Fronteras étnicas en la conquista de Nicaragua y Nicoya: entre la solidaridad y el conflicto 800 d.C.-1544.*, Ibarra Rojas, Eugenia (2001).

Las rutas marítimas y expedicionarias hicieron de pueblos, como el de Nicoya e isla Chira, puntos de abastecimiento de alimentos a los ejércitos y transeúntes que por ellos pasaban.

Al respecto, el Lic. Francisco de Castañeda, para 1526 en el Golfo de Nicoya, le escribe al Rey manifestándole:

*(...) e todos los que se desembarcan en la isla de Chira para venir a esta provincia por tierra, pasan en canoas y barcas a este cacique de Nicoya e allí se proveen de comida para treinta y cinco leguas que hay hasta Nicaragua. (Vega, 1954, pp. 493)*

Aquí queda constatado el importante papel del Golfo de Nicoya y sus Islas, y muy específicamente de la Isla de Chira, como uno de los puertos de mayor tránsito de la región, tanto por el intercambio de bienes locales como por las relaciones comerciales que en éste se establecían. Según Ibarra (1995), quien comenta algunos datos reportados por Juan López de Velasco sobre la presencia de los tianguetz, o dinámicas de mercado en la región de Nicoya, y quien brinda un listado de algunos de los productos traídos y comercializados de la Isla de Chira. Entre estos se encontraban (...) **la cerámica negra de la isla de Chira, la sal, las perlas, el oro, las conchas, el maíz, el cacao, la cera, la miel, para mencionar solo algunos de los bienes “locales”, los mercados en Nicoya deben haber sido ricos en actividad.** (Ibarra, 1995, pp.83)

Nuevamente, se rescata la imagen de la Isla de Chira como un centro abastecedor para los viajeros a lo largo y ancho de la región, así como un punto trascendental para la realización de actividades de intercambio. Por otro lado, los pueblos mesoamericanos mantuvieron la circulación de piezas de oro antes y durante la época de la conquista a través de dicha ruta marítima.

*En Nicoya y en las islas del golfo, los españoles buscaban, además de oro, nuevos recursos para sobrevivir. (...) Dadas las distintas especialidades productivas que habían caracterizado a los indígenas desde épocas precoloniales, en los que llegaban al tianguetz iba plasmada de heterogeneidad étnica. Ollas de cerámica, hamacas, petates y otros bienes, se distinguían en sus formas y decoraciones, de acuerdo con el origen de sus manufactureros. La elaboración de esos objetos por manos indígenas mantenía abierto un espacio en el que ellos podían recrear su identidad. Mientras que, los españoles, en el tianguetz los bienes se masificaban y perdían su sello de identidad para trocarse en mercaderías. (Ibarra, 2001, pp. 130)*

Según el antropólogo Felipe Montoya et. al (2008), existió una ruta comercial en el siglo XVI que iba de Nicoya a la Isla de Chira y de ahí al puerto de Landecho, que se cree estuvo ubicado en la desembocadura del río Jesús María. Se presume que se dio un intercambio entre el Pacífico Central y la zona de Guanacaste entre los productos intercambiados se mencionan mantas de algodón, maíz, cacao, yuca, frijoles, pejibayes, dantas mansas, saínos, prendas de vestir, sal, hamacas, zarzaparrilla, pieles y otros.

Seguidamente, para 1526, Pedrarias Dávila manda a erigir una cruz en el puerto de la Isla y realizar una ceremonia con el cacique de la misma y sus hijos, así como otros representantes de la Iglesia y la Corona. La actividad se hizo acompañar de música de trompetas y atabales, dándole una atmósfera sacra y religiosa al evento. A estos hechos le prosiguieron todo un proceso de conversión religiosa, tanto con la destrucción de “ídolos” como con la integración de los indígenas en las ceremonias religiosas cristianas. *Es probable que los “ídolos” a los que se refiere el documento fuesen, más bien, piezas elaboradas de cerámica, tal vez policromada, las cuales representaban figuras religiosas o*



*mitológicas, parte de la cosmovisión indígena. No eran objeto de idolatría, tal y como lo interpretaron los españoles. Posiblemente eran consideradas especiales por lo indígenas, dado su simbolismo y las funciones rituales o ceremoniales, en las que ellas se empleaban. (Ibarra, 1995, pp.119)*

*Por otra parte, hubo necesidad de utilizar un intérprete llamado Lucas, quien medió entre el gobernador y los nativos, aunque no se puede precisar cuál lengua tradujo, probablemente fue la chorotega. El cacique aceptó llevar un paño sobre los hombros durante la procesión hacia la cruz. A la vez, trataba de repetir las oraciones, así como de formar parte activa en el resto de los rituales que ahí se celebraban. (...)El grupo de españoles tuvo la oportunidad de entrar en un templo indígena, de ver los llamados ídolos y de conocer a los caciques de Orotina y Nicoya y de otras zonas vecinas. De manera que en un marco donde no corrió la sangre, ambas etnias tuvieron oportunidad de conocer aspectos religiosos particulares de cada una. Ello no niega que hubo violencia por parte de los españoles, lo cual queda claro cuando destruyeron a golpes "ídolos" y el templo indígena para construir, en su lugar, una iglesia. (Ibarra, 2001, pp.144)*



**Imagen 8-1.1.** Ilustración de las incursiones españolas a la región centroamericana.

**Fuente:** *Fronteras étnicas en la conquista de Nicaragua y Nicoya: entre la solidaridad y el conflicto 800 d.C.-1544.*, Ibarra Rojas, Eugenia (2001).

Con estas acciones era evidente que, en las relaciones interétnicas que se presentaban, se iban delineando la desigualdad y la explotación. La imposición de la cruz y la ideología de un "dios" castigador fue el paradigma, por medio del cual los españoles fueron sometiendo pueblo tras pueblo al que llegaban. Esto, igualmente, abrió la posibilidad de esclavizar, someter y sacar de sus tierras a los indígenas, esto a través del puerto de Isla Chira, el cual continuaba siendo importante dentro de la ruta hacia Panamá y Perú. *Algunos documentos hacen referencia a las condiciones interiores de las embarcaciones hispanas y a la aglomeración en que viajaban los esclavos. Esto hizo que la gran mayoría muriera de camino al mercado esclavista. (...)Los naturales de Nicoya y Chira, especialmente, fueron utilizados como cargadores o tamemes para traer y llevar bienes*

*desde y hacia Nicaragua. A menudo estos tamemes eran indios encomendados, alquilados a los mercaderes por sus encomenderos. (Payne, 1994)*

Para 1529, se habla de la trata de esclavos indígenas, los cuales fueron sometidos por el Capitán Juan Farfán de Gauna, entre muchos de los indígenas se encontraban algunos provenientes de la Isla. (Ibarra, 1995, pp. 172) Asimismo, el embarcadero de Chira sirvió como escenario para la trata de esclavos, esto evidencia, también, el porque de la rápida desestructuración del pueblo indígena que se movilizaba en la Isla en ese entonces. Esta serie de situaciones son muestras particulares de la transculturación política y religiosa que enfrentaron los distintos grupos indígenas a lo largo del territorio nacional. Así lo explica Ibarra:

*En Nicoya y en Chira, el 28 de noviembre de 1544, se solicita la pacificación de los indígenas. El estado de rebeldía de estos se prolonga todavía al año siguiente, cuando – según afirma Castañeda – la provincia Chorotega estaba rebelada, y ahí se habían metido pobladores de las islas y de otras provincias, como Nicoya, Corveci, Orotiña e isla de Chira, con tal de no servir. (1995, pp. 266)*

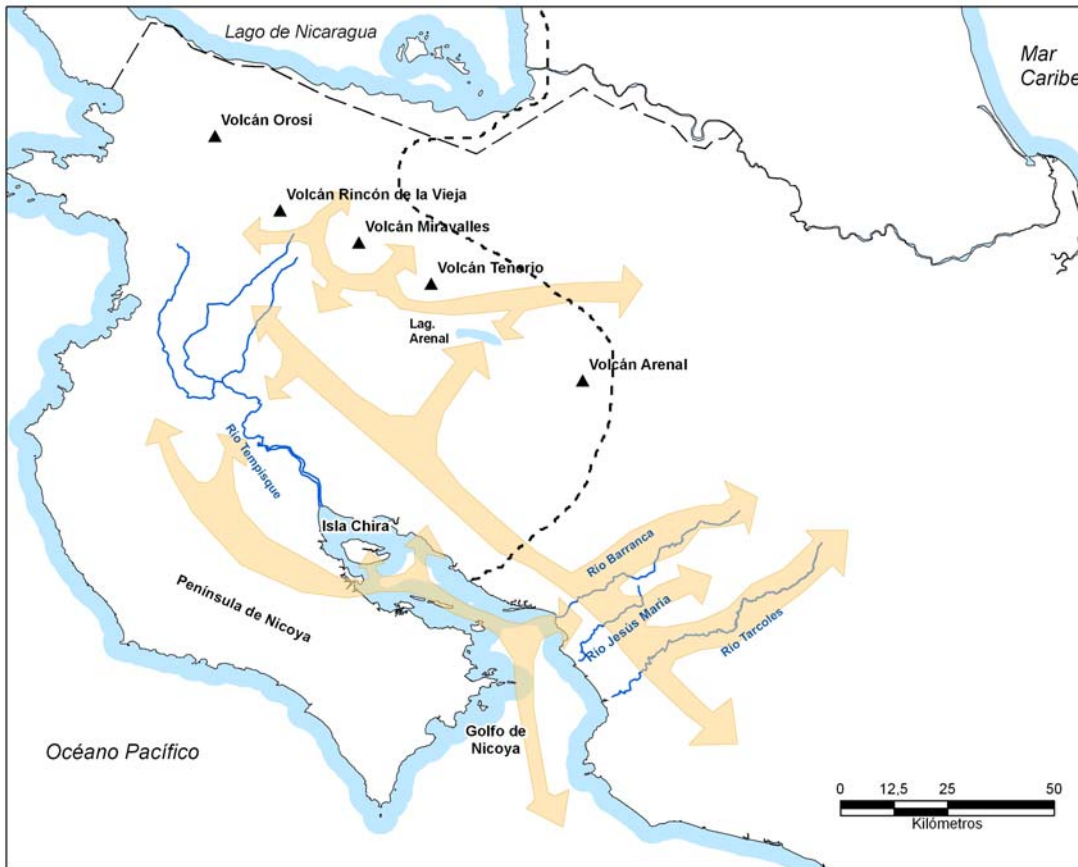
Esto indica que al tiempo en que se daba la consolidación de la colonia, tanto en Nicaragua como en Nicoya, se vivía en un estado constante de rebelión, esto a causa de la encomienda, la esclavitud y la evangelización de los indígenas. Casi inmediatamente después de adjudicadas las primeras encomiendas, el tremendo descenso poblacional y otras circunstancias, como el intento de cristianizar a los indígenas, y la huida de los indígenas de sus pueblos hacia los montes, no siempre permitieron a los españoles hacer esa elección. (Ibarra, 2001)

Según registros históricos, ya para el año de 1545, se habla de alzamientos y rebeliones indígenas en toda la región, y sobretodo, en los sectores de Nicoya, Corveci, Orotiña y Chira. Esto ayuda a comprender la resistencia indígena, que se menciona anteriormente, y que, por lo general, lleva a huidas de los centros urbanos, a la quema de sembradíos, a la destrucción de medios de comunicación, como los puentes de hamaca, o la abstinencia a participar de los servicios religiosos. (Ibarra & Payne, 1991, pp.44-46)

#### **8-1.4 Un vistazo al Patrimonio Arqueológico**

La Isla de Chira forma parte territorial e históricamente de la Región arqueológica Gran Nicoya. Los primeros pobladores se ubican del 10.000 al 2.000 a.C. Entre los años de 2.000 al 300 a.C. se da inicio a la vida aldeana, los cazadores y recolectores nómadas conforman los primeros asentamientos humanos. Entre los años 300 al 800 d.C., se da la mayor ocupación del litoral Pacífico. Para el 800 d.C. a 1550 se incorporan los agricultores tardíos, y corresponde, también, al período de contacto con los europeos.

La Región de la Gran Nicoya, legendariamente, habría sido habitada por sociedades tribales – cacicales, lo cual se perpetrará a través de procesos socio – culturales que contaron con siglos de duración. Esto ha sido confirmado con las investigaciones arqueológicas realizadas en esta región, las cuales datan de una rica y significativa variación de asentamientos, lo que sugiere su nivel de importancia y poblamiento; así como su interacción sociocultural.



**Mapa 8-1.3** Posibles rutas de intercambio entre la Subregión Guanacaste de Gran Nicoya y la Región Arqueológica Central de Costa Rica. **Fuente:** “Gran Nicoya y el Pacífico Central de Costa Rica”, Francisco Corrales, 1994.

A partir de la prospección realizada por la arqueóloga Winifred Creamer (1986) en la zona, logra identificar dos sitios de contacto, en donde encontró restos materiales europeos. Igualmente, Ibarra (1988) analiza este proceso a partir de ambas excavaciones, una en la Isla de Chira y la otra en la Isla San Lucas. Al respecto menciona: (...) *ambos presentaron cerámica de un período, el Policromo Tardío (1200 – 1500 d.C.), por lo tanto, eran unicomponentes.* (1988, pp.36)

Además, los estudios realizados en el Golfo de Nicoya y, muy específicamente, en Isla Chira dan indicio de un intercambio comercial entre regiones, esto a juzgar por la cerámica examinada y algunos artefactos de lítica hallados. Por lo que en la Isla se manifiesta con presencia material y humana durante el período 1200 – 1500 d.C. en el llamado Período Ometepe, lo que da muestra de las actividades de intercambio que se realizaban justo antes de la llegada de los españoles a la isla.<sup>1</sup> Al respecto, Fernández de Oviedo relata:

<sup>1</sup> Al respecto, véase la ficha **8-2 Patrimonio Arqueológico** que se encuentra dentro de este diagnóstico para el Plan Regulador Costero de Isla Chira.

*En aquella de Chira se hace muy hermosa loça de platos y escudillas é cántaros é otras vassijas, muy bien labradas, é tan negras como un fino terçiopelo negro, é con un lustre de un muy pulido açabache; é yo truxe algunas pieças dessa loça hasta esta ciudad de Sancto Domingo de la Isla de Española, que se podian dar á un principe por su lindeça; é del talle é forma que se les pide ó se las manadan haçer á los indios assi las haçen. (Fernández de Oviedo, 1978, pp. 23)*

Seguendo a Ibarra (1988), citando a Creamer, sostiene que: (...) *el golfo y su vertiente (desde Cabo Blanco hasta Herradura) pueden corresponder a un único sistema cultural durante el Policromo Tardío. Incluye en esta delimitación las islas y las costas del golfo de Nicoya, el curso bajo del río Tempisque, la región interior de la Península de Nicoya y las estribaciones de la cordillera de Tilarán.*

### **8-1.5 La nueva colonización agrícola espontánea – tardía y la pesca artesanal (S. XVII – XX)**

*Los últimos decenios del siglo XVI y los primeros del XVII marcan una pauta importante en el surgimiento de una nueva sociedad. (...) Los cambios de mayor importancia en el sistema productivo recién instaurados bajo la dominación hispana se ven a nivel del uso y la explotación de la mano de obra indígena y de los recursos naturales; en especial, la utilización y la distribución del suelo. Estos dos elementos provocan una fractura profunda en las formas de producción de las sociedades recientemente destruidas y reconstruidas. (Ibarra & Payne, 1991, pp.59-60)*

Ciertamente, no existen referencias bibliográficas que registren la fecha exacta en que desapareció la población prehispánica de la Isla de Chira. Más se sabe que la Isla experimentó la esclavitud y la migración de mucha de su población fuera de la Isla. Aunado a esto, la explotación española en la época de la conquista y el traslado marítimo comercial que los colonizadores hicieron de los indígenas durante años de años, como se mencionó anteriormente.

Asimismo, no se hallaron documentos que den referencia sobre la colonización agropecuaria de isla Chira durante la colonia, Muñoz (1980) supone que las colonias precolombinas que habitaban Chira fueron trasladadas a otras zonas del territorio. Los primeros registros que se tienen hacen referencia de un proceso de colonización agrícola espontáneo, cuando las primeras familias empiezan a incursionar en la isla. Wagner (1974) comenta (...) *para 1835 vivían en la isla solo tres colonos que se dedicaban a la cría de ganado.* Fradin (1922) anota lo siguiente: *Hacia 1891-1892 existían en la parte sur de la isla algunas chozas y en la parte oeste también, en Montero y Curazao, solamente hay 7 habitaciones.*



**Imagen 8-1.2.** Expansión ganadera en Isla Chira.

Para finales del siglo XIX, cuando la colonización agrícola inició activamente su expansión a otras regiones, la Isla de Chira estuvo totalmente despoblada. En la postrimería de ese siglo comienzan a llegar colonos en poca cantidad, y en forma familiar y lenta. Este ritmo se mantuvo hasta mediados del siglo XX, pues a partir de esa época, la expansión ganadera que experimentó Costa Rica entre 1950 y 1960 aceleró las migraciones a esta área insular. (Spielman, 1972, pp. 33-57)

#### **8-1.5.1 La pesca artesanal en la Isla**

Para 1950, las condiciones naturales favorecieron para que los nuevos pobladores dieran inicio a la pesca artesanal en la Isla, la cual ha tenido un nivel tecnológico limitado y poco a poco ha ido repercutiendo en los ecosistemas costeros de la región. A pesar de esto, la pesca siempre se ha constituido como la actividad productiva que predomina en la Isla, esto sobre la ganadería y la sal cocinada, otras de las actividades realizadas en la región. (Montes, 2008)

Para esta época la pesca se realizaba en pangas con remos o con vela, ya que el motor de 2 caballos de fuerza llega a Chira hasta en 1967. Las salidas y entradas a la Isla se realizaban a través de Puerto Palito, ya que se iba en panga con remo hasta el Puerto de Jesús María, en Nicoya, y de allí se hacía un trasbordo, para luego continuar hasta Puntarenas. Una vez allí se adquiría el hielo para mantener el pescado de la Isla en la cámara frigorífica que se ubicaba en la Pescadería de Palito; así otros productos de la canasta básica como: arroz, frijoles y afrecho para los animales de crianza. (Quirós, 2008)

Según el Instituto Nacional de Recursos Pesqueros y Agricultura (INCOPESCA), la implementación de vedas en el Golfo de Nicoya y, específicamente, para Chira se da a partir de 1985; esto con el fin de proteger aquellos sitios en los que se reproducen especies marinas comerciales, como: el camarón blanco, el pargo, la corvina, entre otras. (Ver la ficha **7-4 Pesca en el presente diagnóstico.**)

Por otra parte, esta regulación según la opinión de los pobladores de Isla Chira externada en los Procesos Participativos, se ha llegado a convertir en una limitante continua para el desarrollo de la pesca tradicional y, por ende, en otro de los factores de crisis socioeconómica que la Isla enfrenta. Esta problemática se intensifica al no haber más opciones de empleo para los pescadores durante este tiempo de rezago e inactividad. (Véase la sección **9-1 Actores Sociales y Procesos participativos.**)

Sin embargo, no se tiene en cuenta la importancia de las regulaciones pesqueras dentro de la preservación de los ecosistemas marinos, de los cuales no sólo se aprovechan los chireños, sino otra serie de Islas del Golfo y la costa porteña. Además, se debe tomar en cuenta que la pesca por parte de embarcaciones taiwaneses han alterado en gran medida las especies marinas del pacífico costarricense. (Ver la ficha **7-4 Pesca en el presente diagnóstico.**)



**Imagen 8-1.3.** Muestra de la actividad pesquera en la Isla.

Actualmente, la problemática socioambiental de la pesca persiste, situación que, está siendo estudiada por distintas entidades públicas y organizaciones no gubernamentales (MINAE, INCOPECA, IMAS, INA, Fundecooperación y Universidades públicas), con el fin de promover una recuperación de los ecosistemas marinos.

#### **8-1.5.2 De una agricultura intensiva espontánea a la ganadería**

Durante 1950 a 1960, la primera etapa de colonización, se mantuvo una estructura de producción tradicional dentro de la Isla; enmarcada por una agricultura parcelaria, para el auto consumo y mantenida por la mano de obra familiar. Se cultivaron productos como maíz, frijoles, arroz, sorbo, millo y yuca, tanto para consumo doméstico como para la venta en Puntarenas.

Siguiendo al geólogo Luis Alberto Muñoz (1980), citando a Spielman, afirma que:

*Los colonos que, por falta de capital o de tierra, no pueden especializarse en ganadería, continúan dedicándose, por lo general, a la agricultura hasta que su finca produce apenas un mínimo de*

*utilidades y se haya cubierta en su mayor parte por vegetación secundaria improductiva; venden luego su propiedad a personas que disponen de capital necesario y se dirigen de nuevo a zonas de colonización espontánea para tentar suerte nuevamente... Detrás del frente de colonización agrícola espontánea va creciendo, de este modo, paralelo al avance de la colonización, una ganadería extensiva en fincas medianas y grandes. (Spielman, 1972, pp.45)*

Aunado a esto, para 1963, Costa Rica asume un modelo productivo que demandó una expansión de las actividades tradicionales en esta región chorotega, y la creación de nuevas fuentes de divisas. Debido a esto se da una expansión ganadera dentro de la Isla, convirtiéndose así en una de tantas zonas de colonización y de doblamiento reciente dentro del territorio nacional.(Muñoz, 1980) Al respecto el señor Magdaleno Matarrita (2008), pescador chireño, señala que básicamente se ha desplazado la agricultura por la ganadería, pero que esto no ha beneficiado a la Isla, debido a que se ha dado otro tipo de uso al suelo y, esta actividad, ha beneficiado solamente a aquellas personas ocupantes de grandes extensiones de tierra; quienes en muchos de los casos no son chireños/as.

*Como zona periférica, la isla de Chira mantiene la pequeña propiedad hasta la década de 1950 – 1960, cuando la estructura agraria empieza a experimentar cambios importantes, pasando de la producción básicamente de autoconsumo en el predio agrícola, a la mediana y gran propiedad de ganadería extensiva. (Muñoz, 1980, pp.87)*

Este proceso de ganadería extensiva produjo una explotación de los pastizales, al tiempo que se dio una sobreutilización de la tierra para las actividades agropecuarias. Durante esta época se da una gran deforestación (ver la ficha **2-1 Ecosistemas, zonas de vida y áreas protegidas**) de los bosques, con el propósito de convertirlos en un tipo de vegetación secundaria (charrales) para que los animales pasten.

Según don Esteban Montes (2008), chireño de nacimiento, para 1955 la Isla registraba al menos unas 6 a 7 fincas ganaderas grandes de unas 70 a 80 hectáreas cada una, para un total de 640ha dedicadas al pastoreo. En ese entonces el ganado entraba a través de un ferry de madera con un aproximado de 80 cabezas de ganado. Para esa época se registra que las cabezas de ganado estaban, posiblemente, ubicadas en las 776ha de pastos y árboles, esto según el **Mapa 1-5.3 Uso del suelo de la Isla Chira para 1956**, esto confirma los datos anteriormente mencionados. (Para más detalles ver la sección **1-5 Uso del Suelo Macro**)

Entre las fincas de hacendados en la Isla, que el señor Montes (2008) indicó, se encuentran: “*La finca la Pelona*” en la comunidad de Palito, “*La Zopilota*” finca de Octavio Medina en Curazao, “*Las Salinas*” en Lagartero, así como otras en las comunidades de Montero y San Antonio. Por otra parte, el señor Matarrita (2008) indica la existencia de 4 fincas: una ocupada por el señor Henry Salas en Palito; también del padre de éste: David Salas, en Bocana; otra en el sector de Coloradito y la finca “*La Tandura*”, de un extranjero estadounidense.

Por su parte, el geólogo Luis Alberto Muñoz (1980), señala que entre las fincas de corte ganadero se han encontrado *las fincas de los Barrientos en Jícaro y de los Medina en Montero*. De la misma forma, menciona a las fincas “*Compañía Ganadera Chira*” de Carlos

*Vargas Gené y la del “Encanto” de los Seas.* (pp.81) Estas fincas, para finales de 1970, implantaron un proceso agropecuario acomodado, a partir del cual el pequeño campesino de la Isla llegó a depender del gran hacendado, quien le ofrecía la remuneración de la fuerza de trabajo que invertía en sus parcelas y hasta en la actividad pesquera a la que se dedicaba diariamente, para que cultivase sus tierras. (Ibíd.)

Asimismo, otras de las actividades productivas realizadas, durante los últimos 30 años y que continúan en menor escala hasta la actualidad, son la cría de gallinas (polleras), de cerdos, cabras y, actualmente, de ovejas. (Montes, 2008) Han existido criaderos de cerdos, pero en pequeña escala de 4 a 6 animales, ya que la contaminación que generan los excrementos de los animales hace que sea insostenible en mayor cantidad; sin embargo, don Magdaleno Matarrita advierte que en la Isla se podría dar la crianza de cerdos, si se dan las capacitaciones en el tema, con el propósito que esta actividad no produzca mayor contaminación y sea ubicado en una zona apta para actividades agropecuarias. (Matarrita, 2008). (Para ampliar sobre el tema remítase a la sección **7-1 Actividades agropecuarias.**)

### **8-1.5.3 Conformación de centros poblados**

Al respecto, se hallan indicios de tipo geográfico, geológico y topográfico sobre el proceso de colonización agrícola espontánea para mediados del siglo XX. *Este tipo de colonización agrícola ve nacer una serie de poblados que se van ubicando dentro de las fincas ganaderas constituidas dentro de la Isla, como es el caso de Montero, Palito, Curaçao, El Jícara, El Encanto, La Pila, Lagartero, entre otras.* (Muñoz, 1980, pp.114) Para 1955, se da a calcular que habían 10 familias asentadas en los poblados de Palito, Montero y San Antonio, en este último se ubicaba el único abastecedor que proveía de productos de la canasta básica a los chireños. (Montes, 2008) (Brais, N. 2008)



**Imagen 8-1.4.** Vista de Puerto Palito.

Según dice don Amado Quirós, habitante de la Chira, desde 1960 se ha dejado ver que el centro – cabecera de la Isla siempre lo ha constituido la comunidad de San Antonio, pero



que a la vez se han destacado los centros poblados de Palito, Pochote, Montero, Jícaro y Bocana. (Quirós, 2008)

Hay una tendencia de los centros poblados de ubicarse alrededor de fuentes hídricas, no obstante, para el caso de Chira y la base del abastecimiento de agua la constituyeron los pozos, los poblados se hallan en las partes bajas y, en donde, el recurso freático ofrece las mejores condiciones para su aprovechamiento; debido a esto es que los centros se ubican en estas zonas. Por otro lado, uno de los factores que les hace ser ejes dentro de la realidad humana de Chira, es el hecho de encontrarse cercanos a la costa y, de esta manera, agilizar la salida y entrada a puertos en Nicoya, Nandayure y Puntarenas, localidades de las que provienen la mayoría de inmigraciones a la Isla. (Ibíd.)

De esta manera, ha sido constante la relación de los pobladores de Chira con la naturaleza, vista desde inicios de la conquista y que marcan la perspectiva actual de la Isla. Los datos sobre las transformaciones espaciales a las que se ha enfrentado a través de la producción agrícola y ganadera, como formas fundamentales de la práctica social, ayudan a entender los precedentes independientes y dependientes que determinan el ordenamiento territorial de esta región al presente.

### **8-1.6 Recapitulación**

En este análisis se ha intentado mantener un eje histórico, tomando en cuenta la perspectiva regional, así como el desarrollo local, estructurándose una serie de fases a lo largo del mismo, que se recapitulan de la siguiente manera:

#### ***Período 1900-1950***

Este lapso se puede dividir en las etapas 1900-1950, desde 1900 hasta 1950 se reportan migraciones hacia la Isla, en un ritmo lento. Las condiciones del lugar se vieron alteradas pero a baja escala, comparado con el período siguiente.

#### ***Período 1950-2008***

Según Muñoz (1980) en la década 1950-1960 se registran los más sistemáticos y fuertes flujos de colonos a la Isla, y se achaca en gran parte a esta migración el uso actual del suelo. En principio en la isla se desarrolló una estructura agrícola tradicional, donde se cultivaban parcelas para el autoconsumo, basado en la mano de obra familiar, cuya producción es consumida por la familia, algunas veces se generan excedentes que pueden comerciarse, pero esto no es lo común. El campesino talaba el bosque, y en un período de 2 ó 3 años realizaba una producción extensiva que abandonaba al agotarse los recursos nutricionales del suelo. Posteriormente se trasladaban a otra área a talar más bosque, dejando el suelo libre de cultivos por unos años.

Esta forma de cultivar tala-siembra-abandono configuró un espacio geográfico en el cual predominaba un uso del suelo con parches de charrales, suelos desnudos, pastos, limitado por zonas de bosque. Debido a la intensificación de la producción, el desarrollo de infraestructura por parte del sector público y otros factores, se mejora la comunicación y, por ende, mejoran las relaciones comerciales entre los cantones aledaños a la Isla y los principales centros de consumo del país. Esto trajo como consecuencia que los valores de la tierra aumentarán, así como las rentas absolutas también. A causa de esta situación

muchas familias de los centros vecinos a Isla Chira, Puntarenas-; Nicoya – Nandayure, vendieron sus terrenos a buenos precios de mercado, con el capital formado muchas núcleos familiares se trasladaron hasta Isla Chira e iniciaron su vida en el lugar. Muñoz (1980) expresa que esta fue una de las formas en las que se formaron las grandes y medianas propiedades de Isla Chira.

Muñoz (1980) explica que gran parte de la configuración de los poblados de la Isla se debe a la actividad ganadera, esto debido a que en muchas de las fincas se ofrecía como parte del pago a los trabajadores un lote cercano a la finca. Esto generó que se empezaran a segregar pequeñas propiedades en el sitio. Asimismo, las salinas también contribuyeron a este fenómeno, un vecino de Pandura expresó que él había cambiado el terreno donde vive actualmente por trabajo en las salinas, en los años 50 el trabajo durante varios meses para pagar el terreno.

Una de las actividades productivas que se desarrolló en Isla Chira durante esta época fue la extracción de sal, ya en la época precolombina los chorotegas extraían sal en el Golfo de Nicoya, por lo que podemos hablar de una de las actividades productivas con mayor historia en el sitio.

Estas unidades de producción impulsadas por capital de las fincas ganaderas, se dedicaban a la extracción de “sal negra” utilizada como complemento en la dieta del ganado, únicamente la salina ubicada en el encanto, manejada por la familia Seas, producía sal yodada, que se vendía en bolsas de 460 gramos bajo la marca “Sal Chira”. Para 1978, en 5 salinas de la isla se empleaban de 3 a 4 personas, mientras que en la salina del Encanto se llegó a necesitar un personal de 20 trabajadores, con un salario de 760 colones por mes. El único dato de producción registrado es de 22 toneladas de sal en el año 1977.

En las salinas el agua salada de mar o de manantial se conduce por una red de canales o acueductos hasta unas plataformas horizontales construidas en el propio terreno o con madera y piedra si el desnivel del terreno lo requiere, denominadas granjas, y en las que el agua se reparte en parcelas rectangulares o eras. La evaporación del agua deja lista la sal para su recolección en unos depósitos protegidos de la lluvia o terrazos. Las zonas en las que se localizaban las salinas estaban cubiertas de manglar en un principio, pero fueron taladas para establecer en ellas las terrazas de secado, hoy las salinas están en abandono y el manglar está colonizando nuevamente las zonas.

## 8-1.7 Bibliografía

### Libros

- Corrales Ulloa, Francisco (1986). *Arqueología y etnohistoria de los grupos indígenas del sureste de Costa Rica*. Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica. San José, CR.
- Fernández de Oviedo y Valdés, Gonzalo. (1978) *Costa Rica vista por Fernández de Oviedo*. Introducción de Carlos Meléndez Ch. San José, CR. MCJD, Dept. de Publicaciones.

- Ferrero, L. (1975). *Costa Rica precolombina*. Editorial Costa Rica. San José, CR. 446 p. más 28 pp.
- Ibarra Rojas, Eugenia (1996). *Las sociedades cacicales de Costa Rica: siglo XVI*. 2. Ed. Publicación San José, CR. Edit. de la UCR.
- Ibarra Rojas, Eugenia (2001). *Fronteras étnicas en la conquista de Nicaragua y Nicoya: entre la solidaridad y el conflicto 800 d.C.-1544*. 1. ED. San José, CR. Edit. de la UCR-
- Montoya, F.; Carvajal, K. y Salas, U. (1998). *Descripción de la cultura del agua en Costa Rica: Pueblo Chorotega*. UNESCO.15 p.
- Spielman, Hans O. (1972) *La expansión ganadera en Costa Rica. Problemas de desarrollo agropecuario*. En: Informe Semestral I. I.G.N. pp. 33 – 57.
- Vega Bolaños, Andrés (1954). *Documentos para la Historia de Nicaragua*. Colección Somoza. Tomo I, Imprenta Viuda de Galo Sáenz, Madrid.

### Tesis

- Ibarra, Eugenia (1995). *Historia de Nicaragua y Nicoya durante la Conquista Española una perspectiva desde la dinámica interétnica. (800 d.C. – 1544)*. Trabajo final de Graduación para Maestría en Historia. Sistema de Estudios de Posgrado. Montes de Oca, Universidad de Costa Rica.
- Muñoz Montero, Luis Alberto (1980). *Consideraciones generales sobre la Colonización y uso de suelo en la Isla de Chira, Costa Rica*. Trabajo final de Graduación para Licenciatura en Geografía. Escuela de Historia y Geografía. Facultad de Ciencias Sociales. Montes de Oca, Universidad de Costa Rica.

### Publicaciones periódicas

- Corrales Ulloa, Francisco. «Gran Nicoya y el Pacífico Central de Costa Rica». Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica. 1994. Revista Vínculos 18 (1-2): 55-68.
- Creamer, Winifred. «Archaeological Reconnaissance in the Gulf of Nicoya». In *Prehistoric Settlement Patterns in Costa Rica*. Edited by F. Lange and L.Norr. Journal of the Stewart Anthropological Society, 1986, Vol. 14, No.1-2. Urbana Illinois.
- Denyer Chavarría, Percy y Gerardo Javier Soto Bonilla. «Hallazgo de gneises en la isla de Chira ¿Transporte antropogénico vía marítima desde el sur de Perú entre los siglos XVI y XIX?». Revista geológica de América Central / Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Básicas, Escuela Centroamericana de Geología. -- No.18, 1995.

- Ibarra Rojas, Eugenia. «Navegación, intercambio y estrategia en el Golfo de Huetares (o de Nicoya) durante el siglo VXI». San José, CR. Centro de Investigaciones Históricas, UCR, 1987.
- Ibarra Rojas, Eugenia. «El intercambio y la navegación en el Golfo de Huetares o de Nicoya durante el siglo XVI». Revista de Historia / Escuela de Historia, Universidad Nacional, Centro de Investigaciones Históricas de América Central, Universidad de Costa Rica. No.17, 1988. p. 35-67.
- Ibarra Rojas, Eugenia. «Los cacicazgos en Costa Rica a la llegada de los españoles: una perspectiva etnohistoria. » Antología /Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Historia y Geografía, Cátedra de Historia de las Instituciones de Costa Rica. San José, CR., 1994.
- Ibarra Rojas, Eugenia y Elizet Payne Iglesias. «Costa Rica en el siglo XVI. De las sociedades cacicales a la sociedad colonial». 1. Ed. San José, CR. EUNED, 1991.
- Payne Iglesias, María Elizet. «El impacto de la conquista española en las sociedades indígenas: 1502-1569». Antología [1994] /Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Historia y Geografía, Cátedra de Historia de las Instituciones de Costa Rica. San José, CR.

### Entrevistas

- Brais, A. (2008) Conversación vía telefónica. *Entrevista sobre la Historia de Isla Chira*. San José, Costa Rica: 27 de octubre.
- Brais, N. (2008) Conversación vía telefónica. *Entrevista sobre la Historia de Isla Chira*. San José, Costa Rica: 27 de octubre.
- Matarrita, M. (2008) Conversación vía telefónica. *Entrevista sobre la Historia de Isla Chira*. San José, Costa Rica: 24 de octubre.
- Montes, E. (2008) Conversación vía telefónica. *Entrevista sobre la Historia de Isla Chira*. San José, Costa Rica: 21 de octubre.
- Quirós, A. (2008) Conversación vía telefónica. *Entrevista sobre la Historia de Isla Chira*. San José, Costa Rica: 21 de octubre.

### Internet

- Sistema Costarricense de Información Jurídica. Procuraduría General de la República (2005), *Opinión Jurídica 050 – J del 26/04/2005*: La Gaceta, N° 212 de 2 de noviembre de 1998. San José, Costa Rica. Obtenido de Internet: [http://www.pgr.go.cr/scij/busqueda/normativa/pronunciamiento/pro\\_repartidor.asp?param1=PRD&param6=1&nDictamen=13122&strTipM=T](http://www.pgr.go.cr/scij/busqueda/normativa/pronunciamiento/pro_repartidor.asp?param1=PRD&param6=1&nDictamen=13122&strTipM=T)
- Sistema Costarricense de Información Jurídica. Procuraduría General de la República (2005), *Opinión Jurídica 050 – J del 26/04/2005*: Publicación del Decreto N° 29267 del 15 de enero del 2001, División Territorial Administrativa de la República de Costa Rica, Imprenta Nacional, San José, Costa Rica, 2001, p. 200. Alcance N° 7 a La Gaceta N° 24 del 2 de febrero del 2001. San José, Costa Rica. Obtenido de Internet:

[http://www.pgr.go.cr/scij/busqueda/normativa/pronunciamiento/pro\\_repartidor.asp?param1=PRD&param6=1&nDictamen=13122&strTipM=T](http://www.pgr.go.cr/scij/busqueda/normativa/pronunciamiento/pro_repartidor.asp?param1=PRD&param6=1&nDictamen=13122&strTipM=T)

## Mapas

- **Mapa 8-1.1** Rutas de las primeras incursiones españolas en la Costa Pacífica. Fuente: *“Arqueología y Etnohistoria”*, Francisco Corrales. Octubre 2006.
- **Mapa 8-1.2** Golfo de Nicaragua, Gustares y Orotina (Nicoya), según Gonzalo Fernández de Oviedo. S.XVI. Fuente: *Fronteras étnicas en la conquista de Nicaragua y Nicoya: entre la solidaridad y el conflicto 800 d.C.-1544.*, Ibarra Rojas, Eugenia (2001).
- **Mapa 8-1.3** Posibles rutas de intercambio entre la Subregión Guanacaste de Gran Nicoya y la Región Arqueológica Central de Costa Rica. Fuente: *“Gran Nicoya y el Pacífico Central de Costa Rica”*, Francisco Corrales, 1994.

TEMÁTICA	PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	8-2
<p><b>1. Descripción</b></p> <p>Objetivo:  <i>Caracterizar el patrimonio arqueológico de la Isla de Chira y determinar su importancia para la herencia cultural local y nacional.</i></p> <p>Actividades generales por realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigar sobre los sitios registrados en la Isla.</li> <li>▪ Describir algunos yacimientos con mayor evidencia in-situ.</li> <li>▪ Evaluar las amenazas, así como las posibilidades de los sitios y su entorno.</li> </ul>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>El conocimiento del pasado prehispánico es importante, en la medida en que contribuye a la formación de los habitantes. Este resalta distintos valores sociales y personales: ética, formas sociales de comportamiento, educación, entre otros. Al mismo tiempo refuerza el concepto del desarrollo humano sostenible, dando posibilidad a las comunidades de conservar aquello que les permite gozar de autenticidad e identidad.</p> <p>El hallazgo arqueológico es un elemento cultural de gran valor que debe ser manejado y proyectado adecuadamente. El beneficio que podría obtener la Isla de Chira con esta herencia no es solo su enriquecimiento cultural, ya que este valor puede ser compartido con la comunidad nacional y el turismo internacional. Pero para esto, primero se deben determinar potencialidades, debilidades y amenazas que pueden sufrir los recursos al exponerse.</p> <p>Por esta razón las políticas de desarrollo, entre estas las propuestas de desarrollo turístico, deben prever el riesgo de los distintos elementos culturales. Uno de los alcances del Diagnóstico para el Plan Regulador, es mostrar la necesidad de zonas de protección y amortiguamiento, alrededor de sectores ambientalmente frágiles, como lo son antiguos restos arqueológicos.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Se cuenta con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Base de datos con la descripción general de los yacimientos registrados en la Isla de Chira, hasta la fecha, por el Museo Nacional de Costa Rica (MNCR).</li> <li>▪ Estudios realizados en algunos de los sitios de la Isla.</li> <li>▪ Información bibliográfica de las investigaciones realizadas en algunos sitios arqueológicos de la zona en estudio.</li> </ul>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>El proceso metodológico se enumera a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se realiza una búsqueda bibliográfica sobre el contexto arqueológico de la Isla, así como investigaciones realizadas a sitios específicos.</li> <li>▪ Con los datos suministrados por el MNCR, se realizan mapas con la ubicación geográfica de los sitios.</li> <li>▪ Se realiza una consulta a expertos del MNCR sobre los sitios con mayor</li> </ul>		

evidencia *in-situ*.

- Se revisa la bibliografía encontrada sobre las características de los sitios, así como también respecto a la investigación arqueológica llevada a cabo en los mismos.
- Con esta información se elabora un informe sobre el patrimonio arqueológico y se realizan recomendaciones generales y, en otros casos, específicas sobre el manejo de estas áreas dentro del Plan Regulador.

d. Fuentes de información

- Museo Nacional de Costa Rica (MNCR).
- Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ).
- Hojas topográficas 1:50000 IGN. Fotografías aéreas Carta 2005.
- Investigaciones realizadas por Universidades Estatales.
- Consulta bibliográfica.

e. Labores realizadas:

Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	
Entrevistas		Análisis y síntesis de la información	x

**2. Observaciones**

Gracias a la información bibliográfica recopilada, respecto a investigaciones arqueológicas realizadas en la zona, así como también, con la base de datos de sitios arqueológicos registrados en la Isla por el Museo Nacional de Costa Rica (MNCR), se logró investigar, describir y caracterizar la riqueza arqueológica de Chira; lo cual se convierte en la base sobre la cual queda pendiente una discusión final que contenga la importancia que tienen los sitios arqueológicos dentro de un territorio determinado, así como el contemplar las amenazas y posibilidades de los mismos, en relación con las comunidades donde se ubican.

## 8-2 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

### 8-2.1 Introducción

La presente sección tiene como objetivo caracterizar el patrimonio arqueológico de la Isla y determinar su importancia para la herencia cultural local y nacional. Para esto, se realizó una investigación sobre los sitios arqueológicos registrados por el Museo Nacional de Costa Rica (MNCR), así como también se evaluaron las amenazas a las cuales se ven expuestos, determinándose las posibilidades de preservación y protección de los mismos, en vínculo con los procesos de desarrollo que afronta la región.

De acuerdo con esto, la metodología aplicada supone el siguiente proceso:

- Realización de una búsqueda bibliográfica sobre el contexto arqueológico de Isla Chira, así como investigaciones realizadas en sitios específicos.
- Con la base de datos suministrada por el MNCR, se realiza el mapa que contenga la ubicación geográfica de los sitios; con relación a las áreas silvestres protegidas y/o reservas naturales.
- Consulta a expertos del MNCR sobre las características de los sitios, su proyección comunitaria, las amenazas a las cuales se ven expuestos y su ubicación con respecto a territorios propiedad del Estado costarricense.
- Con esta información se elabora un informe sobre el patrimonio arqueológico y se realizan recomendaciones generales para el manejo de estas áreas dentro de los procesos de desarrollo de la región.

De este modo, se considera que el hallazgo arqueológico es un elemento cultural de gran valor que debe ser manejado y proyectado adecuadamente. El beneficio que obtiene la Isla de Chira con esta herencia se traduce en el enriquecimiento de su identidad cultural; la cual se comparte con otros grupos humanos cotidianamente.

Al respecto, se debe tomar en cuenta que la arqueología es una ciencia interesada en estudiar el pasado de los grupos humanos; desde las actividades humanas, hasta su conducta. Para obtener este conocimiento analiza el testimonio material que dejaron los distintos grupos culturales, que se asentaron en determinados territorios. Dicho conocimiento se construye a partir de cualquier vestigio, o expresión material reflejo del arte, la industria, la técnica y la forma de vida de los habitantes prehispánicos.

Al respecto, la Ley sobre Patrimonio Nacional Arqueológico, (Ley N° 6703) en su artículo 1º considera patrimonio arqueológico nacional a los bienes:

*“...muebles o inmuebles, producto de las culturas indígenas anteriores o contemporáneas al establecimiento de la cultura hispánica en el territorio nacional, así como los restos humanos, flora y fauna, relacionados con estas culturas”.* (Asamblea Legislativa, 1982).

Por lo tanto, la salvaguarda de la herencia de nuestros antepasados es de vital importancia, no solo para comprender mejor la historia y reconstrucción del pasado



costarricense, sino también para reforzar valores de nuestra idiosincrasia. De acuerdo con esto, la identidad de las comunidades de Chira está estrechamente ligada a los elementos arqueológicos presentes en su territorio y su historia.

De las investigaciones arqueológicas, que se han elaborado en la Isla de Chira, se podría extraer información sobre la población prehispánica, sus costumbres, alimentación, padecimientos, organización social, manejo territorial, entre otros. Para ello, se debe tomar en cuenta que toda evidencia arqueológica forma parte de un conjunto, compuesto por los elementos y el contexto espacial en el que fueron hallados. Así, se determinan los ejes específicos que utilizan las y los investigadores para abstraer la función y el significado de los objetos elaborados, utilizados, intercambiados y compartidos por los primeros habitantes de dicho territorio.

Cuando se preparan tierras para cultivos extensivos o bien, para la construcción de urbanizaciones u obras de infraestructura de magnitud considerable, pueden dejarse al descubierto restos arqueológicos. Este hecho, históricamente ha provocado el saqueo ilegal de los yacimientos arqueológicos, ya que algunos de los objetos extraídos poseen gran valor comercial, debido, al material de manufactura (oro, jade, cerámica, piedra) o bien, por la antigüedad de la pieza.

En consecuencia, las excavaciones dirigidas por investigadores y arqueólogos autorizados, deben ser muy cuidadosas ya que si no se registran correctamente los datos o se destruye el contexto se pierde información histórica muy valiosa. Es por esta razón que el saqueo ilegal de piezas arqueológicas o “huaquerismo”, produce grandes daños; lo cual nos lleva a afirmar la necesidad de una adecuada conservación y protección de los sitios, para así sustentar y fortalecer las identidades que conforman las distintas comunidades a lo largo de la Isla.

### **8-2.2 Regiones arqueológicas en el actual territorio costarricense**

Con base en lo anteriormente expuesto, se debe tomar en cuenta que la elaboración de un Plan Regulador en diálogo con las potencialidades y carencias de las comunidades; debe contemplar el manejo que a través de las políticas de desarrollo, se pueda hacer sobre el recurso arqueológico de un territorio determinado. Por lo tanto, es una responsabilidad dar a conocer tanto el potencial arqueológico de este, como las posibles necesidades de zonas de protección y amortiguamiento alrededor de sectores en donde se concentre material arqueológico, el cual se constituye como una fuente de conocimiento, herencia e identificación al interior de las mismas comunidades.

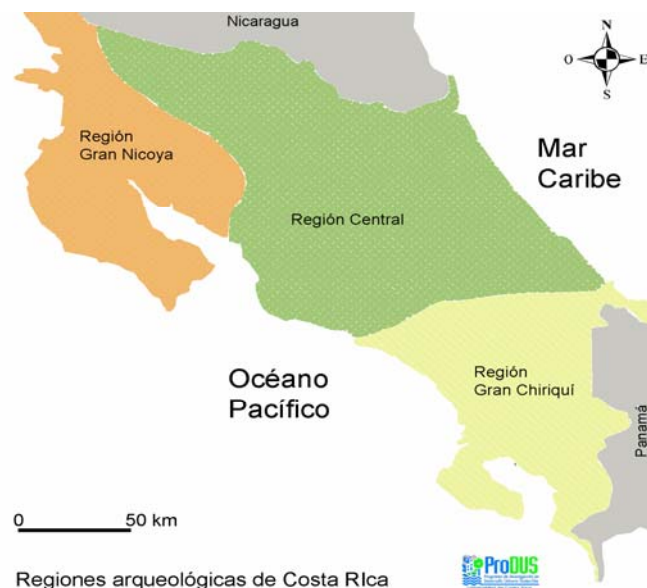
La descripción de los hallazgos y las condiciones del patrimonio arqueológico es de suma importancia para comprender el valor cultural y el aprovechamiento de este recurso. En esta sección se enumeran las características generales de los pueblos que habitaron el espacio geográfico de la Isla de Chira.

Para realizar estudios arqueológicos en el actual territorio costarricense, se proponen tres regiones arqueológicas (Figura 8-2.1), las cuales se extienden hacia sectores de Panamá y Nicaragua, constituyéndose así el territorio arqueológico de la Baja América Central (Corrales, 2002). Éste se encuentra estrechamente vinculado con el norte de Sudamérica y por lo tanto con la división arqueológica que se conoce como Área Intermedia, la cual *“no fue un mero depositario de los desarrollos alcanzados en Mesoamérica y Los Andes sino*

que tuvo un proceso propio y fue un centro temprano de innovaciones tecnológicas y artísticas” (Corrales, 2002: 8).

Las tres regiones arqueológicas han sido delimitadas tomando en cuenta fronteras geográficas tales como ríos, valles, cadenas montañosas y llanuras, que a su vez se encuentran en relación directa con los asentamientos y evidencias culturales encontradas al interior de dichos espacios.

De acuerdo con esto, se retoma la importancia del contexto para la reconstrucción del pasado precolombino con sus cambios y transformaciones a lo largo del tiempo, señalando esa relación intrínseca que desde entonces el ser humano ha establecido con su medio circundante, a partir de la cual los espacios se llenan de significados, quedando plasmados en la evidencia material encontrada.



**Figura 8-2.1.** Regiones arqueológicas de Costa Rica.  
Fuente: Quintanilla, Ifigenia. Elaborado en: ProDUS, 2006.

### **Región arqueológica Central**

Se extiende desde la Costa Pacífica hasta la Costa Atlántica, por lo cual se han señalado dos subregiones:

- *Subregión Central Pacífica*, que comprende el Valle Central, el litoral costero y los valles fluviales del Pacífico Central.
- *Subregión Caribe*, que abarca el Valle de Turrialba, las llanuras del norte y centro del Atlántico.

Este sector, al igual que el de la Gran Nicoya presenta un relieve diverso con volcanes, cerros, valles, costas y llanuras; contextos dentro de los cuales las ocupaciones precolombinas desarrollaron múltiples formas culturales, que garantizaron su permanencia al interior del mismo. (Ibíd.)

### **Región arqueológica Gran Chiriquí**

Comprende la extensión territorial que abarca la zona sureste del país y el oeste de Panamá, de tal forma que, tomando en cuenta las actuales fronteras políticas de dichos países, se han establecido dos subregiones:

- *Subregión Panamá Oeste*, que comprende la Provincia de Chiriquí y Bocas del Toro.
- *Subregión Diquís*, la cual se extiende por el sector sur de la Provincia de San José y Puntarenas, desde Quepos hasta la actual frontera con Panamá. Ésta presenta una estacionalidad muy marcada, con zonas secas en la cuenca media del río Térraba, y otras más lluviosas y húmedas ubicadas en la Península de Osa; por lo tanto, es una zona con gran diversidad topográfica y de recursos, que facilitaron el desarrollo de los distintos grupos precolombinos que allí se asentaron principalmente en los valles de General, Coto Brus y Diquís, en el litoral pacífico y el Delta del Diquís. (Ibíd.)

### **Región arqueológica Gran Nicoya**

Se extiende sobre parte del territorio costarricense y nicaragüense. Para el sector costarricense recibe el nombre de Subregión Sur o Guanacaste, comprendiendo la provincia de Guanacaste y el norte de la provincia de Puntarenas. (Corrales, 2002)

El relieve de ésta zona presenta una topografía variada que incluye la cordillera de Guanacaste y sus volcanes; así como también presenta costas, bahías, valles fluviales y bosques tropicales secos. Este ambiente favoreció que las ocupaciones precolombinas encontraran rica flora y fauna para su subsistencia.

*Desde Quepos hasta los alrededores de Chomes, en lo que se denomina el Pacífico Central, los grupos que ocuparon las tierras bajas muestran afiliaciones con los que ocuparon las tierras altas centrales e inclusive la costa caribeña central, formando parte de la llamada Región Arqueológica Central. El patrón de ocupación incluyó fuertes relaciones costa-tierra adentro principalmente el intercambio de productos. A la llegada de los españoles estos grupos fueron conocidos en forma general como huetares pero agrupaban a diferentes etnias relacionadas por una "lengua franca" y ascendencia en común.*

*Al norte, abarcando la costa interna del Golfo de Nicoya y las islas, así como la costa externa desde Cabo Blanco hasta Bahía Salinas, grupos de filiación chibchense ocupan la zona hasta el 800 d.C. cuando la llegada de los chorotegas, de origen mesoamericano, propició la incorporación de nuevos elementos en la base local. Esta zona ha sido denominada la subregión sur de la Región Arqueológica Gran Nicoya que también abarcó el Pacífico de Nicaragua. (Corrales y Guerrero, 2002: 1)*

La Región Gran Nicoya, es donde se ha presentado un intensivo desarrollo turístico durante los últimos años; por lo tanto ha sido un territorio expuesto a continuas actividades de rescate arqueológico, debido al peligro que corren los sitios frente al crecimiento y al desarrollo de infraestructuras tanto turísticas como urbanas.

Es pues en esta zona donde se encuentra ubicada la Isla de Chira, a partir de lo cual se desarrollará a continuación lo referente al patrimonio arqueológico del mismo. Para ello se

realizará una caracterización cualitativa y temporal de los asentamientos precolombinos en la zona, necesaria para la comprensión integral de la relación entre el patrimonio y el desarrollo humano. Asimismo, se presentará una identificación general de los sitios registrados por el Museo Nacional de Costa Rica (MNCR) en la Isla.

### **8-2.3 Ocupaciones precolombinas del litoral Pacífico**

En cada uno de los territorios se revela una gran diversidad de clima, flora y fauna, presente tanto en tiempos precolombinos, como en los actuales. Dicha riqueza ambiental fue un elemento que favoreció al establecimiento de asentamientos y actividades en regiones adecuadas para ello.

La anterior condición demuestra una gran variedad de asentamientos y formas de vida en aquellos tiempos. Cada grupo y cada individuo desarrollaron pautas esenciales para relacionarse con el medio, con el fin de obtener los recursos necesarios para el desenvolvimiento de su vida cotidiana. De esta forma, no sólo se establecía un vínculo en cuanto a la satisfacción de intereses productivos; sino también con respecto a sus intereses religiosos, recreativos y defensivos. (Ibarra, 1999)

Con base en esto, la investigación arqueológica recurre a las cronologías establecidas para las diferentes regiones, por medio de las cuales se hace posible una aproximación al entendimiento de aquellas sociedades reflejadas en la cultura material encontrada. En consecuencia, a continuación se enumeran las cronologías determinadas para la zona de estudio tomando como referencia a algunos de los investigadores de la región como Creamer (1986); Corrales (1994); Guerrero, Solís y Vásquez (1992) – (1994); y Corrales y Guerrero (2002):

#### **Los primeros ocupantes 10.000 – 2.000 años antes de Cristo (a.C.)**

Este período abarca tanto la llegada de los primeros grupos de cazadores-recolectores nómadas que arribaron del norte, como también su patrón de asentamiento en el mismo tomando en cuenta el uso y aprovechamiento de los recursos disponibles.

Para la zona de estudio, se cuenta con alguna información que relaciona la evidencia cultural encontrada con las características de estos primeros pobladores. *La evidencia asociada a esta ocupación se ha encontrado en las tierras del interior, el Valle de Turrialba y la zona de Arenal, donde se han encontrado herramientas de piedra como puntas de proyectil, cuchillos, raspadores utilizados para cazar, destazar animales y preparar cueros.* (Corrales y Guerrero, 2002)

De acuerdo con esto, se demuestra que las zonas bajas fueron propicias para recorridos y la migración de pequeñas bandas nómadas que procedían de grupos al Sur del territorio, y que posiblemente formaron parte de las rondas estacionales que se establecían en esta región.

#### **El inicio de la vida aldeana (2.000 – 300 a.C.)**

Las ocupaciones humanas de este período se vieron relacionadas con la aparición de la elaboración y uso de artefactos cerámicos y con las primeras formaciones de asentamientos en zonas costeras. Todo esto se enmarcó dentro del proceso paulatino de adopción de la vida aldeana y la agricultura, la cual comenzó como una alternativa a las

actividades de subsistencia de caza y recolección, ya que su nomadismo les permitió conocer el ciclo estacional de las plantas y hacer diferencia de aquellas que servían como alimento. Durante este período existe evidencia de agro alfarería, la cual funcionó como medio para la cocción de alimentos. Posteriormente, pudo utilizarse como medio para almacenar semillas o comidas ya preparadas. (Guerrero, 1993)

*Estos habitantes, por el emplazamiento de sus aldeas, sin duda aprovecharon los recursos marino-costeros; sin embargo, la evidencia es sumamente escasa. En el Sitio Los Sueños, Valle de Herradura, se encontraron fragmentos de concha en depósitos habitacionales que probablemente fueron recolectados en un manglar cercano (Corrales 1998). La ocupación en la Isla del Caño señala la navegación desde épocas tempranas, pero no se encontró evidencia conclusiva de utilización de recursos costeros o marinos ya que en las excavaciones exploratorias solo se encontraron restos muy pequeños de hueso y concha (Corrales y León 1987). (Corrales y Guerrero, 2002)*

Lo anterior influyó directamente en la organización social de estos pobladores, no sólo por que se conformaron sociedades sedentarias, cuyo sistema de intercambio se fundaba en la reciprocidad y el parentesco; sino que además, recreó la relación entre el ser humano (individual y colectivo) y la naturaleza, lo cual se observa a través de los objetos cerámicos encontrados, en los que se plasman elementos iconográficos y simbólicos.

*De acuerdo con los hallazgos encontrados se dio aprovechamiento de los moluscos en la decoración de bordes dentados de concha presentes en los complejos cerámicos del período, tanto en los sitios ubicados cerca de la costa como en los de tierra adentro. (Corrales y Guerrero, 2002) Respecto a este período es necesario el desarrollo de más investigaciones, con el propósito de ampliar el conocimiento que se tiene sobre estas ocupaciones agrícolas tempranas.*

### **Aldeas consolidadas y evidencias de jerarquía (300 a.C. – 300 d.C.)**

El inicio de este período se enmarca dentro de un contexto de cambio sociocultural vivido por las poblaciones humanas de entonces. Dicho cambio se relaciona con un incremento de la población, gracias a la consolidación de las prácticas agrícolas. *En diversos sectores del litoral pacífico, desde Punta Burica hasta Bahía Salinas, se han documentado ocupaciones que se asocian al período entre 300 a.C. y 300 d.C. (Corrales, y Guerrero, 2002)*

De acuerdo con los hallazgos encontrados los grupos indígenas se asentaron en diferentes zonas ecológicas, encontrándose poblados en cimas de estribaciones, terrazas aluviales, valles y áreas costeras. Estos asentamientos comprenden a poblaciones con un modo de vida aldeano, las cuales elaboraron distintos artefactos cerámicos y a partir de la manufactura se da el surgimiento de sociedades complejas o jerarquizadas. (Corrales y Guerrero, 2002) Es importante mencionar que el desarrollo alcanzado por estos poblados durante este período permite inferir que la organización social se volvió cada vez más ininteligible hasta constituirse en cacicazgos, alcanzándose así una especialización social del trabajo por cada uno de los grupos indígenas de la región.

Gracias al reconocimiento y hallazgos arqueológicos encontrados se ha podido reconstruir de manera hipotética la cotidianidad de las poblaciones a los alrededores del Golfo de Nicoya y en siete de sus islas (Creamer, 1986), en las cuales el trabajo primario

(agricultura, caza, pesca, recolección) y el trabajo secundario (producción especializada de artefactos y celebraciones religiosas), permitieron distinguir los procesos de cambio que llevaron a la conformación de las mismas. La jerarquía social se marcó no sólo por las tareas desempeñadas dentro del grupo, como en el caso de los dirigentes o caciques, los cuales estaban encargados, entre otras cosas, de redistribuir los bienes producidos y de prestigios; sino también por el uso de ciertos enseres que señalaban el estatus dentro del grupo. Entre esto las evidencias funerarias encontradas hasta el momento, en las cuales se denotaban rango social a partir de artefactos y accesorios como colgantes de piedra translúcidas, collares de cuentas de madera, perlas y metates trípodes. (Guerrero, Vázquez y Solano: 1992).

Entre los descubrimientos arqueológicos con los que se cuentan en la Península de Nicoya para este período están: *la evidencia proveniente del sitio Ballena en la bahía del mismo nombre. Los enterramientos de la época se ubicaban por lo general en zonas altas, sin embargo en la parte interna del golfo, en la costa de Lepanto frente a la isla Venado, se documentó un tipo particular de enterramientos que es el más antiguo hasta ahora registrado en Costa Rica (se cuenta con una fecha de alrededor de 500 a.C.) y que consistía en paquetes de huesos envueltos en cortezas o fibras vegetales con ofrendas (...)* (Guerrero, Vázquez y Solano, 1992). (Corrales y Guerrero, 2002)

#### **Una mayor ocupación del litoral (300-800 d.C.)**

Este período, denominado Bagaces, se relaciona con la conformación de grandes asentamientos, consecuencia de un evidente crecimiento de la población y, por ende, en la organización y el diseño interno de las aldeas a lo largo de la región. *Sin embargo, se nota lo que se interpreta como un fenómeno de doblamiento que involucró la instauración de nuevos sitios, tanto en las tierras bajas entre los cauces del Blanco, Tenorio y Corobicí, como en tierras altas cercanas a los mismos y también a los ríos Cañas y Santa Rosa.* (Guerrero, Solís y Vázquez, 1994).

Asimismo, es importante mencionar que al noroeste de lo (...) *que corresponde con la actual provincia de Guanacaste, se inicia, a partir del 300 d.C., una ocupación intensiva de la zona costera y el aprovechamiento a gran escala de moluscos que se evidencia con la presencia de "concheros" o acumulaciones de concha, huesos de peces y animales terrestres en casi todos los sitios de las tierras bajas litorales* (Guerrero, Solís y Vázquez 1994, Gutiérrez 1998). (Corrales y Guerrero, 2002)

Estas sociedades se organizaron en aldeas que ocuparon el litoral, las mismas dependían en gran medida de la agricultura, pero está a su vez era complementada con la caza y la pesca obtenida del ambiente costero que les rodeaba. Por lo tanto, la recolección de moluscos, tales como la piangua, la chucheca, la almeja, el cambute, las ostras, entre otras especies; completaron la dieta cotidiana de muchos de estos grupos. Muchos de los hallazgos en la región dan muestra de comunidades que dependían y hacían uso intensivo de los recursos de los manglares. (Corrales y Guerrero, 2002)

#### **Las ocupaciones tardías (800-1550 d.C.)**

Durante este período la península de Guanacaste manifiesta un gran aumento de población, al igual que el período anterior, esto tanto en la costa como en las islas del Golfo de Nicoya y tierra adentro. De tal manera hay una incorporación de la costa a los

sistemas regionales de aprovechamiento de recursos, las rutas que se utilizaban entre la costa y tierra adentro la daban los ríos, así como sus desembocaduras, las cuales se utilizaban para controlar el paso de productos. Asimismo, estas rutas generaban conflictos entre los distintos grupos cacicales, por el control territorial que pudiesen tener sobre el litoral y las islas. (Corrales y Guerrero, 2002)

Lo anterior es afirmado por otros estudios arqueológicos en la zona, los que indican que las islas del Golfo de Nicoya, y en el caso particular el de la Isla de Chira, fueron puntos clave para el comercio y la obtención de recursos especiales (recursos marinos costeros), al tiempo que fueron objeto de disputas territoriales por grupos de la región Central y Guanacaste como lo reportan cronistas españoles. Esto según Creamer (1982) e Ibarra (1990) en (Corrales y Guerrero, 2002).

Entre los registros etnohistóricos que se encuentran sobre la especialización y comercialización de ciertos bienes a lo largo de la región, sobretudo de las conchas, se señala que la manufactura estaba posiblemente determinada para uso domestico o como accesorios, tal y como lo expresará el cronista Fernández de Oviedo en una de sus descripciones en las que menciona que *explotaban las conchas multicolores para la fabricación de sartales y puñetes a lo que llamaban chaquiras; también de nacarones para la extracción de perlas, de los cuales, con sus conchas, fabricaban utensilios valiosos como palas para labrar la tierra, algunas naves pequeñas y remos para canoas y balsas.* (D'Olwer, 1963: 365)

### 8-2.4 Sitios arqueológicos registrados en la Isla de Chira

En la Tabla 8-2.1 se señalan los sitios arqueológicos registrados hasta la fecha por el Museo Nacional de Costa Rica, institución responsable de velar por la protección y el manejo del Patrimonio Arqueológico Nacional.

En ésta, se puede observar que para la Isla de Chira, hay un total de 18 sitios arqueológicos reportados; los cuales presentan gran diversidad de evidencia material, a partir de la cual se han determinado las cronologías de las mismas.

Tabla 8-2.1 Sitios arqueológicos registrados en la Isla de Chira.

Información general	Tipo de evidencia				Otro tipo de sitio	Época				
	Arquitectónico	Conchero	Funerario	Habitación		500aC-300dC <i>Periodo Tempisque</i>	300dC-800dC <i>Periodo Bagaces</i>	800dC-1350dC <i>Periodo Sapoá</i>	1350dC-1550dC <i>Periodo Ormetepe</i>	1550dC-1821dC
Nombre de Sitio										
Luz					material disperso					
Huaca Nica		X		X				X		
Herramientas		X							X	
El Encanto		X		X					X	

Información general	Tipo de evidencia				Época					
	Arquitectónico	Conchero	Funerario	Habitación	Otro tipo de sitio	500aC-300dC <i>Período Tempisque</i>	300dC-800dC <i>Período Bagaces</i>	800dC-1350dC <i>Período Sapoá</i>	1350dC-1550dC <i>Período Ormetepe</i>	1550dC-1821dC
Mogote-1		X						X		
Jocote		X								
Santa Elena					material disperso				X	
Cerro Huaca			X			X				
Chora				X		X				
Pescadero		X								
Matarrita		X				X	X	X	X	
Quebrada Caña		X								
Escuela Lagartero					material disperso				X	
La Piangua					material disperso				X	
Quirós					material disperso				X	
Manglar del Río					material disperso				X	
Hidalgo		X						X		
Bocana			X				X			

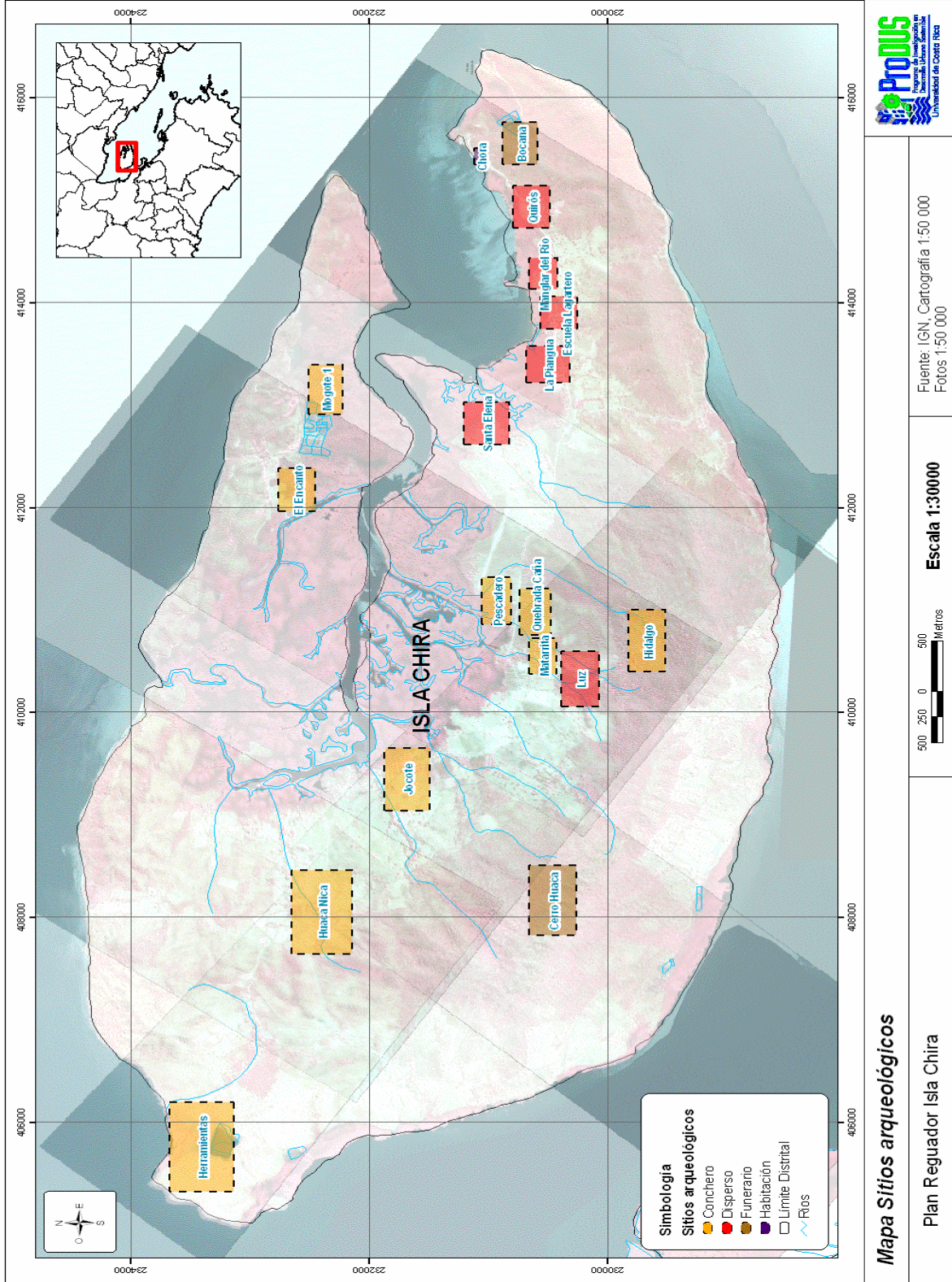
**Fuente:** Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica, 2008.

De acuerdo con la tabla, se observa la muestra de evidencia encontrada en la Isla de Chira; de esta manera, prevalecen los sitios de carácter conchero y los habitacionales, los cuales se caracterizan por presentar acumulaciones de conchas, huesos de aves, peces y mamíferos, cerámica y/o lítica. (Lange, Accola y Ryder 1976, Solís 1998), así como asentamientos humanos. También es importante anotar la presencia de yacimientos funerarios, los cuales se ubican en las comunidades de Bocana y Pandura.

Respecto al período cronológico estimado para la evidencia encontrada, se puede distinguir ocupaciones muy tempranas en la zona de estudio (500 a. C – 300 d. C), así como también durante el período de contacto con los españoles (s. XVI.) De esta forma se encuentra que la Isla de Chira posee no sólo riqueza arqueológica en cuanto al material cultural encontrado; sino también por la extensión temporal de éste, lo cual permite reconstruir cronológica y cualitativamente la historia precolombina de la región, aportando tanto a la revitalización y revaloración del patrimonio arqueológico como a la recreación de la identidad cultural de las y los pobladores de la Isla.



MAPA 8-2.1. Sitios arqueológicos registrados en la Isla de Chira.



Existen sitios como Santa Elena, Escuela Lagartero, La Piangua, Quirós y Manglar del Río, para los cuales el material encontrado ha sido disperso y corresponde a prospecciones de la superficie del terreno, lo cual ha impedido caracterizarlos de manera específica. Generalmente este material es resultado del uso que se hace del suelo, como por ejemplo, actividades agrícolas, lo cual trae como consecuencia movimientos de tierra que pueden afectar la evidencia arqueológica que se concentra en las capas más superficiales de la tierra.

El mapa 8-2.1 presenta la ubicación de los sitios arqueológicos de Isla Chira con relación a los ríos y límites distritales de la Isla, esto con el fin de proteger y resguardar los sitios arqueológicos que hasta la fecha han sido registrados por el Museo Nacional.

De acuerdo con esto, se observa que la mayoría de los sitios arqueológicos reportados hasta el momento se ubican en el sector Este de la Isla, principalmente en zonas que no comprenden áreas silvestres protegidas; situándose por ejemplo, en territorios en donde se desarrolla la actividad pesquera, la cual puede repercutir directamente en la conservación y protección del patrimonio arqueológico de la región. Así, los movimientos de tierra necesarios para desarrollar cualquier tipo de actividad humana expone el material cultural que se encuentra en las capas más superficiales de la tierra, trayendo como consecuencia el deterioro de dicha evidencia.

Por otra parte, el mapa pone de manifiesto, evidencia arqueológica encontrada en manglares y humedales. Estos son sitios que presentan una menor vulnerabilidad con respecto a los que no se concentran en áreas protegidas. Así, se facilita la protección y conservación de los mismos, con relación a cualquier actividad humana que pueda alterar el contexto en el que se encuentra el material. Dicho contexto comprende las características geológicas, geográficas, topográficas, biológicas y espaciales que envuelven dicha evidencia.

### 8-2.5 Conclusiones

- La investigación anterior permite señalar a la Isla de Chira, como lugar rico en patrimonio arqueológico, el cual es diverso y representa diferentes momentos históricos de la vida social y cultural de los grupos indígenas precolombinos que habitaron la región.
- Por tanto el patrimonio arqueológico constituye la evidencia material a través de la cual se puede configurar y fundamentar la identidad cultural de las comunidades que lo poseen; donde las actividades humanas a lo largo del tiempo han revelado su existencia.
- Sin embargo el patrimonio arqueológico ha sido objeto de investigaciones, pero también de saqueo por parte de personas que buscan comerciar con los objetos que encuentren; las cuales destruyen los contextos y la forma inicial de disposición del material, influyendo en las aproximaciones que más adelante se puedan hacer respecto a quienes utilizaron ese espacio natural. *“El coleccionismo o el atesoramiento de objetos arqueológicos es una actividad que se remonta a los tiempos de la conquista, donde se saquearon los cementerios indígenas en búsqueda de objetos de oro.”* (Arias y Arrea, 1998: 15)
- La conservación del patrimonio arqueológico debe considerarse dentro de los procesos de desarrollo de las comunidades, por lo tanto para la construcción de infraestructuras se debe anticipar el estudio del suelo y el subsuelo para conocer si existe o no evidencia cultural que debe ser investigada. No se trata de ver esto como un atraso al proceso de

desarrollo sino de comprender la necesidad de un diálogo entre conservación y el desempeño de las actividades humanas en la actualidad, las cuales, además de construcción involucran otro tipo de movimientos de suelo como en el caso de las actividades agrícolas.

- Por tanto se debe tomar conciencia en las necesidades actuales de los grupos humanos sin que éstas compitan con el patrimonio arqueológico. *“Son recursos finitos y perecederos y por lo tanto hay que darles un tratamiento especial, donde la contextualización y conservación son vitales”* (Arias y Chávez, 1995: 74)

### **8-2.6 Recomendaciones para el futuro**

Dentro de los procesos de desarrollo de la Isla de Chira se debería tomar en cuenta la conservación e investigación de su patrimonio arqueológico, evidentemente, diverso y esparcido dentro del territorio, como parte de los elementos que pueden rescatar una identidad local, y que eventualmente se pueda incorporar dentro de circuitos turísticos de la región, gracias a los cuales no sólo se estaría protegiendo y dando a conocer a la comunidad local, nacional o internacional; sino que además se podrían generar nuevas fuentes de empleo y especialización dentro de las mismas comunidades.

De este modo se esperaría que Chira fuese algo más que una Isla paradisíaca y de interés turístico, y que asimismo se promueva el hecho de que la gente que llega y se queda, encuentre allí atractivos diferentes para conocer y visitar. Tal y como se señaló en la Sección 7-3 Actividades turísticas en Isla Chira del presente Diagnóstico del Plan Regulador, la Isla de Chira posee atractivos turísticos principales, es decir, aquellos que son capaces de generar por sí solos corrientes de turistas como manglares, zonas montañosas, playas, así como el patrimonio arqueológico.

Por lo tanto, el desarrollo turístico se circunscribe a atractivos primarios, como son los conformados por recursos bióticos y paisajísticos. Aunado a estos se halla el patrimonio arqueológico, el cual podría trabajarse conjuntamente a los primeros para la conformación de redes turísticas, que a su vez estén fortaleciendo la identidad y el desarrollo local de la Isla.

Para esto se debe tomar en cuenta la importancia de que la población local debe recibir la capacitación necesaria no sólo en lo que respecta a los servicios turísticos (administración y gestión de sus propios recursos) sino también en el manejo del conocimiento del patrimonio arqueológico de la zona.

Lo anterior debería comprender desde la información básica y general sobre los asentamientos de los antiguos pobladores de la región, hasta la que contenga el sitio o los sitios enseñados a los turistas, con sus características, ubicación temporal, espacial, contexto, exploraciones realizadas, tipo de sitio, entre otros aspectos.

Por consiguiente es importante contar primeramente con la investigación sistemática y científica de estos sitios, al igual que con la asesoría de un profesional en arqueología, por medio del cual dicha información se haga perceptible tanto para las personas que ofrecerían el servicio turístico, como para el turista mismo.

Entretanto, vale la pena señalar que este patrimonio se encuentra protegido por las siguientes reglamentaciones: Ley sobre patrimonio arqueológico N°6703, Convención Defensa Patrimonio Artístico Naciones Americanas N°6360, Ley de Patrimonio Histórico Arquitectónico N°7555, Tratado Internacional para la Recomendación sobre la Conservación de los Bienes Culturales que la Ejecución de Obras Públicas o Privadas pueda poner en Peligro Ley N°4711, Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural Ley N°5980 y Ley Orgánica del Ambiente N°7554.

Sin embargo, es necesario aclarar que, pese a esta legislación, el patrimonio arqueológico a diferencia de las reservas forestales, los parques nacionales o bien, los refugios de vida silvestre; carece de una legislación que lo proteja tomando en cuenta la noción de zona arqueológica, entendida como *“un espacio amplio, delimitado y unitario sujeto a un régimen jurídico especial, como en el campo de la protección del ambiente o forestal.”* (Decreto N°28174-MP-C-MINAE-MEIC).

Lo anterior ocurre como consecuencia de que este patrimonio se constituye de bienes materiales a descubrir, cuya localización en superficie, no siempre se puede conocer. De este modo, se impide la posibilidad de delimitar una zona y con ello de construir o paralizar cualquier tipo de construcción y movimientos de tierra dentro de la misma.

Por ello el presente documento, es un intento de comprensión integral del manejo del recurso arqueológico, advirtiendo la necesidad de contar con la colaboración y participación de investigadores (as), que hayan tenido la experiencia de trabajo en la zona, gracias a lo cual se pueda establecer una delimitación de áreas con potencial arqueológico, que proporcione información valiosa para inversionistas y desarrolladores que busquen construir dentro de la Isla.

De acuerdo con esto, el conocimiento de las áreas podría utilizarse como una herramienta y a su vez como antecedente de los datos arqueológicos en las zonas, de tal modo que se vea disminuida la incertidumbre a la hora de remover el terreno y levantar infraestructuras.

Así, se recomendaría un reconocimiento arqueológico preliminar del terreno deseado, en el que se haga una inspección general con el fin de verificar la existencia o no de restos culturales precolombinos; anticipando si hay o no necesidad de hacer estudios a profundidad, que no interfieran con las construcciones y obras a ejecutar, una vez comenzado el proceso.

Por lo tanto, el conocimiento del patrimonio arqueológico se vuelve parte de un diálogo necesario que hay que establecer entre conservación y desempeño de las actividades humanas en la actualidad; así como también de aquellas que se piensan a futuro, en pro de un mejoramiento en la calidad de vida de las y los habitantes; de modo que tanto el desarrollo económico como social se integren dentro de los procesos que involucran elementos y valores de las identidades locales.

## 8-2.7 Bibliografía

### Libros

- D'Olwer, Luis M. (1963). *Antologías de los cronistas de las culturas precolombinas*. Fondo de Cultura Económica, México, p. 365.

### Tesis

- Muñoz Montero, Luis Alberto. (1980). *Consideraciones generales sobre la colonización y uso del suelo en la Isla de Chira, Costa Rica.*; Trabajo final de Graduación para Licenciatura en Geografía, Escuela de Historia y Geografía, Facultad de Ciencias Sociales. Montes de Oca, Universidad de Costa Rica.

### Publicaciones periódicas

- Corrales Ulloa, Francisco. «Gran Nicoya y el Pacífico Central de Costa Rica». Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica. 1994. Revista Vínculos 18 (1-2): 55-68.
- Creamer, Winifred. «Archaeological Reconnaissance in the Gulf of Nicoya». In *Prehistoric Settlement Patterns in Costa Rica*. Edited by F. Lange and L. Norr. Journal of the Stewart Anthropological Society, 1986, Vol. 14, No.1-2. Urbana Illinois.
- Guerrero, Juan V., Ricardo Vásquez y Federico Solano. «Entierros secundarios y restos orgánicos de ca. 500 a.C. preservados en un área de inundación marina, Golfo de Nicoya, Costa Rica». Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica. 1992. Revista Vínculos 17 (1-2): 17-52.
- Guerrero, Juan V., Felipe Solís y Ricardo Vásquez. «El período Bagaces (300 – 800 d.C.) En la cronología arqueológica del noroeste de Costa Rica». Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica. 1994. Revista Vínculos 18 (1-2): 91-109.

### Documentos inéditos

- Corrales Ulloa, Francisco y Juan Vicente Guerrero Miranda. «Ocupaciones precolombinas del litoral Pacífico de Costa Rica». Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica. 2002. Documento inédito.

### Internet

- Museo Nacional de Costa Rica (2008), *Antropología y Arqueología: Legislación vigente*, San José, Costa Rica.  
Obtenido de Internet: [http://www.museocostarica.go.cr/es\\_cr/legislacion-para-proteccion-del-patrimonio/legislacion-vigente-2.html?Itemid=76](http://www.museocostarica.go.cr/es_cr/legislacion-para-proteccion-del-patrimonio/legislacion-vigente-2.html?Itemid=76)

### Mapas

- **Mapa 8-2.1** Sitios arqueológicos registrados en la Isla de Chira. **Fuente:** I.G.N. Hojas Cartográficas 1:50000. Departamento de Antropología e Historia del Museo Nacional de Costa Rica.

TEMÁTICA	PATRIMONIO HISTÓRICO-ARQUITECTÓNICO	8-3
<b>1. Descripción</b>		
<p>Objetivo:                      Identificar el patrimonio histórico- arquitectónico de la Isla de Chira.</p> <p>Actividades generales por realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigar sobre los inmuebles patrimoniales declarados de la Isla.</li> <li>▪ Realizar una evaluación de las características, su valor cultural y su estado físico superficial.</li> <li>▪ Identificar algunos otros elementos de carácter histórico-arquitectónico relevantes en el cantón.</li> </ul>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>La región del Pacífico Norte del país comparte muchos procesos de colonización en tiempos modernos, por lo que el desarrollo histórico es común entre ellos. La evidencia de esta trama histórica se encuentra reflejada en distintas manifestaciones culturales, entre ellas la obra construida.</p> <p>La herencia arquitectónica de la Isla de Chira, provee a sus habitantes de un contacto tangible con sus predecesores, al mismo tiempo que es evidencia de las etapas socioeconómicas de la vida del país. El conservar los valores arquitectónicos patrimoniales contribuye con el desarrollo humano sostenible de las comunidades locales: refuerza valores individuales, promueve buenas conductas sociales, promociona la imagen cultural a través de la autenticidad e identidad, permite un aprovechamiento económico por medio de una adecuada gestión de los bienes.</p> <p>Para garantizar el obtener los mayores beneficios de la conservación arquitectónica, primero se deben determinar potencialidades, debilidades y amenazas que pueden sufrir los recursos al exponerse. Por esta razón las políticas de desarrollo, entre estas las propuestas de desarrollo turístico, deben prever el riesgo de los distintos elementos culturales. Una de las tareas del Plan Regulador es diseñar zonas de protección y amortiguamiento, alrededor de sectores frágiles, así como determinar políticas para la rehabilitación urbana.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <p>Se cuenta con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información de los expedientes de los bienes patrimoniales declarados y estudios realizados en la Isla, fuente Centro de Investigaciones y Conservación del Patrimonio Cultural, (en adelante Centro de Conservación) MCJ.</li> <li>▪ Estudios realizados por investigadores de universidades estatales.</li> </ul>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>Para cumplir con los objetivos se utiliza la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se evalúa la información bibliográfica disponible para analizar el valor cultural del inmueble declarado.</li> <li>▪ Se hacen visitas de campo para localizar con sistema GPS, los inmuebles.</li> <li>▪ Para cada sitio declarado se levanta una ficha de campo (basada en la ficha del</li> </ul>		

Centro de Conservación), para evaluar las características físicas y el estado de conservación del bien.

- Este procedimiento se utilizará también en otros elementos de valor histórico-arquitectónicos que se detecten en la zona.
- Se concluyen con una serie de recomendaciones (al alcance del Plan Regulador) al respecto de la conservación de los bienes patrimoniales y las intervenciones en sus contextos.

d. Fuentes de información

- Centro de Investigaciones y Conservación del Patrimonio Cultural, Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ).
- Hojas topográficas 1:50000 IGN.
- Trabajo de campo.
- Consulta bibliográfica.

e. Labores realizadas:

Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Levantamiento de campo	x

## 8-3 PATRIMONIO HISTÓRICO- ARQUITECTÓNICO

### 8-3.1 Introducción

Los procesos de formación de un pueblo se demuestran en sus manifestaciones culturales, las cuales expresan el modo de vida, desarrollo social, costumbres, entre otros. Cada pueblo o nación desarrolla su propia identidad, y es por medio de esta, que se diferencia e identifica de los demás. La identidad es el resultado de la transformación de las comunidades, en la medida que construyen, aprenden y modifican su propia historia. A través de este proceso, surgen una serie de elementos comunes a los habitantes: símbolos, territorio, actitudes, tradiciones.

En la tradición costarricense, la gran mayoría de las comunidades nacen en la búsqueda de tierras para la producción agropecuaria. Néstor García Canlini, en su libro *Consumidores y ciudadanos*, afirma que los espacios de producción y circulación de bienes daban a las culturas nacionales en tiempos pasados la posibilidad de preservar diferencias y arraigo territorial. Esto se hace evidente a la hora de hacer un recorrido por los distintos pueblos de nuestro país y percibir sus expresiones culturales.

Hoy en día, este autor considera, que la globalización amenaza con homogenizar las identidades y olvidar las expresiones culturales producto de su formación. La necesidad de competir económicamente, el acceso a información y el cumplimiento de estándares, entre otros, son algunos de los factores que ponen en riesgo la esencia de las comunidades. Científicos sociales contemporáneos aseguran que las tradiciones populares locales son las últimas reservas con las que cuenta una nación para lograr identificarse dentro de la globalización.

La herencia cultural de los pueblos la constituyen todas las distintas manifestaciones sociales que expresan su desarrollo histórico. En este sentido, el patrimonio es para las distintas comunidades:

*“...un punto de referencia dinámico y un instrumento positivo de crecimiento e intercambio. La memoria colectiva y el peculiar patrimonio cultural de cada comunidad o localidad son insustituibles y una importante base para el desarrollo no solo actual sino futuro”* (Instituto para la Conservación de Monumentos y Sitios [ICOMOS], 1999).

El patrimonio de un pueblo o nación es la esencia de su identidad; incluye tanto su entorno natural como el cultural. Comprende: paisajes, sitios históricos, espacios construidos, biodiversidad, tradiciones y experiencias de los habitantes.

### 8-3.2 Patrimonio histórico – arquitectónico en el contexto nacional

El patrimonio arquitectónico es un elemento importante en la definición de la identidad cultural. La arquitectura como producto cultural es una imagen de la estructura social de un pueblo y su territorio, para un momento específico y en su evolución.

Se entiende, el patrimonio arquitectónico, como el conjunto de bienes culturales de carácter arquitectónico, sean estas edificaciones aisladas o conjuntos de ellas, parajes



naturales integrados al objeto urbano o arquitectónico, u obras de infraestructura, urbanas o rurales, de propiedad pública o privada. Generalmente cumplen con algunas de las siguientes características (Sanou, 2001):

- El resultado de la experiencia colectiva de una determinada sociedad, comunidad o etnia.
- Son dadores de identidad grupal, nacional y o popular.
- Son una estructura material que es referente simbólico de una formación social.
- Están asociados a coyunturas históricas o culturales importantes de la comunidad, de la región o del país.
- Representan un aporte en el desarrollo técnico, constructivo y funcional en la arquitectura del país y que poseen valor arquitectónico o histórico arquitectónico.
- Están asociados con la vida de personas o grupos sociales que hayan tenido participación destacada en el acontecer histórico y cultural de la comunidad o del país.
- Que contribuyan al carácter tradicional y distintivo de su ambiente inmediato, por sus características formales de carácter tipológico, estilístico y urbanístico.

La Ley N° 7555 Patrimonio Histórico-Arquitectónico (Asamblea, 1995), en su *artículo 2*, hace la siguiente definición:

*Forma parte del patrimonio histórico-arquitectónico del país, el inmueble de propiedad pública o privada con significación cultural o histórica, declarado así por el Ministerio de Cultura y Juventud de conformidad con la presente Ley.*

En el *artículo 6*, de esta misma ley se realiza la siguiente clasificación:

*Los bienes inmuebles que integren el patrimonio histórico-arquitectónico, serán clasificados en la declaratoria que haga el Ministerio para incorporarlos a él, como edificación, monumento, centro, conjunto o sitio según el caso. Para los efectos de esta Ley se definen los siguientes términos:*

*Monumento: obra arquitectónica, de ingeniería, de escultura o pintura monumentales; elementos o estructuras de carácter arqueológico; cavernas con valor significativo desde el punto de vista histórico, artístico o científico; incluye las grandes obras y creaciones modestas que hayan adquirido una significación cultural importante.*

*Sitio: lugar en el cual existen obras del hombre y la naturaleza, así como las áreas incluidas, los lugares arqueológicos de valor significativo para la evolución o el progreso de un pueblo, desde el punto de vista histórico, estético, etnológico, antropológico o ambiental.*

*Conjunto: grupo de edificaciones aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje sean de valor excepcional, desde el punto de vista histórico, artístico o científico.*

*Centro histórico: asentamientos de carácter irreplicable, en los que van marcando su huella los distintos momentos de la vida de un pueblo, que forman la base en donde se asientan*

*las señas de identidad y su memoria social. Comprende tanto los asentamientos que se mantienen íntegros como ciudades, aldeas o pueblos, como las zonas que hoy, a causa del crecimiento, constituyen parte de una estructura mayor.*

*Forman parte del inmueble, monumento o sitio, las instalaciones fijas que en él se encuentren.*

Los criterios para determinar el valor histórico de los bienes patrimoniales, se señalan en el artículo 3, del Reglamento a la Ley N° 7555. Estos son: antigüedad, autenticidad, representatividad, valor arquitectónico, valor artístico, valor científico, valor contextual, valor cultural, valor documental o testimonial, valor excepcional, valor histórico, valor significativo, valor simbólico, valor urbanístico.

Las instituciones encargadas de la salvaguarda del patrimonio histórico-arquitectónico nacional son las siguientes:

- Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural. Según el Reglamento a la Ley N° 7555, es una institución parte del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes, encargada de velar por los inmuebles patrimoniales, preparar los estudios técnicos de bienes patrimoniales, y realizar un registro de los bienes patrimoniales del país.
- Comisión Nacional de Patrimonio Histórico-Arquitectónico. Se describen, en los artículos 8 y 9 del Reglamento a la Ley 7555, las siguientes funciones: asesorar al Ministerio en el cumplimiento de la Ley, conocer y aprobar los informes para el registro de bienes patrimoniales, solicitar la apertura de procedimientos por infracción a la Ley.
- Gobiernos locales y Gobierno Central. Por el artículo 60 del Reglamento a la Ley 7555, se les obliga a velar por el cumplimiento de la Ley, evitar acciones que lesionen el patrimonio.

Como se señala anteriormente, la Ley N°7555 y su Reglamento definen ciertas acciones en pro del resguardo de la memoria colectiva de nuestro país. El Capítulo IV, del Reglamento, indica los procedimientos para la declaratoria e incorporación de bienes inmuebles al Patrimonio Histórico- Nacional. Para su incorporación se solicita que existan estudios técnicos de los inmuebles donde se demuestre su importancia para la cultura nacional y local.

La identificación y registro de los valores patrimoniales de nuestro país es de suma importancia para reforzar nuestra identidad colectiva. Al mismo tiempo, se le brinda a cada comunidad la oportunidad de exhibir y aprender de su historia y desarrollo social. El reto más importante que enfrenta, en la actualidad, el patrimonio arquitectónico de nuestro país es su conservación.

La conservación consiste en garantizar la perpetuidad y significado de un bien patrimonial. Incentivar el desarrollo humano de las comunidades, es el principal objetivo del Plan Nacional de Desarrollo “Monseñor Víctor Manuel Sanabria”, 2002-2006, de Costa Rica. El rescate de nuestros valores culturales contribuye a lograr una sostenibilidad en el desarrollo.

Técnicamente, el Reglamento a la Ley N°7555, define la conservación como el conjunto de acciones preventivas encaminadas a asegurar la permanencia de los componentes

materiales originales y el valor cultural del objeto arquitectónico, sea este una edificación, monumento, centro histórico o sitio patrimonial.

La conservación del patrimonio cultural, hoy en día, es un desafío para las distintas comunidades. La gestión del patrimonio debe preocuparse, entre otras cosas, por comunicar el significado y necesidad de protección de los bienes a la población local y turistas; al tiempo que busca una integración con los planes para el desarrollo urbano y rural de los pueblos.

Las municipalidades son quienes tienen la obligación de regular los desarrollos que se den dentro de su territorio. La ordenación urbanística, la renovación urbana, la zonificación de usos del suelo deben contemplar la inclusión de normas para la protección del patrimonio arquitectónico y los sitios históricos.

El *artículo 57* del Reglamento de la Ley N°7555, indica que el régimen de protección de los inmuebles de interés histórico-arquitectónico prevalecerá sobre los planes y las normas urbanísticas que previas o eventualmente le fueren aplicables. Dado lo anterior, debe incorporarse normas para conservación de sitios patrimoniales a las proyecciones que se realicen en cuanto al desarrollo de las ciudades y pueblos. De esta forma se contribuye con la integridad de los bienes declarados.

El paisaje de un pueblo surge a través de la utilización continua que hagan los pobladores al territorio. Por esto, los recursos patrimoniales adquieren trascendencia y significado al valorizar los procesos históricos de las comunidades. Las manifestaciones arquitectónicas y urbanas son una muestra tangible de la historia y las transformaciones que experimenta el paisaje.

La conformación del paisaje (urbano, rural, natural) y la identidad cultural de una comunidad son valores que están estrechamente ligados. El paisaje no solo es producto de una población sino también, es recurso para el desarrollo de la misma. Los usos del suelo dentro de un territorio específico y las condiciones naturales dan las características únicas a cada lugar.

Para el Instituto para la Conservación de Monumentos y Sitios (ICOMOS)<sup>1</sup> no sólo el patrimonio declarado cuenta con valor, reconocen la importancia de distintos elementos que son reflejo de las comunidades alrededor del mundo. Uno de sus principales postulados es el siguiente:

*“Los lugares que son aptos de tener valor son aquellos que ayudan a la comprensión del pasado, o enriquecen el presente, y que serán de valor para las generaciones futuras.”* (ICOMOS, 1979).

Costa Rica, esta afiliado a una serie de organizaciones culturales internacionales quienes tienen el compromiso de resguardar y proyectar el patrimonio mundial, entre estas están la UNESCO, IICROM, ICOMOS, UICN. Al estar el país integrado a las políticas de estas entidades, debe seguir algunos pronunciamientos que son pertinentes para definir, inventariar, intervenir y caracterizar al patrimonio. Los gobiernos de los Estados parte tienen la obligación de proteger el patrimonio nacional y, además, incorporar a las

---

<sup>1</sup> Instituto para la Conservación de Monumentos y Sitios (ICOMOS)<sup>1</sup>, es un ente internacional encargado de velar por la salvaguarda de la herencia cultural en el mundo

directrices para el desarrollo los lineamientos de protección y promoción, que son compromiso internacional. La UNESCO, y sus Estados parte, en la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. Acuerdan en el *Artículo 5*, que los Estados deben procurar:

*“Integrar la protección del patrimonio cultural en los programas de planificación general. Crear servicios de protección e identificación del patrimonio y las medidas necesarias para que las distintas entidades cumplan con este servicio.”* (UNESCO, 1972).

### **8-3.3 El potencial patrimonial en Isla de Chira**

Entre algunas de las razones por las cuales un edificio, construcción, ruinas de un edificio o un barrio completo, pueden considerarse patrimonio arquitectónico están: el valor técnico, valor cultural, valor artístico, valor histórico, valor sentimental, valor urbanístico.

No obstante, dentro de la iniciativa por preservar los legados de las diferentes generaciones, que participan en el proceso de creación y consolidación de algún sitio, debe, también, contemplarse el *potencial patrimonial*. Lo anterior, se refiere a edificaciones, sitios, conjuntos, etc., que poseen características, que pese a no contar con una declaratoria oficial, son igual representativos de alguna etapa histórica.

Pese a que no existen elementos patrimoniales con declaratoria oficial en la Isla de Chira, fue posible, a través del trabajo de campo establecer un parámetro, que ayudó a identificar edificaciones, que si bien, no cuentan con el trámite oficial de declaratoria, poseen una serie de características representativas, las cuales están relacionadas a la técnica constructiva de una determinada época.

Esta técnica constructiva posee la particularidad de aplicar los principios de la climatización pasiva. Las edificaciones erigidas bajo este principio, persiguen climatizar los espacios internos, y en cierta medida los externos (cuando existen), de forma natural y bajo una lógica de comprensión de la características climatológicas del contexto. Lo anterior puede verse reflejado en la orientación de las techumbres, el material constructivo, existencia de rejillas de ventilación cruzada, diseño particular de ventanas y puertas, uso del corredor como ‘zaguán’, entre otros.

#### **8-3.3.1 Potencial Histórico-Arquitectónico: Iglesia Católica de Isla Chira**

Tal es el caso de la Iglesia Católica de Chira que data de 1945, ubicada en la comunidad de San Antonio, la cual presenta una riqueza en la tipología arquitectónica, que hace referencia al tipo de arquitectura tradicional utilizada en la Bajura Guanacasteca.

Entre los elementos utilizados en la edificación se identifica el uso de la madera, se destaca la presencia del tablón, la madera se encuentra presente en su estructura, en pilares y cerchas de cubierta, sus cerramientos se construyen empleando tablonas aserradas manual o industrialmente, dispuestos de forma horizontal.

Este ejemplo constructivo, evidenciado en las proporciones de esta edificación, especialmente en su altura, la cual tiende a ser considerable debido a la necesidad de desplazar el aire caliente, para lo cual se tiende a elevar las cubiertas alcanzando más de 4 metros, separando de las paredes o cerramientos de la estructura de éstas, incorporando distintos sistemas de ventilación.

Los sistemas de ventilación, permiten brindar confort al interior del inmueble, al generar aberturas que posibilitan una adecuada ventilación de los espacios, aíslan la temperatura absorbida por el material de la cubierta y mejoran la calidad del espacio interno. Es predominante el uso de sistemas de ventilación, elaborados en madera, entre los cuales destacan las rejillas horizontales, ubicadas en la fachada.

Además del valor arquitectónico, esta edificación tiene gran valor histórico, desde 1945 esta joya arquitectónica refleja las tradiciones constructivas que se tuvieron en la época y que hoy en día desgraciadamente se han ido perdiendo. A pesar de ser la segunda iglesia Católica que se construye en la Isla, las características arquitectónicas de la primera iglesia se conservan en esta, siendo una copia fiel a la originalmente construida (Gamboa, 2008) (Ver la Ficha N°1 al final de este documento.)

### **8-3.3.2 Parámetros de Construcción no Adaptados al Medio**

Es importante considerar que a pesar de que la isla se empieza a repoblar en los inicios de siglo XX, las técnicas constructivas que se utilizaban en la época han ido cambiando considerablemente, tomando en cuenta que los materiales utilizados y la arquitectura hacen referencia a la modernización de los tiempos, aspecto que sin lugar a dudas genera una gran problemática si no se consideran variables como la climatización y el emplazamiento donde las edificaciones se construirán con estos nuevos mecanismos. Por tal razón se han considerado cuatro tipos de edificaciones encontradas en la isla, con diferentes tipologías constructivas que responden a los siguientes parámetros:

#### **Tipo 1\_ Bloques Prefabricados de Concreto**

- (a) El material constructivo predominante: Bloques de concreto prefabricado.
- (b) Existencia de ventanales de vidrio para la ventilación e iluminación natural de los aposentos interiores.
- (c) Repetición en serie una misma unidad arquitectónica.
- (d) Presencia del corredor como elemento de transición entre el espacio público y privado (en algunas casas).



**Imagen 8-3.1** Fotografía casa de habitación que ejemplifica las características de las edificaciones con tipología arquitectónica 1.



**Imagen 8-3.2** Fotografía Sistema constructivo bloques prefabricados, EBAIS en Bocana.

Esta tipología tiene la particularidad de que fue utilizada por el gobierno, por medio de la construcción de proyectos de interés social, implanta modelos de vivienda ajenos a las

realidades de la región, que a la vez limita las dimensiones del predio. Por tal razón se da la repetición en serie de una misma unidad arquitectónica.

Algunas características de este método constructivo no responden a la demanda de confort climático que la Isla de Chira requiere.

### **Tipo 2\_ Vivienda de Concreto**

- (a) El material constructivo predominante: Concreto.
- (b) Existencia de ventanales de vidrio para la ventilación e iluminación natural de los aposentos interiores.
- (c) Presencia del corredor como elemento de transición entre el espacio público y privado (en algunas viviendas).
- (d) Cubiertas de hierro galvanizado.



**Imagen 8-3. 3.** Fotografía Sistema constructivo de concreto, Pescadería de Palito y Cabinas Las Vegas.

La introducción del concreto como material asociado al progreso y el intenso proceso de urbanización de los medios rurales, propician la aceptación de modelos de vivienda que no responden al orden socio cultural y que además no contienen adecuadas soluciones climáticas para la región. Asimismo, es posible identificar una carencia en el bagaje constructivo, relacionado con el uso de este material sin una reflexión sobre las posibilidades que el material ofrece, hecho que no permite brindar soluciones adecuadas de ventilación y control térmico interior, entre otras.

### **Tipo 3\_ Vivienda Mixta**

- (a) Materiales constructivos mixtos: Concreto, madera, ply Wood, bambú.
- (b) Existencia de ventanales de vidrio o puertas de madera, para la ventilación e iluminación natural de los aposentos interiores.
- (c) Presencia del corredor como elemento de transición entre el espacio público y privado (en algunas viviendas).
- (d) Cubiertas de hierro galvanizado, o teja metálica.



**Imagen 8-3. 4.** Fotografía Sistema constructivo Mixto, Alberque de Damas de Isla de Chira, utilización de desechos de troncos de madera (teca) como elemento de cerramiento principal, cubierta de teja metálica, adecuado manejo de técnicas de climatización pasiva en la edificación, utilización de pilotes y monitores para mejor manejo de la ventilación.



**Imagen 8-3. 5.** Fotografía Sistema constructivo Mixto, Casas de Habitación en Bocana y Playa Muerto, Esta técnica constructiva es a base de zócalos de bloques de concreto y cerramientos de madera o ply Wood en algunos casos.

Este sistema de construcción, se refiere a aquel en que la unidad básica es elaborada originalmente utilizando dos o más tipos de materiales, denotando el uso de varias técnicas constructivas. Se conforma en la mayoría de los casos, por un zócalo de bloques de concreto y cerramientos de madera o ply Wood, entre otros materiales.

En los Sistemas de Construcción Mixtos, la madera se utiliza al incorporarse de manera general, cerramientos de tablón aserrado industrialmente, dispuesto en algunos casos de forma horizontal, junto con un zócalo perimetral de bloques de concreto.

#### **Tipo 4\_ Madera**

- (a) Materiales constructivos: Madera.
- (b) Existencia de ventanales de vidrio, para la ventilación e iluminación natural de los aposentos interiores.
- (c) Presencia del corredor como elemento de transición entre el espacio público y privado.
- (d) Cubiertas de hierro galvanizado.



**Imagen 8-3. 6.** Fotografía Sistema constructivo Madera, Iglesia Católica de Isla de Chira, técnica constructiva con cerramientos de madera, utilización de parrillas y monitores para el tratamiento de la ventilación interior.

La madera es un material muy ventajoso constructivamente, debido al buen acoplamiento climático, al comportarse como un excelente aislante térmico, a demás de haber sido hasta hace algún tiempo materia prima de fácil acceso y buena calidad y durabilidad, que prescinda de la realización de grandes inversiones en sistemas de tratamiento para su protección contra plagas y el desgaste.

En la actualidad, a pesar de reconocerse las características de dicho material, su disposición y utilización se hace cada vez menos frecuente. Ya sea por dificultades que

representa la obtención de productos de buenas propiedades físicas, que garantice durabilidad y resistencia ante las condicionantes climáticas y ambientales.

Se manifiesta una eventual asociación del uso de la madera con el estancamiento económico, evidenciando en la designación de las unidades habitacionales, en contraposición con el anhelo de posesión de un bien de consumo durable y moderno, referido a la vivienda de concreto, que no brinda igual confort climático en el interior de la vivienda en comparación con la madera.

### **8-3.4 Relevancia de la preservación del patrimonio y potencial de patrimonio**

Tomar medidas para revalorizar estas edificaciones es un aspecto de mucha importancia, tanto para las autoridades, como para los ciudadanos de la Isla, ya que el patrimonio cultural constituye uno de los recursos más importantes y vigorosos; para fomentar la creación de un *sentido de pertenencia*, que entre otras cosas logra que las personas desarrollen mayor interés por lo que sucede con el sitio donde habitan.

Por otro lado, una comunidad con un patrimonio (ya sea declarado o no) conservado y proyectado, puede, eventualmente, ayudar a la creación de fuentes de empleo, ya que actividades conexas (restaurantes, tiendas de recuerdos, sodas, pequeños museos, pequeños hoteles, etc.) pueden establecerse, bajo la premisa de existencia de un atractivo turístico (es recomendable que se potencien otros factores, aparte del atractivo natural que posee el cantón). Por esta razón si los habitantes y las autoridades de Chira le dan un valor agregado a estas edificaciones, podría ser esta una alternativa, y, así, fomentar la restauración, adaptación a nuevas actividades, entre otras estrategias, de estas edificaciones.

Otro aspecto de relevancia que deben de considerar las autoridades es la difusión y la concientización ciudadana sobre la necesidad de preservar el patrimonio (i.e., debe volverse un proceso de participación activa, donde la Municipalidad, como gobierno local, debe 'educar' tanto a los propietarios —como afectados directamente—, como a la sociedad civil en general). El principal desafío radica en eliminar el significado despectivo que posee el valor patrimonial, sobretodo, en una edificación, ya que esto es entendido como un obstáculo para poder sacarle provecho, tanto al terreno, como al inmueble, lo que ha provocado que los dueños opten por la demolición, antes de la preservación.

Como se mencionó líneas arriba, bien se pueden reutilizar, adaptar y llegar a convertirse, algunas de estas edificaciones con potencial patrimonial, en focos de atracción turística y difusión cultural. Estas iniciativas deberían, en el mejor de los casos, estar acompañadas de mejoras en otros aspectos de la ciudad, tales como: aceras, arborización, estacionamiento sobre la vía, uso del suelo (fomentando actividades comerciales afines a la actividad turística), entre otros; lo que deriva en un replanteamiento progresivo de la ciudad, de manera que el *pasado* es proyectado e implementado en el *futuro*.

### **8-3.5 Estrategias para el manejo del patrimonio y potencial patrimonial**

El desafío es centralizar al patrimonio cultural e histórico como eje temático para gestionar acciones que promuevan políticas comunales, que orienten a la comunidad a un replanteo de las áreas de participación ciudadana. Reconociendo que sería conveniente instalar etapas evolutivas de participación ciudadana que conduzcan a obtener un registro de los bienes patrimoniales, en conjunción con las problemáticas existentes.



El rescate del patrimonio y potencial de patrimonio como valor simbólico para la comunidad local, posibilitará la interacción de los diferentes actores sociales, que confluirán en un ámbito de apertura promoviendo su integración cultural. Es importante que se pueda considerar la posibilidad de rehabilitar el inmueble con otros fines, que, al mismo tiempo, pueda traer beneficios económicos y colaborar con el enriquecimiento cultural. Por ejemplo, una casa de habitación, que es adaptada, sin alterar los aspectos que le imprimen su valor patrimonial, en un museo o restaurante complementando, así, un eventual enfoque turístico en la zona donde esté ubicada la edificación.

Un factor a rescatar, preservar, e incluso a promover para nuevas construcciones, es la aplicación de técnicas de climatización pasiva en este tipo de construcciones con valor patrimonial. La arquitectura autóctona es una visión integral del medio y el clima es, tan sólo, uno de los factores que analiza, para brindar una respuesta contextualizada, empleando y evaluando tecnologías y materiales disponibles.

De esta manera, estos inmuebles llegan a generar una cierta influencia sobre las relaciones sociales. El diseño que emplea la climatización pasiva, procura reducir el impacto negativo en el medio y minimizar el consumo energético. Sin embargo, el objetivo principal es mantener *dentro de los parámetros confort térmico* al edificio.

Por medio de este factor se empiezan a fortalecer, no sólo el valor patrimonial de la edificación, sino también la búsqueda de la riqueza en la ambientación y la consideración de los aspectos climáticos dentro del diseño y, en consecuencia, del entorno urbano. Se promueve una 'estética y lectura', más acordes con las características constructivas de la edificación, lo mismo que el mayor confort humano posible. Cabe resaltar que una mezcla entre los factores de valor patrimonial y de una adecuada aplicación de técnicas de climatización pasiva trae como resultado una edificación que responde mejor a las características de la zona.

Es importante señalar, que si bien, no se puede 'forzar' a que se construya siguiendo los lineamientos de las edificaciones con potencial patrimonial y las principios de la climatización pasiva. Bien se puede crear en la futura regulación, una serie de incentivos<sup>2</sup> que hagan que las personas se inclinen por este tipo de construcción, lo cual, como ya se ha dicho, trae beneficios tanto para el particular, como para la colectividad. Algunas de las estrategias pueden ser: permitir un mayor porcentaje de cobertura cuando la edificación se erija sobre pilotes, extender *derechos de transferencia*<sup>3</sup> a los administrados que preserven edificaciones con valor patrimonial, dar prioridad a actividades comerciales en las zonas mixtas<sup>4</sup> que se quieran desarrollarse en edificaciones con valor patrimonial, entre otros.

---

<sup>2</sup> Por lo general los incentivos tienen una mejor aceptación entre las personas, que la misma regulación.

<sup>3</sup> Los derechos de transferencia funcionarían como un mecanismo para que los dueños de edificaciones con valor patrimonial que deciden preservarlas, puedan negociar con otros administrados que deseen, por citar un ejemplo, construir un piso más que el que la regulación establece. De esta manera, el derecho de transferencia es comprado para poder construir ese 'piso extra', y así se reconoce, en cierta medida, el interés de conservación.

<sup>4</sup> En las zonas mixtas se permiten un 40% de actividades comerciales, establecido por frente de cuadra o cada 100m lineales (ver propuesta de zonificación). Al estar limitado al porcentaje, antes mencionado, para los casos donde se desee desarrollar la actividad comercial, adaptando una edificación con valor patrimonial, se puede priorizar dicha actividad, e inclusive permitir que el porcentaje crezca por medio de un derecho de transferencia, y, así, se pueda desarrollar la actividad.

### 8-3.6 Conclusiones

Los procesos para la conformación de los nuevos poblados están plasmados en el territorio de la Isla de Chira. Las divisiones sociales, el uso del suelo y la estética arquitectónica representaban las acciones de los habitantes. Hoy en día, quedan evidencias de la historia de Chira a lo largo de sus poblados.

La Isla comparte sus orígenes con otras islas del pacífico norte de nuestro país, en cuanto a la actividad pesquera y el comercio con los puertos en Puntarenas. Al mismo tiempo que fue construyéndose la infraestructura para esta empresa, nuevos colonos costarricenses fueron teniendo incidencia en las tierras de esta Isla.

Los materiales físicos expresan el legado de la memoria y de las tradiciones intangibles que perduran del pasado. La autenticidad de estos materiales constituye un elemento esencial del significado cultural. En este sentido, en Chira se conserva aún patrimonio modesto, es decir, no posee una escala monumental, pero muestra una arquitectura que es el reflejo de necesidades productivas.

Las distintas organizaciones internacionales encargadas de velar por el patrimonio cultural y natural de la comunidad mundial, recomiendan que los recursos patrimoniales deban ser considerados como factores activos, involucrados en el desarrollo estratégico y como elementos que ayudan a estructurar la civilización.

Es por esto que la conservación del patrimonio debe contribuir al desarrollo sostenible, a dar solución a las necesidades básicas de la población: económicas, sociales, culturales. Esto, sin poner en riesgo su propio valor cultural. El valor que poseen los recursos patrimoniales es el proceso evolutivo que viven dentro del territorio, la autenticidad que hay que conservar es precisamente ese proceso de cambio.

Poner en valor al patrimonio cultural significa darle una función activa para la comunidad. Una herramienta para lograrlo es a través del turismo, ya que este es un importante factor de desarrollo para las economías nacionales y locales, así como un medio para el intercambio cultural.

Las comunidades por medio del turismo tienen la posibilidad de captar los aspectos económicos del Patrimonio y aprovecharlos para su conservación generando fondos, educando a los pobladores e influyendo en su política. Los máximos atractivos del turismo lo constituyen el patrimonio natural y cultural, la diversidad y las culturas vivas (ICOMOS, 1999). Pero para que sea atractivo y aprovechado debe estar bien gestionado.

La gestión del patrimonio para su aprovechamiento turístico, puede ser un insumo positivo para la conservación de los bienes inmuebles. Para esto debe ser considerado más que un simple crecimiento económico, ya que esto pone en riesgo la autenticidad e integridad de esta herencia. El objetivo fundamental de esta gestión debe ser evitar la degradación de los recursos y estilos de vida de la comunidad anfitriona, y de esta forma, permitir una agradable experiencia a los visitantes.

Las regulaciones territoriales deben contemplar al patrimonio histórico-arquitectónico como un elemento de provecho para forjar a la Isla. Como se explicó anteriormente, este recurso no es un obstáculo para el desarrollo, sino por el contrario puede convertirse en un impulso

al desarrollo social. La tarea de la Municipalidad y la Asociación de Desarrollo en este aspecto es ardua, y es necesario incorpore planes educativos, que le permitan a los habitantes conocer y aprender de su historia.

### 8-3.7 Bibliografía

#### Libros

- Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural. (2004) *Fichas base para el análisis del estado de conservación de los bienes inmuebles patrimoniales*. San José, Costa Rica. MCJ.
- Sanou Alfaro, Ofelia. (2001) *Plan especial para la protección del patrimonio urbano e histórico arquitectónico, Plan Regulador del Cantón de Montes de Oca*. Programa de Investigación en Gestión Urbana, Escuela de Arquitectura; Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible, Escuela de Ingeniería Civil. Universidad de Costa Rica.

#### Tesis

- Franco García, Ligia y Lucía Riba Hernández. (2003) *Arquitectura Tradicional en la Bajura Guanacasteca campesina, peninsular y ganadera: Análisis tipológico del espacio habitacional*. Tesis de Licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura. Universidad de Costa Rica, Montes de Oca.

#### Leyes y decretos

- Asamblea Legislativa. (20 de octubre de 1995). Ley N° 7555 *Patrimonio Histórico – Arquitectónico*. La Gaceta: diario oficial, (199).
- Poder Ejecutivo. (14 de noviembre de 2005). *Decreto Ejecutivo N° 32749 – C. Reglamento a la Ley N° 7555*. La Gaceta: diario oficial, (219).

#### Cartas

- ICOMOS. (1979). *Carta para la conservación de lugares de valor cultural*. Burra, Australia: ICOMOS.
- ICOMOS. (1999). *Carta Internacional Sobre Turismo Cultural: La Gestión del Turismo en los sitios con Patrimonio Significativo.*: ICOMOS.
- ICOMOS. (1999). *Carta par del patrimonio vernáculo construido*. México: ICOMOS.
- UNESCO. (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. París: UNESCO.

#### Entrevistas

- Gamboa, R. (2008) Conversación vía telefónica. Entrevista sobre Patrimonio Tangible y el inmueble de la Iglesia Católica en Isla Chira. San José, Costa Rica: 2 de octubre.

#### Internet

- Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ). Página Web, visitada en septiembre, 2008. Obtenido en:  
[http://www.mcjdcg.go.cr/patrimonio/investigaciones\\_inventario\\_arquitect\\_liberia.html](http://www.mcjdcg.go.cr/patrimonio/investigaciones_inventario_arquitect_liberia.html)

**FICHA Nº 1**

**Evaluación de Edificación con Potencial Patrimonial**

**Iglesia Católica de Isla de Chira**

**Localización:** Iglesia Católica, San Antonio - Isla de Chira.

**Declaratoria:**  
No posee declaratoria.

**Publicación:**  
Ninguna.

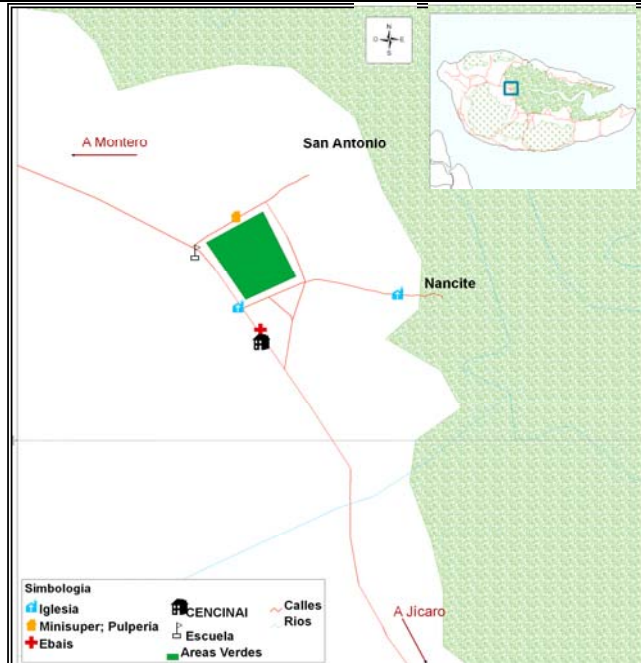


*Fotografía: Trabajo de Campo, ProDUS – UC R.*

### Generalidades

- Clasificación general:  
Construcción.
- Carácter potencial patrimonial:  
Arquitectónico.
- Época constructiva:  
Para el año 1945.
- Propietario:  
El Estado.
- Mantenimiento a cargo de:  
La misionera.

**Imagen:** Ubicación geográfica de la Iglesia Católica de San Antonio.



### Configuración (Ver imagen)

- El predio está delimitado por una cerca de madera en su fachada frontal y al costado oeste (colindancia con el Centro de Salud), en su parte posterior y lateral este se encuentra delimitado por una cerca de alambre de púas.
- Dentro de la propiedad existen sembradíos de árboles frutales, plátanos y palmeras.
- Cuenta con árboles de sombra a su alrededor.
- A un costado de la iglesia se encuentra la Casa Cural y una pequeña tarima para realizar actividades.
- El área verde es circundante a la iglesia.
- La propiedad limita al costado Oeste con la escuela de la localidad, al Este con el comedor del Centro de salud, al Sur la plaza y al Norte con el redondel de la escuela.

### Uso del suelo

- Religioso, el inmueble siempre ha sido una iglesia.
- El terreno es plano con árboles frutales y de sombra.
- Posteriormente se construyó la Casa Cural.

### Características físicas



- Cantidad de niveles: 1 Uso religioso
- El nivel de piso terminado se encuentra a unos 0.30m aproximadamente sobre el nivel del suelo. La altura aproximada de la edificación es de 4 m.
- El antejardín es de tratamiento vegetal. No presenta entrada para vehículos, la entrada peatonal está indicada por un portón en la cerca de madera.
- Sus puertas principales (frontales) y posterior son de madera y fueron cambiadas hace 3 años (anteriormente eran puertas de ply wood)
- Posee paredes de madera en su estructura original a excepción de un agregado posterior que se le hizo a la edificación en concreto con ventanales de celosías (actualmente el agregado alberga el púlpito de la iglesia).
- Los pisos interiores son de mosaico, y en su parte exterior la iglesia está rodeada por una pequeña acera de concreto.
- Tiene corredor en su fachada frontal, las tres fachadas restantes poseen un pequeño alero de aproximadamente 1 m de distancia.
- Las cubiertas son de láminas de zinc. Presenta un monitor en el techo donde se encontraba el campanario (actualmente la campana la cambiaron posición).
- El techo cuenta con cuatro aguas.
- Los ventanales son de vidrio con marcos de madera, las ventanas del agregado posterior tienen celosías.

### Estado de conservación

- La integridad y autenticidad de la edificación se evalúan según los elementos y atributos que conserva, como: la forma, el diseño, los materiales, su función y otros.
- En su volumen la iglesia presenta la mayor parte de la construcción en su estado original, a excepción del agregado posterior.
- El estado de conservación es óptimo a nivel estructural y de cerramientos.
- En la estructura portante se realizaron algunas mejoras hace tres años, cambiaron algunas reglas del cerramiento de madera que se encontraban en mal estado.
- La pintura actual que tiene la edificación se realizó hace tres años.
- No cuenta con canoas ni bajantes.
- El sistema eléctrico de la edificación fue cambiado hace tres años.



### Conclusiones

- El edificio cuenta con fácil acceso.
- Está ubicado en una de las comunidades más frecuentadas por los y las habitantes de la Isla, y cerca del centro de salud.
- La comunidad de San Antonio podría aprovechar la afluencia de gente de la comunidad y de turistas para atraer visitación al inmueble, como referente histórico para la Isla.
- Su mantenimiento constante hace que la estructura se encuentre en buenas condiciones y no requiera de una restauración completa, ya que la mayor parte de las secciones estructurales se encuentran completas.
- La integración de la iglesia a su entorno es fundamental, así como su importancia dentro de la historia del distrito de Chira debe ser aprovechada y valorada.
- Poner en valor este bien, sería de suma importancia para las comunidades de la Isla.
- A pesar del alto grado de importancia arquitectónica que tiene esta edificación posee una carencia y deficiencia en el cumplimiento de un adecuado confort climático (no posee una correcta aplicación de técnicas de climatización pasiva), ya que la obra arquitectónica no contempló el entorno en el que se construyó, en este caso la Isla de Chira.

### Fuentes de información

- Ministerio de Cultura y Juventud [MCJ]. Página Web, visitada en agosto de 2008. [http://www.mcjdcr.go.cr/patrimonio/centrode20investigacionyconservaciondelpatrimoniocultural/inmueblesdeclaradospatrimoniohistorico/puntarenas/puntarenas01/canton\\_01\\_puntarenas.html](http://www.mcjdcr.go.cr/patrimonio/centrode20investigacionyconservaciondelpatrimoniocultural/inmueblesdeclaradospatrimoniohistorico/puntarenas/puntarenas01/canton_01_puntarenas.html)
- Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural. 2004. **Fichas base para el análisis de estado de conservación de los bienes inmuebles patrimoniales**. San José, Costa Rica: MCJ.
- **Entrevista telefónica a Ruth Gamboa Zúñiga**. Misionera, encargada de la Casa Cural y del mantenimiento de la iglesia. 30 de septiembre, 2008.
- Evaluación al inmueble patrimonial realizado por:
  - Antrop. Paola Salazar Arce.
  - Andreina Villalobos, Asistente en Arquitectura.
- Trabajo de campo, ProDUS, 2008.

Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## **Proceso Participativo**



TEMÁTICA	ACTORES SOCIALES Y PROCESO PARTICIPATIVO	9-1
<b>1. Descripción</b>		
Objetivo:		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Determinar los principales actores sociales en la Isla para involucrarlos en el Proceso Participativo.</li><li>2. Diseñar el Proceso Participativo para la elaboración del Plan Regulador de Isla Chira.</li><li>3. Desarrollar el Proceso Participativo para la elaboración del Plan Regulador de Chira.</li></ol>		
El proceso participativo tiene como fin último que las decisiones que se tomen con respecto a algún tema en específico incluyan la diversidad de perspectivas de los actores sociales del cantón, balanceando los intereses individuales con las necesidades colectivas.		
El Proceso Participativo tendrá como estrategias básicas:		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Involucrar en las sesiones de trabajo la mayor cantidad de sectores sociales con el fin de poder contrastar diferentes puntos de vista.</li><li>▪ Los resultados darán importancia en aquellos puntos en los que haya acuerdo entre los diferentes actores sociales, pero dará especial tratamiento y preponderancia a los asuntos en que los actores sociales no lleguen a acuerdos, con el fin de facilitar la conciliación.</li><li>▪ Para integrar la mayor cantidad de puntos de vista a aquellos actores importantes que no vayan a las sesiones (o que por condiciones especiales así se requiera) se irán a visitar para poder conocer sus puntos de vista, especialmente a las comunidades marginales y a los grandes empresarios.</li></ul>		
<b>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></b>		
La toma de decisiones sobre el uso y el ordenamiento del territorio es eje fundamental para que las regulaciones resultado de la planificación urbana, sean adecuadas y sean identificadas como propias, de tal manera que todas las personas como actores sociales se identifiquen con el proceso de elaboración y el producto final. Aunado a esto, es importante retomar que son dichos actores, quienes se relacionan cotidianamente con los entornos de su comunidad; por lo tanto, han construido una serie de representaciones con relación al uso de los mismos, las cuales deben considerarse, dentro de los planes de ordenamiento territorial.		
<b>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></b>		
A la fecha el avance en la información recolectada se puede resumir de la siguiente forma:		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Matriz de actores sociales: base de datos que contiene actores sociales de la Isla, el grupo organizado al que pertenecen o bien, si se destacan como líderes comunales; además, hay un listado con la información de las distintas asociaciones comunales, las cuales comprenden desde asociaciones de desarrollo hasta, asociaciones de pescadores, de artesanos, del acueducto y grupo de mujeres en las distintas comunidades. De esta manera, se busca diversificar la población que estaría involucrada con las futuras reuniones de Procesos Participativos. También se cuenta con datos de instituciones en la región con las respectivas personas encargadas de información. Entre éstas se mencionan la municipalidad, el MINAE, escuelas, comités de emergencia, entre otras.</li><li>2. Información recopilada a través de las entrevistas en profundidad a personas de las comunidades de Puerto Bocana, Lagartero, Jícaro, San Antonio, Playa Muerto, Montero – Curazao y Puerto Palito.</li></ol>		

### 3. Sesiones de proceso participativo en las comunidades.

#### c. Metodología aplicada

Para hacer más efectivo el Proceso Participativo, se divide en tres fases: Inicio, Diagnóstico-Pronóstico y Propuestas-Aprobación.

##### Fase I. Inicio:

- 1.1. Recopilación de contactos
- 1.2. Clasificación de actores sociales.
- 1.3. Contacto y entrevistas con actores importantes.
- 1.4. Determinación de sitios y metodología de las sesiones de trabajo

Establecimiento de estrategia de divulgación del proceso participativo y elaboración del Plan Regulador.

##### Fase II: Diagnóstico-Pronóstico

- 2.1. Reuniones. Las sesiones participativas son la esencia del proceso. En estas los múltiples sectores comparten sus puntos de vista y es el escenario perfecto para que se puedan tomar decisiones sobre aspectos de forma y fondo sobre el ordenamiento territorial.
- 2.2. Encuestas: Se realizan varios tipos de encuestas para determinar los principales problemas urbanos y rurales del cantón, para establecer la visión objetivo de la Isla, de las posibles restricciones que serían aceptables o no y otras.
- 2.3. Entrevistas: Se seleccionan actores sociales clave que por una u otra razón no pueden asistir a las sesiones de trabajo para hacer entrevistas a profundidad que serán parte del análisis cualitativo sobre las diversas temáticas.

##### Fase III: Propuesta-Aprobación

- 3.1. Reuniones con representantes de actores sociales clave. En estas sesiones se discutirán propuestas concretas para su modificación, corrección o validación, y que establecerán las pautas principales del Plan Regulador.
- 3.2. Sesiones masivas para la validación de las propuestas, generadas a partir de los resultados de la fase de Diagnóstico - Pronóstico y que conforman el Plan.
- 3.3. Audiencias públicas para la presentación y discusión del Plan Regulador.

#### d. Fuentes de información

- Bases de datos construidas con contactos obtenidos con: Asociación de Desarrollo Integral de Chira, Municipalidad de Puntarenas, informantes clave, el censo y encuestas de barrios.
- Actores sociales entrevistados en las comunidades de Puerto Bocana, Lagartero, Jícaro, San Antonio, Playa Muerto, Montero – Curazao y Puerto Palito.
- Sesiones de proceso participativo en las comunidades.

#### e. Labores realizadas:

Recopilación bibliográfica	x	Procesamiento y digitalización de información	x
Recopilación de Datos	x	Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas	x	Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas	x	Levantamiento de campo	x

## **2. Observaciones:**

Los objetivos planteados, así como la metodología construida para el proceso, se lograron llevar a cabo para el diagnóstico participativo con las comunidades. Los resultados son, por tanto, un aporte para las siguientes fases del Plan Regulador.

## 9-1 ACTORES SOCIALES Y PROCESOS PARTICIPATIVOS

### 9-1.1 Introducción

La participación como proceso, refiere a procedimientos que favorecen el crecimiento integral de los sujetos involucrados, que poseen su propia dinámica social, con diferentes niveles de expresión dependiendo de la intensidad con que perciban sus necesidades. Generalmente, se asocia el origen de procesos participativos como respuesta a diferentes problemas sociales que afectan directamente a un grupo de personas o sectores, y que a partir de un proyecto específico buscan organizarse para validarlo de manera colectiva. El alcance se extiende a los diversos campos de la vida social para tomar formas y contenidos distintos, en dependencia del escenario en que se desarrolle y de la coyuntura concreta en que se desenvuelve.

De esta manera, la participación comunitaria en Costa Rica se concibe como un proceso muy complejo, pero a la vez se convierte en un aspecto fundamental para el desarrollo de los diferentes proyectos planteados desde las instituciones públicas y privadas.



**Imagen 9-1.1.** Personas que asistieron a los procesos participativos en Bocana y Jícaro (septiembre de 2008).

Así, es necesario considerar que como resultado del proceso de globalización, se ha producido una nueva mirada hacia lo local, como un espacio privilegiado para la reproducción de los procesos productivos, porque allí se encuentran las oportunidades reales para el desarrollo de las comunidades; espacio en el cuál se busca aprovechar los recursos para superar los niveles de pobreza, desempleo y falta de oportunidades, y, por tanto, la necesidad de una promoción de la organización y la participación comunitaria para el mejoramiento de las condiciones de vida, así como una adecuada implementación de los proyectos.

En este caso específico, el proceso participativo, se concibe como una metodología de acción que tiene como fin involucrar a la población de los diferentes sectores sociales, en la construcción del Plan Regulador, de manera que se logre tomar en cuenta los intereses individuales y colectivos para la planificación y el ordenamiento del territorio, en búsqueda de un mejoramiento en la calidad de vida de la población de la Isla de Chira.

Este conjunto de acciones se desarrollan con la visión que para una adecuada planificación y ordenamiento del territorio es necesario que las personas se involucren en el proceso, de modo que conozcan qué es y cómo se ejecuta el Plan Regulador, y que además se conviertan en actores activos del proceso en sus diferentes etapas, pero sobre todo para una adecuada implementación una vez aprobado; dado que la participación hace referencia *“a acciones provistas de un grado relativamente importante de organización, y que adquieren sentido a partir del hecho de que se orientan por una decisión colectiva.”* (Molina, 2004, 38).



**Imagen 9-1.2.** Mujeres de Puerto Palito en el proceso participativo realizado en esta comunidad (septiembre 2008).

El proceso participativo tiene como estrategia y objetivo:

- Construir una red de actores sociales, para una apropiación del proceso por la comunidad y sectores que participan en las diferentes acciones desarrolladas.
- Involucrar en las sesiones de trabajo la mayor cantidad de población y sectores sociales, con el fin de poder contrastar diferentes puntos de vista para la construcción del Plan Regulador y una adecuada implementación del mismo.

- Para integrar la mayor cantidad de criterios, aquellas poblaciones o sectores que no asistan a las sesiones (o que por condiciones especiales así se requiera) se realizan giras donde se visitan las diferentes comunidades para poder conocer sus puntos de vista, especialmente las zonas en condición de vulnerabilidad social, y sectores productivos.

## 9-1.2 Metodología de trabajo



**Imagen 9-1.3.** Entrevista a profundidad con líder comunal en Playa Muerto.

Para el desarrollo del proceso participativo, se cuenta con una metodología basada en una serie de técnicas de recolección de información, las cuáles permitieron a su vez crear alianzas con las comunidades, identificar personas informantes claves y la construcción de una matriz de actores para la participación en las sesiones grupales.

Esta metodología es variable de acuerdo a las particularidades de las comunidades, y los cambios que se den a lo largo del proceso.

### 9-1.2.1 Técnicas utilizadas

Para el acercamiento con la población y los diferentes grupos organizados de la Isla, así como para la recolección de información y la construcción participativa del Plan Regulador, se utilizaron las siguientes técnicas de trabajo:



**Imagen 9-1.4.** Presentación preliminar en sesión participativa, San Antonio.

- **Entrevista a profundidad:** esta técnica consiste en una guía – cuestionario, realizada a diferentes personas (informantes claves), a través de las cuales se busca conocer con más detalle aspectos generales de la comunidad, participación y personas líderes.
- **Sesiones participativas:** reuniones en las comunidades para presentación del Plan Regulador, el equipo profesional; trabaja y discute en subgrupos sobre diferentes temas relacionados con la planificación y el ordenamiento territorial, así como sobre la visión de las y los participantes con respecto a estas temáticas, para finalmente lograr una retroalimentación con todas las personas participantes.

- **Cuestionarios:** instrumento que se entrega a las personas que asisten a las sesiones participativas, que contiene diferentes preguntas con respecto al Plan Regulador y al contexto comunal.

### **9-1.3 Análisis de los Procesos Participativos**

Los objetivos de los procesos son los siguientes:

#### **Objetivo general:**

- Promover la participación de la población de la Isla de Chira con el fin de tomar en consideración los intereses y necesidades individuales y colectivas de los diferentes actores sociales, para el proceso de construcción del Plan Regulador.

#### **Objetivos específicos:**

- Reconocer los principales actores sociales (individuales y grupos organizados) en el distrito de Isla Chira para la participación construcción del proceso participativo con la comunidad.
- Construir la estrategia para el proceso participativo en la Isla.
- Crear una red de actores para propiciar la participación de las distintas comunidades.
- Desarrollar el proceso participativo para la elaboración del Plan Regulador Costero de Chira.

Así, la estrategia se define como un proceso que busca:

- Construir una red de actores sociales, para una apropiación del proceso por la comunidad y sectores que participan en las diferentes actividades desarrolladas.

- Involucrar en las sesiones de trabajo la mayor cantidad de población y sectores sociales, con el fin de poder contrastar diferentes puntos de vista para la construcción del Plan Regulador y una adecuada implementación del mismo.
- Para integrar la mayor cantidad de criterios, aquellas poblaciones o sectores que no asistieron a las sesiones (o que por condiciones especiales así lo requirieron) se realizaron giras donde se visitaron las diferentes comunidades para poder conocer sus puntos de vista, especialmente las zonas en condición de vulnerabilidad social, y sectores productivos; a quienes se les aplicó una encuesta y/o entrevista con preguntas específicas.



**Imagen 9-1.5.** Algunas de las personas participantes de las sesiones realizadas en Puerto Palito y Bocana respectivamente, (septiembre 2008).

A continuación, se presenta un análisis de los resultados obtenidos a partir de la sistematización de la información obtenida en las entrevistas a profundidad.

*Tabla 9-1 1 Entrevistas realizadas para el proceso participativo de la fase de diagnóstico por fecha y comunidad visitada.*

<b>Fecha de realización</b>	<b>Comunidades visitadas</b>
7 de febrero de 2008	San Antonio
8 de febrero de 2008	Puerto Palito
8 de febrero de 2008	Playa Muerto
14 de Julio de 2008	Lagartero
15 de Julio de 2008	Montero – Curazao y Puerto Palito
16 de Julio de 2008	Puerto Bocana y San Antonio
17 de Julio de 2008	Jícara

### **Categorías de análisis:**

- Problemáticas sociales y de infraestructura comunitaria.
- Oportunidades de desarrollo para la isla.
- Significado de Plan Regulador y Ordenamiento territorial.
- Desarrollo turístico y su manejo.
- Aplicación de un Plan Regulador en la Isla y las expectativas respecto del mismo.
- Interés con relación a la forma en cómo colaborarían en la ejecución de los Procesos Participativos.

#### **9-1.3.1 Resultados del análisis de entrevistas a profundidad y cuestionarios**

##### ***Problemáticas sociales y de infraestructura en la isla***

A partir de las entrevistas realizadas a los informantes claves, durante las visitas de reconocimiento y levantamiento de información a la isla, se puede señalar entre las principales problemáticas sociales mencionadas la falta de oportunidades laborales, lo cual ha repercutido claramente en la migración hacia otras zonas, como: Puntarenas, Nicoya o San José.



**Imagen 9-1.6.** Lanchas de pescadores de Puerto Palito.

Asimismo, se menciona que la dependencia que posee la mayor parte de la población de la Isla a una sola fuente de ingresos, como lo es la pesca, ha provocado que el desarrollo de la Isla se estanque. Aunado a esto, dicha actividad económica es inconstante debido a las temporadas de veda y las bajas subvenciones que reciben de INCOPESCA; por lo que no logra dar cobertura a la demanda laboral que requiere la población.

Del mismo modo, señalan la falta de regulación del gobierno en el control que se debería tener con la práctica de la rastra artesanal<sup>1</sup>, así como la sobreexplotación de ecosistemas, la contaminación y la escasa protección que reciben los pescadores por parte de las autoridades pertinentes, lo que a fin de cuentas ha acarreado escasez y necesidad a la población isleña.

Por otra parte, se indican problemáticas como la inseguridad, la drogadicción, el alcoholismo, el despilfarro de dinero y la deserción escolar; las cuales van constituyendo parte de las relaciones sociales de los pobladores, las que a la vez configuran la realidad cotidiana y con las cuales se adscriben a los diversos espacios públicos, como: cruces de calles, pulperías, cantinas, canchas de fútbol, entre otros. Esto ha sido resultado de la falta

---

<sup>1</sup> Al respecto uno de los pescadores mencionó que una de las anomalías latentes es la contaminación de las aguas del Pacífico con los motores que utilizan vieja tecnología. Igualmente, los rastros artesanales entran al Golfo de Nicoya utilizan redes que destruyen el suelo marino y matan muchas especies marinas. En dado caso, de las 100 o 200 especies que capturan solo aprovechan una especie que se llama camarón carabalí y el resto es desechado.



de áreas “recreativas” dentro de los distintos poblados, según señalan, y, por ende, hay ausencia de actividades recreativas y deportivas para que tanto niños como jóvenes se mantengan entretenidos e inviertan tiempo en su desarrollo físico y emocional<sup>2</sup>.

Entre tanto, algunos de los entrevistados manifiestan disconformidad con el servicio de transporte marítimo que se brinda a la comunidad de la isla, puesto que las lanchas son pequeñas para la cantidad de gente que las aborda y las tarifas que se cobran son altas para el escaso mantenimiento que se les da. Del mismo modo, persiste un descontento con el mal estado de las carreteras al interior de la isla, así como la falta de una red telefónica, el limitado servicio de salud brindado por el EBAIS y las precarias instalaciones en la que se encuentra el centro de salud actual.



**Imagen 9-1.7.** Servicio de lancha en Costa de Pájaros.

En lo que se refiere a la temática de infraestructura, es importante anotar que las personas consultadas especificaron que debido a la falta de permisos para construcción por parte de la Municipalidad de Puntarenas, la isla se ha visto vedada lo que ha imposibilitado un desarrollo urbano y, probablemente, turístico. Al respecto una de las informantes indica: “...las casas un poquito mejores son las que han dado por bonos y están sin terminar.” Esto ha incidido en la zonificación del territorio y la definición de las áreas para la actividad agrícola, la ubicación de un botadero de basura; así como en la posibilidad de acceder a un crédito o financiamiento en los centros bancarios, ya que no cuentan con concesiones sobre las propiedades que poseen lo que podrían responder por el beneficio económico que soliciten.

Por último, pero no menos importante, está la problemática con el recurso hídrico, su manejo y calidad. Muchas de las personas entrevistadas han manifestado disconformidad con la calidad del agua en la Isla, el servicio del acueducto entre tanto les parece bueno. Sin embargo, persiste una constante incomodidad en el sabor, la coloración y la constitución del agua. Igualmente, indican que una de las posibles causas de este problema sea la ubicación de sembradíos de melón en los alrededores a la fuente de agua

---

<sup>2</sup> Algunas de las personas entrevistada mencionaron que hace falta centros de recreación, canchas de básquetbol o deportivas, centros de cómputo, mesas de ping pong, salones comunales en los que les den cursos de manualidades, entre otras actividades. Por otro lado, hay una gran problemática con el abandono que sufren las personas de la tercera edad, quienes son maltratados y explotados. Se necesita un hogar diurno de ancianos en la Isla, para que ellos se dediquen a actividades como: la ebanistería, las manualidades, la cocina, etc.

principal en San Pablo de Nicoya, lo que pudiera estar contaminándola y luego siendo transportada por el acueducto hasta la Isla.

### ***Oportunidades de desarrollo para la isla***

Para este caso, los entrevistados reconocieron el turismo como una de las principales oportunidades para el desarrollo y progreso de Chira; a pesar de las dificultades que han persistido para la construcción de infraestructura adecuada que logren suplir la oferta y demanda de los servicios turísticos previstos. Sin embargo, el turismo se advierte como una respuesta a las necesidades laborales de los habitantes de la isla, quienes desean verse vinculados directamente en las distintas actividades turísticas que se desarrollen y, definitivamente, que sean ellos los gestores y los benefactores directos de este proceso.



**Imagen 9-1.8.** Horno de barro tradicional para hacer pan casero.

El desarrollo turístico que visualizan los habitantes va enfocado hacia el rescate ecológico y en pequeña escala, buscando la sostenibilidad de la isla como ecosistema. Asimismo, se discute la representación social que el turismo pueda generar sobre la identidad chireña, esto a partir de los elementos identitarios que de la población se tomen en cuenta para el desarrollo y ejecución de un plan turístico en Chira.

Por lo tanto, se podría hablar de un turismo alternativo, en el cual el aprovechamiento de los recursos locales sea de una manera sostenible, esto último mediante una participación activa y constante durante todo el proceso, tomando ventaja de los conocimientos que los pobladores tienen en el uso y manejo de recursos naturales, lo que podría concretarse en una de las propuestas de los entrevistados: la creación de rutas turísticas y recorridos a lo largo de la Isla. Esta posibilidad brindaría oportunidades laborales a los distintos actores sociales, quienes contribuirían con aspectos como: gastronomía local, la demostración de los sistemas de producción e iniciativas de recreación.

Por otro lado, otras de las oportunidades de desarrollo apuntadas por los entrevistados son: la producción pesquera, la acuicultura<sup>3</sup>; así como la ganadería en pequeña escala<sup>4</sup>, la agricultura, la producción artesanal y el rescate del manglar como refugio de diversas especies marinas. En el caso de la pesca se puede dar la consolidación de microempresas al momento en que las futuras regulaciones permitan la construcción de infraestructura para su consolidación como actividad productiva.

En tanto, mencionaron la importancia de introducir cajeros automáticos a la isla, los cuales permitirían a los pobladores contar con oportunidades de préstamo para financiar sus proyectos y negocios, esto con el propósito de consolidar el trabajo colectivo que realizan

<sup>3</sup> Realizar el cultivo de mejillones para no perjudicar las especies marinas, lo que a la vez podría servir de atracción en los recorridos turísticos que se les brinden a visitantes nacionales y extranjeros.

<sup>4</sup> Esta actividad ha sido desarrollada por “hacendados” ajenos a la isla.

los distintos grupos organizados en la isla, permitiéndoles una estabilidad socioeconómica dentro de la región.

### ***Necesidades a solventar para lograr un desarrollo turístico***

Respecto a las necesidades sociales que existen en la isla y que precisan solventar para impulsar un desarrollo turístico, los entrevistados concordaron en la importancia de definir áreas verdes y recreativas para las comunidades, incluso existe la iniciativa de crear un parque en el centro de San Antonio; pese a la escasa zonificación existente en la cabecera de distrito.

Por otro lado, se indica que la recreación y sus espacios públicos son limitados, sólo se cuentan con plazas de fútbol, las cuales son restringidas por el enrejado que las resguarda, por ello las personas consultadas indican la inexistencia de infraestructura comunal para que tanto niños como jóvenes de la isla puedan disfrutar de su tiempo de ocio; de una manera segura y bajo las mejores condiciones.



**Imagen 9-1.9.** Niños de la isla jugando en un potrero de San Antonio y plaza de fútbol en Bocana.

Asimismo, existe la necesidad de promover capacitaciones en el tema de actividades turísticas, administración de recursos y manejo de proyectos en la isla. Se indica que el turismo se relacionaría directamente con el desarrollo de la Isla, en la medida en que proporcionará la formación y preparación adecuadas en este campo. Así como, también, la mejora de la calidad de vida de quienes habitan en Chira. En este caso, aportando también capacitaciones y cursos de enseñanza tecnológica<sup>5</sup>, informática e idiomas (como inglés, francés, alemán, mandarín, entre otros).

Del mismo modo, no se ha previsto la facilidad de acceso a fuentes de información histórica, biológica y ecológica sobre las riquezas naturales de la isla, lo cual podría ser apoyada a través del uso del Internet y de cursos abiertos para el conocimiento popular. En tanto, se indica la importancia de dar material de ayuda y asesoría en temas de leyes, administración de negocios y economía a aquellos pobladores de la isla que posean su propio negocio o se proyecten a generar alternativas laborales en la zona.

---

<sup>5</sup>Capacitación en carreras técnicas como, por ejemplo, electricidad, mecánica y telecomunicaciones.



**Imagen 9-1.10.** Pescadería ubicada en Puerto Palito.

En relación con lo mencionado, don Abelardo Brais, pescador de la Isla, estudia la posibilidad de crear una empacadora de pescado en la isla, la cual sería administrada por los mismo chireños, lo que ayudaría a colocar productos como el pescado, los mejillones y el camarón, en el mercado nacional. De este modo, se procuraría la consolidación de un mercado comercial para la venta y comprar de los productos pesqueros de la isla, siempre y cuando se tomen en cuenta que este tipo de espacios brinden oportunidades de empleo para los mismos habitantes de Chira, y, que a la vez, provea recursos socioeconómicos para la compra de implementos y artículos que ayuden a la actividad pesquera.

Por último, se halla la falta de un botadero o centro de reciclaje para el tratamiento de los desechos que se generen en la isla, los cuales en la mayor parte de las ocasiones terminan siendo quemados o tirados a los márgenes de los esteros y el manglar.

### ***Manejo y acceso a un desarrollo turístico en la isla***

En la mayor parte de las entrevistas realizadas a líderes comunales y actores sociales de Isla, se mencionó que el desarrollo turístico debería ser manejado por la misma comunidad, a partir de la organización comunal que sea conformada por los mismos pobladores. De modo que, los habitantes de la isla sean los gestores responsables, encargados y comprometidos con el proceso turístico que se realice al interior de la Isla.



**Imagen 9-1.11.** Belleza paisajística de la isla, comunidad de San Antonio.

De igual forma, se debería tener en cuenta que el concepto de turismo que los informantes brindaron en sus respuestas va enfocado hacia un desarrollo sostenible, el cual tome en cuenta el medio y sus recursos naturales, lo que a su vez sea encauzado y regulado por las instancias públicas correspondientes. Esto con el propósito de evitar, como lo dijera uno de los entrevistados, un turismo que involucre megaproyectos en Chira, los cuales en la mayoría de los casos están en manos de extranjeros y, a fin de cuentas, no respetan el uso público de la ZMT. Esto a futuro lo vislumbran como desorganización territorial y el posible desplazamiento de habitantes de la isla.

Esta ha sido la razón principal por la cual los habitantes de Chira se han visto motivados a proyectar un turismo rural comunitario, que aproveche los recursos naturales y culturales de la isla; en tanto brinde oportunidades laborales a quienes se integren al proceso.

Por lo tanto, el acercamiento y ligamen que tengan los isleños con el desarrollo turístico estará relacionado con la posible oferta de servicios que vayan a brindar a los visitantes, por lo que se desea poner en práctica actividades que requieran de las labores de los

chireños, tales como: viajes en lancha, caminatas guiadas por la isla, así como limpieza de cabinas o preparación de alimentos para los turistas nacionales y extranjeros; esto se lograría mediante un encadenamiento productivo entre los mismos pobladores que se involucren y comprometan con el proceso.



**Imagen 9-1.12.** Algunos de los atractivos naturales en Isla Chira: bosque en playa Muerto y vista de playa Mauricio.

Al mismo tiempo se requiere de la definición de áreas recreativas para el aprovechamiento de tanto los habitantes de la Isla como los visitantes, lo que trae necesidades de revitalización y revalorización de los espacios sociales con los que disponen actualmente en la isla; así como de las áreas comunales.

Finalmente, es necesario que los pobladores de la isla tengan acceso a este proceso de desarrollo y, es por ello, que la capacitación y asesoría que se les pueda proporcionar es fundamental, para que los chireños se apropien de sus procesos y se vean involucrados en la creación de nuevas actividades productivas y laborales, que refieran al turismo como generador de progreso en la isla. Entre las actividades que fueron sugeridas por uno de los informantes se encuentran: el manejo de cuadracillos, bicicletas, caballos y caminatas por senderos a lo largo de la isla.

### ***Significado de Plan Regulador y Ordenamiento territorial***

En lo referente al concepto de Plan Regulador y Ordenamiento Territorial, se halló que los informantes poseen un conocimiento general y en algunos casos hay una ausencia completa de información sobre lo que pueda ser estas concepciones. Levemente logran relacionar los términos, principalmente, con: zonificación, distribución del territorio y concesiones para el desarrollo urbano, tomando en cuenta el medio ambiente y las características humanas del lugar.

Además, el desconocimiento que existe al respecto se debe a la ausencia de un Plan Regulador en la isla; así la connotación que se le atribuye está relacionada al medio ambiente y su regulación, al desarrollo urbano, a la definición de áreas comerciales, de vivienda y al transporte marítimo, las cuales a fin de cuentas vienen a ser problemáticas y necesidades dentro de la realidad social chireña. Esto por la limitada capacidad de los pobladores de formalizar las escrituras de sus tierras; así como de la incertidumbre respecto a los proyectos de turismo, y el vínculo imaginario que los isleños han establecido con el espacio y su heredad.



Por otra parte, en lo que se refiere al término de ordenamiento territorial la mayoría de los entrevistados se hallaron aún más familiarizados con el concepto que con el anterior, en tanto lo relacionaban con el orden que se pudiese realizar en un territorio determinado. Por lo que, claramente, lo definían como ordenar la tierra, zonificar y definir espacios para el desarrollo humano.

Sin embargo, se hace justo y necesario reforzar y aclarar a profundidad que se debe entender por ordenamiento territorial, sobretudo en las reuniones de procesos participativos que se realicen eventualmente en la Isla.

**Imagen 9-1.13** Pobladores de Puerto Nancite.

***Planificación territorial con relación a la solución de problemáticas, a la aplicación de un Plan Regulador en la Isla y a las expectativas respecto del mismo.***

Con respecto a la planificación territorial de la isla, las personas entrevistadas indicaron que sí sería considerable en la medida en que la definición de los territorios y la debida zonificación eviten la desorganización social y urbana, previniéndose igualmente las posibles amenazas naturales a futuro. Asimismo, es importante que la Isla esté debidamente ordenada y planificada para el crecimiento socioeconómico, lo que permitirá una mejor calidad de vida para los chireños y el desarrollo de una actividad turística sostenible.



**Imagen 9-1.14.** Vista del manglar en el sector de Jícaro.

Por otro lado, la aplicación de un Plan Regulador y las expectativas que este ha generado en la Isla hacen que sea necesario que se lleve a cabo lo antes posible, esto según las personas entrevistadas, ya que muchos de los miembros de las comunidades han recibido amenazas de expropiación de tierras, lo que daría un mejor manejo de las concesiones y los permisos de construcción en Chira.

Por otra parte, revelan que la aprobación e ejecución del Plan Regulador sería una alternativa clave para el desarrollo, ordenamiento y la sostenibilidad de la Isla.

En otros de los casos las personas se abstuvieron de brindar alguna impresión debido a la escasa información con la que cuentan sobre lo qué es un Plan Regulador, por lo tanto, es evidente como las dudas surgen en tanto persista un desconocimiento y la necesidad de capacitar a la gente en lo que al tema se refiere; tanto sobre los beneficios como de los cambios que con la implementación pudieran surgir a futuro.

De igual modo, manifestaron que entre las expectativas que existen en torno al Plan Regulador se encuentra: el generar las concesiones para construcción, como se mencionó

anteriormente, esto posibilitaría que los pobladores puedan ser sujetos de préstamos bancarios para vivienda. A partir de lo anterior, se espera que el Plan Regulador respalde el desarrollo de las distintas comunidades, al tiempo en que se ponga en práctica dentro de la realidad social de la Isla.

### ***Interés y colaboración con la ejecución de los Procesos Participativos***

Aquellas personas que fueron entrevistadas y encuestadas en las distintas comunidades manifestaron un gran interés en colaborar en los procesos participativos del Plan Regulador, ya que son conscientes de la importancia que tiene dicho evento para la realidad social, económica y política de Chira; en la medida en que se alcance un desarrollo sostenible al interior de la Isla.

Por otro lado, es clara colaboración brindada en las entrevistas a profundidad efectuadas a personas de asociaciones de desarrollo, líderes comunales, representantes municipales, entre otros; con quienes se cuenta para la divulgación y convocatoria de los procesos participativos, así como en la distribución del material informativo sobre la importancia y pertinencia de la intervención comunitaria en la elaboración de las regulaciones sobre ordenamiento en las comunidades.



**Imagen 9-1.15.** Sesiones participativas en las comunidades de Puerto Palito y Bocana respectivamente, (Septiembre de 2008)

Del mismo modo, se deja en claro la importancia que tiene la comunidad como fuente de información sobre sí misma y sobre sus experiencias de vida, compartiendo la cotidianidad, las necesidades y problemáticas. Además, es importante que la gente tome decisiones sobre sí mismos y que conozcan cómo les puede afectar y modificar sus condiciones de vida presentes.

Aunado a lo anterior, algunas de las personas entrevistadas mencionaron la responsabilidad que tienen con el resto de la población de la Isla en la transferencia y propaganda de la información sobre el Plan Regulador, lo cual provee una asistencia sustancial y significativa dentro de las sesiones participativas que se realizan en las distintas comunidades de Chira. En conjunto, se logra incrementar la red de informantes clave, con los nombres y datos de personas activas dentro de la dinámica social de Chira y que pueden estar interesadas en colaborar y ser contactadas eventualmente.

### 9-1.4 Caracterización del Proceso Participativo

Las sesiones de Proceso Participativo, cuentan con una metodología, en la cuál además de darse una exposición general sobre el Plan Regulador y la presentación del equipo interdisciplinario de trabajo; se toma como eje central la participación de las personas asistentes.



**Imagen 9-1.16.** Participantes en las sesiones de Palito y Jícaro (septiembre, 2008)

De esta forma, se lleva una guía de trabajo de acuerdo a temas específicos del contexto particular de las comunidades en las que se va desarrollar la sesión. A partir de esta guía se genera una discusión en subgrupos, donde se busca que sean las personas quienes construyan parte del diagnóstico desde su perspectiva, considerando sus necesidades individuales y colectivas.

A partir de la discusión en subgrupos, se genera con el grupo participante en general, un plenario donde se exponen los principales resultados del trabajo, y se propicia un espacio para que todas las personas participen con sus criterios. Además de cuestionarios individuales realizados por los y las asistentes en el transcurso de la reunión.

En las sesiones realizadas en cuatro comunidades de Chira, se trabajó con las técnicas antes expuestas, por tanto, a partir de las opiniones generadas en la discusión de grupos, a continuación se presentan una matriz que sistematiza la información de lo expresado por la población participante.

*Tabla 9-1 2 Sesiones realizadas para el proceso participativo de la fase de diagnóstico por lugar y fecha.*

<b>Fecha de realización</b>	<b>Lugar</b>
25 de septiembre de 2008	Escuela de Palito y Montero
26 de septiembre de 2008	Escuela de San Antonio
26 de septiembre de 2008	Colegio de Jícaro
27 de septiembre de 2008	Bocana



## 9-1.5 Resultados de los cuestionarios individuales y las reuniones del Proceso Participativo

### Resultados del análisis de cuestionarios individuales

#### **Capacitaciones de otro tipo de economía**



**Imagen 9-1.17.** Ejemplo de cultivo de lechugas mediante la técnica de hidroponía.

A partir de los cuestionarios aplicados en las diferentes sesiones participativas se logró percibir que la mayoría de las personas están interesadas, de forma prioritaria, en recibir capacitaciones en temáticas referentes a agricultura orgánica y acuicultura, además se señala que estarían interesados en trabajar en cuanto a hidroponía y estabulación se refiere. En menor medida, se encuentran dispuestos a tratar temáticas relacionadas con la cría de animales.

Se debe aclarar, que algunas personas marcaron más de una opción, lo que demuestra el interés de la población en recibir diferentes capacitaciones que les permitan generar alternativas diversas para el desarrollo de la isla.

#### **Actividades y negocios creados en la Isla**

En relación a las actividades o negocios que se han intentado crear en la isla, los participantes mencionan diferentes áreas en las cuales predomina el comercio, ya que se refieren a que se ha tratado de instalar panaderías, ferreterías, sodas, zapaterías, verdulerías, heladerías, pulperías y tiendas. Sin embargo, no han funcionado por diversos factores entre estos, la condición económica de la isla, el escaso conocimiento en administración y la falta de asesoramiento de los pobladores. Un ejemplo de esto es el caso de San Antonio, en donde se encuentra la Soda de las mujeres piangueras, la cual sigue en funcionamiento, pero con escaso conocimiento en administración.

A nivel general se establece que la pesca es una de las principales fuentes de trabajo en la isla, no obstante, los pobladores de San Antonio, indican que en este momento esta actividad se encuentra en un punto crítico, ya que no genera ingresos constantes. Además, el trabajo es por temporadas, por lo que los/as pescadores/as deben prever las temporadas bajas y realizar otro tipo de actividades. Por otro lado, se establece que se han intentado crear cooperativas de pescadores, las cuales no han funcionado por falta de organización.

En las comunidades de San Antonio y Bocana, se han desarrollado actividades como ganadería, agricultura (sandía, ayote sazón y chile picante) y estabulación; asimismo, respecto a la avicultura, se indica que existe un grupo de mujeres, las cuales se han dedicado a la crianza de pollos por algunos años. Según los pobladores existen diversos aspectos que dificultan el funcionamiento de estas actividades, entre estos: poca organización comunal, falta de condiciones necesarias para su desarrollo, escasa ayuda financiera y falta de capacitación.

Además, respecto a la avicultura, se establece que no existe mercado donde vender el producto y se presentan dificultades en cuanto al transporte, por lo que la manutención se dificulta y ante el egoísmo y el poco interés de la población hacia el proyecto la actividad se ve perjudicada.

En cuanto al turismo, en la comunidad de San Antonio, se ha trabajado en ecoturismo, albergues y senderos. Del mismo modo, en Bocana se han intentado construir cabinas para los turistas, sin embargo, se indica que se han dado dificultades en cuanto a los permisos de construcción. Además se menciona que hace falta asesoramiento por parte del Gobierno; con el fin de desarrollar actividades turísticas en complemento con los recursos naturales de la isla.



**Imagen 9-1.18.** Actividades productivas que se han impulsado en la isla: avicultura y ecoturismo (Alberque de las Damas a 75 m del cruce Palito-Montero).

En relación a otras actividades en San Antonio, se ha tratado de instalar un museo y brindar protección a los sitios arqueológicos. Además, se ha intentado destruir los manglares y los moluscos, más se visualiza como un elemento beneficioso para la ecología y un buen negocio tanto turístico como educativo. Se indica que esta actividad no ha podido funcionar por falta de apoyo de muchas instituciones, entre estas: INCOPECA, MINAE, entre otras entidades.

A nivel de infraestructura, en Bocana se menciona la necesidad de construir un salón multiuso en la isla, además de iluminar las canchas de fútbol; siendo un proyecto que hasta el momento no se ha realizado.

Respecto a la educación, en San Antonio, se señala que se ha instalado un colegio nocturno en la zona, el cual ha dado buenos resultados, en beneficio de la comunidad, sin embargo, se establece que falta de acompañamiento y capacitación por parte de las instituciones públicas (universidades, INA, ONG´s) y el gobierno.

Se señala que las diferentes actividades y negocios que se han instalado en la isla, en su mayoría han fracasado por diferentes motivos, entre ellos: mala administración, falta de organización, falta de comunicación y la falta de interés de los pobladores por algunas actividades.

Además se indica que existe falta de seguimiento por parte de las entidades estatales y poco apoyo a nivel de capacitación y/o asesorías, lo que debilita los proyectos. Por último,

se indica que ante el tráfico de influencias (corrupción) las posibilidades de éxito de los diferentes proyectos se ven disminuidas.

### ***Rutas ciclísticas***

En relación a las rutas ciclísticas que los pobladores consideran necesarias, en las diferentes comunidades se da relevancia a toda la isla, en especial a las calles públicas y la calle principal, ya que es una de las más transitadas por los habitantes y la que comunica con todas las localidades. Además se consideran zonas aptas para los ciclistas, pues el tránsito no es mucho, son seguras y principalmente los niños las usan para asistir a la escuela y a la iglesia.



**Imagen 9-1.19.** Camino que conecta a Palito con Montero (febrero, 2008)

La mayoría de las personas mencionan la ruta principal que inicia en Bocana y se dirige hacia Palito y Montero, como la más importante, igualmente, incluyen a Playa Muerto dentro de esta ruta.

Los pobladores de San Antonio, mencionan otras zonas como por ejemplo: Finca Estero, Mauricio y Lagarterito. Así mismo, en Palito y Montero, se establece que siendo las zonas recreativas importantes espacios de esparcimiento, se le debe dar relevancia a las plazas de deportes existentes en la isla, ya que son usadas por diferentes pobladores en especial los jóvenes.

### ***Destinar áreas verdes para uso comunal***

Respecto a la cantidad de área verde que los pobladores están dispuestos a proteger como propiedad comunal, muchos de los encuestados, establecen que se debe proteger al máximo posible; con el propósito de generar una excelente base genética de especies del clima tropical – seco, fomentar el desarrollo sostenible y la explotación turística.

En algunas comunidades se mencionan porcentajes del territorio que estarían dispuestos a proteger, los cuales varían según los participantes, aunque existe un promedio de entre 25% y 50% del territorio de la isla.



**Imagen 9-1.20.** Ecosistemas en isla Chira.

A nivel general, se considera importante proteger los humedales (manglares), montañas y laderas, en busca de la protección de la flora y fauna; evitando así la tala indiscriminada. De la misma forma, los pobladores de San Antonio y Jícaro, hacen énfasis en proteger los bosques y las áreas verdes, ya que se indica que estos son importantes para la purificación del oxígeno y la protección de los mantos acuíferos. Por otra parte, se expresa que se debe dejar espacios para la ganadería y la siembra de granos básicos y hortalizas.

En Jícaro, se considera importante la protección de los cerros, sin importar cuan deforestados estén. Un poblador propone que cada dueño cuide la zona que colinda con el cerro, ya que según establece la parte plana de la isla es poca.

Algunos pobladores de Jícaro, sugieren que se realice un plan de manejo ecológico que sea lógico y coherente, con el fin de que exista una adecuada planificación, en donde el compromiso de proteger venga de la mano de un turismo ecológico, por medio de actividades amigables con el ambiente (rondas antifuego, reforestación, etc.)

### ***Impedimentos o dificultades que se presentan en la Isla para realizar proyectos.***

Respecto a los obstáculos que impiden realizar los proyectos en la isla, en cuanto a factores económicos, se establece que es una de las causas del desempleo en la Isla. Por otra parte, señalan la falta de financiamiento y la escasa inversión por parte del Estado, por lo que es necesario mayor apoyo económico, por medio de accesos a préstamos y financiamiento, así como apoyo gubernamental hacia los proyectos y al pequeño productor, en donde se logre una participación activa de la juventud en el desarrollo de la isla.

En las diferentes comunidades se indica el malestar de los vecinos por la imposibilidad de legalizar su estatus en la isla. Esto debido a que por Ley, no es posible que la Municipalidad de Puntarenas otorgue concesiones hasta que no se apruebe un Plan Regulador en la isla. Esto con el fin de vislumbrar un desarrollo humano acorde al entorno ambiental, a partir del cual el uso del suelo debe estar acorde con la legislación vigente para el caso de los islotes, islas, ley de la zona marítima terrestre # 6043.



**Imagen 9-1.21.** El grupo de mujeres artesanas es una iniciativa de impulsar la elaboración de artesanías como actividad productiva reforzada con el turismo.

Este tema, a su vez, está relacionado con el poco acceso a préstamos para microempresas, debido a que los pobladores no tienen bienes que los puedan respaldar. Ante esta situación, se establece que hace falta mayor colaboración por parte del gobierno local y las instituciones públicas, sin necesidad de favorecer a unos pocos y sus intereses personales.

En cuanto a infraestructura vial y transporte, se establece que la poca restauración y mejoramiento de las calles principales y la falta de un sistema de transporte eficiente, dificulta el traslado de los pobladores, por lo que se sugiere mejorar el transporte y las vías marítima y terrestre.

A nivel social, los pobladores consideran que hacen falta recursos materiales e informativos, por lo que se hace énfasis en la necesidad de recibir capacitaciones y apoyo técnico de parte de las instituciones del Estado, en proyectos de desarrollo sostenible, idiomas y otro tipo de capacitaciones en especial para la creación de microempresas y la planificación de proyectos turísticos. Además en las diferentes comunidades se menciona que la falta de servicios básicos, en especial de salud, impide el desarrollo de la zona.

En relación a lo ambiental, en todas las comunidades, salvo Palito y Montero, se establece que existe un mal manejo de la basura, lo que impide el desarrollo de proyectos, por lo que se sugiere proveer una zona específica para disponer los desechos y educar a los pobladores respecto a esta temática. En esta misma línea, en Bocana se indica que también tiene problemas con las aguas servidas, por lo que se plantea que se deben crear alternativas diversas para su tratamiento.

En la comunidad de San Antonio, algunos participantes indican que ante el interés de construir hoteles y la falta de vigilancia, existen problemas de deforestación, lo que ocasiona destrucción de la flora y desaparición de la fauna. Se propone demarcar el área de bosque existente en la isla y poner límites al turismo en gran escala.

Por último, algunos pobladores de la comunidad de Bocana, manifiestan que es necesaria la aprobación del plan regulador, en conjunto con la realización de un proyecto de manejo del mismo y un plan de ecoturismo para la isla.

### ***Disposición para capacitarse para realizar otras actividades en la Isla***

Respecto a la disposición de las personas a participar en capacitaciones referentes a otras temáticas, la mayoría posee gran anuencia a asistir, con el fin de generar alternativas diversas a la pesca, ya que según se menciona la pesca es cada vez más escasa. Así mismo, en las diferentes comunidades se indica que por medio de estas capacitaciones se pueden generar diversas fuentes de empleo y aumento de los servicios básicos.

Los pobladores poseen gran interés de modificar el sistema productivo actual (pesca) por otro tipo, en donde se manifiesta que se podrían desarrollar actividades de tipo agroindustrial e hidroponía. Además se hace énfasis en la posibilidad de desarrollar actividades turísticas incluyendo turismo rural y ecoturismo, de una forma sostenible y con restricciones en cuanto al uso de los recursos naturales.



**Imagen 9-1.22.** Actividad ganadera en Isla Chira.

Otras opciones que se consideran viables son: la siembra de maíz, nuevos métodos de pesca (pesca deportiva), estabulación, cultivo de peces (pargo rojo, corvina, etc.), micro empresas, acuicultura y ganadería. Además se establece que es necesario fundar un Colegio Técnico que permita a la juventud especializarse en diferentes áreas.

Por otra parte, en las comunidades de Bocana y San Antonio, existen algunos pobladores que consideran difícil que se pueda cambiar la pesca como principal sistema productivo, ya que es una actividad que se ha realizado por muchos años, provocando en agotamiento de de los recursos marítimos (contaminación, incremento de pescadores, entre otros) y en estos momentos se ha convertido en la única fuente de ingresos económicos en la isla, esto ante la ausencia de fuentes alternativas de trabajo. Por lo tanto, se propone no abandonar la pesca sino más bien reorientar el proceso para mejorar su productividad, esto mediante la implementación de nuevas técnicas de pesca, reguladas y re-adaptando las prácticas sobre el recurso marino y su entorno ambiental, esto sobre todo en los elementos materiales empleados, como: el equipo de pesca

(destrezas y embarcación), las zonas de pesca y el producto pescado que se busca atrapar.

### **Categorías de resultados según las sesiones participativas con la comunidad**

Para la construcción de la matriz, que se expone seguidamente (*Matriz 9-1.1. Resumen de los resultados de las sesiones participativas por comunidad*), se tomaron en consideración las diferentes técnicas participativas de recolección de información; mediante las cuáles fue posible identificar desde diferentes perspectivas las problemáticas sociales, económicas, ambientales, entre otras, que consideran les afectan para el desarrollo de su calidad de vida; así, es posible vislumbrar como existen problemáticas generalizadas para toda la Isla.

Por tanto, resulta importante señalar las problemáticas coincidentes en las comunidades del distrito de Chira que abarcan: Bocana centro, Lagartero, Lagarterito, Bajo Blanco, Precario, Los Senones, Puerto Bocana, Jícaro, La Pandura, el estero La Reina, Playa Muerto, San Antonio, Puerto Nancite, El Caserío, Puerto Palito, Montero, Curazao, Cañon y Pochote.

Este análisis abarca los diferentes aspectos establecidos para la categorización de la información, que permiten además reconocer la importancia de la planificación y el ordenamiento territorial y, por ende, del Plan Regulador en la Isla de Chira.

A partir de la categoría de *Actividades productivas*, los y las participantes de las distintas reuniones de los procesos participativos, indican que entre las problemáticas y expectativas que existen en torno a este tema se encuentran, primero que todo, la sobreexplotación que se da de las especies marinas en el Golfo y la falta de control de las autoridades respecto a esta situación. Por lo tanto, gran parte de la comunidad vive en una incertidumbre laboral, ya que su situación se torna inconstante y escasa en los tiempos de veda más que nada. A partir de ello se generan una serie de propuestas por parte de algunos/as miembros de la comunidad, quienes sugieren impulsar nuevas alternativas laborales, como: la acuicultura, la avicultura, la hidroponía, la cría de corderos y otros animales, y el desarrollo de un programa de estabulación.



**Imagen 9-1.23.** Actividad de recolección de cambute y piangua.

Del mismo modo, indican la importancia de impulsar la agricultura en la Isla, a través de la siembra de productos como: el arroz, maíz, frijoles, hortalizas, entre algunos otros productos. Esta actividad debe ser secundada por la conformación de asociaciones de agricultores en las distintas comunidades, así como por maquinaria agrícola,

implementación de técnicas de riego durante la época seca, financiamiento y la creación de un campo ferial en la Isla para la venta de los productos artesanales, según lo manifestaron los/as asistentes a las sesiones. Entre tanto, se dio la propuesta del turismo alternativo<sup>6</sup> como una opción más para el desarrollo de la Isla a futuro, no obstante, para ello declaran de vital importancia el recibir capacitaciones de parte de las instituciones públicas, como por ejemplo el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), en cuanto a actividades como: la agricultura, la producción artesanal, el manejo turístico, idiomas, preparación de alimentos, criaderos de camarón y otras especies, administración de recursos, creación de microempresas y manejo de proyectos. Estas capacitaciones deben ser brindadas a toda la población, en general, tanto a las personas mayores como a los jóvenes, quienes son egresados de la educación diversificada y esperan ser partícipes de la dinámica laboral al interior de la Isla.

Conjuntamente, otra de las problemáticas mencionadas que afectan tanto el transporte marítimo y a las actividades productivas de la Isla, es la falta de un atracadero. Esto, según los/las participantes, mejoraría el transporte marítimo y terrestre de los productos que entran y salen de la zona marítima. Se propone a Punta Gavilanes como un lugar propicio para la construcción de un muelle, el cual albergue a un ferry que llegue desde Manzanillo en Puntarenas, esto con el propósito de evitar las dificultades que implica el traslado en una panda, hoy día.

En el tema de *Áreas verdes y espacios públicos*, se identifican una serie de problemáticas interrelacionadas con la ausencia de parques, plazas y juegos recreativos para los distintos grupos etáreos de la Isla, y la creación de nuevos espacios, aprovechar los que existen ya y ampliarlos. A partir de estos ejes temáticos se dan una serie de propuestas de renovación urbana, por parte de aquellas personas que asistieron y participaron de las sesiones participativas. Las mismas sugieren expandir las áreas verdes alrededor del Colegio y la construcción de instalaciones deportivas dentro de los distintos centros educativos.



**Imagen 9-1.24.** Muelle actual ubicado en la comunidad de Bocana.

Igualmente, se propone la creación de áreas recreativas (ver el Anexo 9-1 Mapas de resultados de los Procesos Participativos al final de esta sección) en los siguientes centros poblados: Montero cerca de la plaza y caseríos, playa Carrillo después de los 50 metros, en Jícaro en los alrededores del Colegio, frente a la plaza de Palito, en Bocana centro y San Antonio (posiblemente detrás del CENCINAL y frente a la escuela de este poblado). Se denuncia un faltante de de cancha deportivas (para la práctica de básquetbol, voleibol, papifútbol, fútbol, etc.), así como de alumbrado público para la iluminación de los sitios y las calles en horas de la noche. Por otra parte, hay una carencia de salones comunales y un asilo de ancianos diurno, espacios para que tanto jóvenes como adultos mayores puedan realizar actividades festivas y de carácter recreativo, lo cual les permitiría satisfacer

<sup>6</sup> Algunas zonas con potencial turístico y para el desarrollo del mismo en Chira, serían las comunidades de Puerto Bocana, el cruce a Playa Muerto, el mirador en Jícaro, Isla Paloma y Yuta (Islote).

necesidades de ocio, participación, creación, identidad y libertad dentro del entramado social de la Isla.

De la misma forma, se dieron propuestas sobre la protección y concesión de espacios públicos, al respecto se menciona la importancia de no concesionar las zonas de Playa Muerto, algunos sectores del Encanto, La Calera, Bajo Blanco, Paloma, Playa Yuca y la zona en la que se encuentra el tanque del acueducto. Entre tanto, algunos de los atractivos son: el Mirador al Sur de los tanques del acueducto, Playa Bonita, los cerros de Montero, Playa Muerto, El Encanto, la Finca La Molina, la Playa Romance e Isla Paloma.

En el plano de las *Reubicaciones*, manifestaron la importancia de la consolidación de núcleos como el existente que va desde la Escuela de Palito – Montero y la Iglesia evangélica de esa comunidad, de modo que la zona verde pueda albergue a aquellas familias que se encuentren en la zona pública alrededor de la Isla. También, se propone la zona al Sur del cruce de Playa Muerto, así como los alrededores del restaurante y las cabinas “Las Vegas”, en Puerto Palito y el centro de Bocana en los alrededores de la plaza con el propósito de reforzar este núcleo poblacional. En lo referente a las pescaderías ubicadas en la zona pública, se indica la importancia de un atracadero o sitio en el cual los pescadores puedan dejar protegidas sus lanchas e instrumentos de trabajo, con el fin de reubicar las pescaderías después de los 50 metros públicos. No obstante, persiste la idea de mantenerlas cerca de la playa, para facilidad de los pescadores a la hora de la entrada de los productos marinos.

En cuanto a la reubicación de los *Centros de acopio o mercados para pescadores*, es fundamental referirse a los sitios propuestos para su traslado, entre las opciones se encuentran: Puerto Palito, San Antonio y Puerto Bocana. Algunos de los/as participantes manifiestan que los centros de acopio deberían de quedarse en los sitios actuales; sin embargo, se da la propuesta de crear un mercado de recibidores, en el que cada uno de los pescadores tengan un espacio independiente para comercializar su producto o al menos ubicar sus enseres laborales.

Para el caso de la definición de una *Zona institucional*, la gran mayoría de las personas participantes designaron a San Antonio como el centro poblacional en el cual las instituciones públicas puedan ubicarse y brindar accesibilidad terrestre y marítima a toda la Isla. En tanto que, otra minoría de las personas sugiere, como segunda opción, la comunidad de Jícaro para la ubicación de una zona institucional, debido a que posee más terrenos disponibles para la edificación de las oficinas y sucursales correspondientes. Empero, un escaso grupo de participantes advierten que las instituciones públicas deberían instalarse cerca de la plaza de Bocana o en Montero.

Por tanto, para lograr un ordenamiento y planificación territorial, resulta necesario analizar la Isla en su totalidad, pero además las particularidades que aquejan a la población, para que las acciones a realizar puedan responder a las necesidades y, por tanto, las regulaciones permitan un desarrollo sostenible para Chira, en donde la población sea parte activa de este.



9-1.5.1 Matriz de resultados de los Procesos Participativos y su vinculación con el Plan Regulador

		Competencia al Plan Regulador				Competencia a Instituciones Públicas	
		Comunidad				Atribución	
Categoría	Resultados del trabajo en subgrupos	Palito-Montero	San Antonio	Jícaro	Bocana	P.R.	I.P.
Actividades productivas	Recibir capacitaciones de parte de instituciones públicas (por ejemplo del Instituto Nacional de Aprendizaje - INA) en: agricultura, artesanías, turismo, idiomas, preparación de alimentos, talleres de reparación, criaderos de camarón, microempresas, estabulación, administración de recursos y manejo de proyectos. Propocionar capacitaciones a la población adulta mayor.	x	x	x	x		
	Generar un turismo rural para el desarrollo de la Isla.	x	x		x		
	Impulsar la acuicultura, avicultura, hidroponía y un programa de estabulación en la Isla.	x	x	x	x		
	Impulsar la agricultura en la siembra de: arroz, maíz, frijoles, hortalizas.	x		x	x		
	Establecer un sistema de riego para los cultivos durante la época seca.				x		
	Crear una cooperativa agropecuaria, que se de a la tarea de proveer maquinaria agrícola a los interesados, así como financiamiento, insumos, mano de obra y apoyo por parte del gobierno local para el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la Isla.	x		x			
	Reservar tierras para la ubicación, a futuro, de campo ferial, en el cual se distribuyan los productos agropecuarios y artesanales que se gestan en la Isla.	x			x		
	Construir muelle en Punta de los Gavilanes, o introducir un ferry desde Manzanillo hasta Gavilanes, y mejorar el sistema de transporte marítimo para beneficio de las actividades productivas en la Isla.	x	x	x	x		
	Generar opciones de empleo para la población joven.		x				
	Transformar el colegio actual en un colegio técnico y mejorar la calidad en la formación académica, con la contratación de docentes calificados.	x		x	x		
	Falta de participación, organización e interés, por parte de los miembros de las comunidades, en las actividades que se desarrollan en la Isla.	x	x				
	Conformación de una comisión integrada por personas de diferentes sectores que protejan la Isla, ya que existe preocupación por la sobreexplotación del Golfo y no se tiene el debido control en la utilización de los recursos marinos.	x	x				
Sugerencias de sitios con potencial turístico y para ser reservadas como bienes naturales: El Estero (Entrada a Bocana), el Cruce a Playa Muerto, Mirador por el lado de Jicaró, Punta Gavilanes, Isla Paloma y Yuta (Islote).		x					
Áreas recreativas y espacios públicos	Falta de áreas recreativas en los centros poblacionales, tanto: parques, plazas como juegos recreativos para todos las edades (niñez, adolescencia, adulto mayor). Aprovechar aquellos espacios existentes y ampliarlos.	x	x	x	x		
	Expandir las áreas verdes y canchas multiuso con iluminación en los alrededores del Colegio y los demás Centros Educativos (Jícaro, Palito-Montero, San Antonio y Bocana).	x	x	x	x		
	Reservar espacio para la posibles construcción de un muelle en la zona de la quebrada "Las Salinas".				x		
	Se propone reservas las siguientes zonas para la creación de espacios públicos: detrás del CENCINAI, la plaza cercana al Cementerio de la Isla y frente a la escuela de San Antonio.	x	x		x		
	Se deben de reservar las siguientes zonas con potencial turístico: Playa Muerto, algunos sectores del Encanto, La Calera, Bajo Blanco, Isla Paloma, sectores de Playa Yuca y los cerros en Montero. Las caídas de agua "El Chorro", en Jícaro "Aguas Coloradas", "Gradillas", Gavilanes, el Mirador cerca de Playa Muerto, el Mirador al Sur del tanque del acueducto, Playa Bonita, Finca La Molina y Playa Romance.	x	x	x	x		
	Se recomienda ampliar y lastrear los caminos de la isla, asimismo, es necesario un mejor alumbrado público.	x		x	x		
	Se sugiere que las construcciones de edificios no sean muy altas.	x					
Reservar en espacio para la construcción de un asilo de ancianos.	x						
Zonas para la reubicación de pobladores que estén en la Zona Pública	Según la opniones de los participantes a las reuniones, se sugiere las siguientes zonas para las reubicaciones: los alrededores del Restaurante y Cabinas "Las Vegas" en Puerto Palito, al Sur del cruce con Playa Muerto y cerca del muelle, alrededores de la plaza de Bocana y de la pescadería de Lagarterito, así como en el área entre las Escuela de Palito Montero y la Iglesia Evangélica de Palito.	x	x		x		
	Asimismo, se propone que aquellas personas que deban ser reubicadas se establezcan cerca de los centros de población en los que se encuentran establecidos la mayoría de servicios básicos.	x					
	Se indica que la municipalidad tienen que generar opciones a los (as) pescadores para que puedan guardar sus pertenencias, de ser reubicados en zonas más alejadas de la orilla.		x				
Zona institucional	La gran mayoría de las personas participantes de las sesiones participativas sugieren que las instituciones públicas deberían ubicarse en San Antonio, por accesibilidad terrestre como marítima. Como segunda opción, algunas pocas personas manifestaron estar de acuerdo con Jícaro para la ubicación institucional, porque posee más terrenos. Una minoría sugirió Bocana y Montero.	x	x	x	x		
	Falta un Centro de Salud que brinde atención continua.				x		
Centro de acopio o mercado para pescadores	Los centros de acopio para los pescadores pueden estar ubicados en: Puerto Palito, San Antonio y Puerto Bocana, sitios en los cuales que se encuentran actualmente, Se sugiere crear un mercado de recibidores para que cada pescador o pescadería tenga un espacio independiente.	x	x	x	x		

Fuente: ProDUS, Reuniones de Procesos Participativos, 2008.

### **9-1.5.2 Clasificación de los resultados de las sesiones participativas según categorías de análisis**

A continuación se presenta una clasificación y categorización de los resultados contenidos en la *Matriz 9-1.1. Resumen de los resultados de las sesiones participativas por comunidad*, de modo que se permita una mayor comprensión de la incidencia del Plan Regulador, desde los ámbitos de la planificación y el ordenamiento territorial; y las competencias y responsabilidades que deben asumir otras instituciones para el crecimiento integral de las comunidades involucradas.

#### **Problemáticas que competen al Plan Regulador**

##### **Actividades productivas**

- Generar un turismo alternativo para el desarrollo de la Isla.
- Implementar un turismo basado en la pesca.
- Establecer un sistema de riego para los cultivos durante la época seca.
- Reservar terrenos para la posible ubicación de un campo ferial, en el cual se de la venta de los productos artesanales y agropecuarios de la Isla.
- Propuesta de construcción de un muelle en Punta Gavilanes.

##### **Áreas recreativas y espacios públicos**

- Falta de áreas recreativas, como: parques, plazas, sitios para las prácticas deportivas y juegos tradicionales.
- Creación de nuevas áreas recreativas, aprovechar y ampliar los espacios existentes.
- Sugerencias para la ubicación de las áreas verdes y los espacios públicos en las comunidades.
- Construcción de las instalaciones deportivas dentro de los Centros Educativos y expandir las áreas recreativas del Colegio.
- Protección de las playas y aprovechamiento del potencial turístico.
- Definición de atractivos naturales para uso comunal y aquellas con potencial turístico para su protección.
- Pautas que definan las futuras construcciones.
- Definición de un espacio y construcción de un asilo diurno de ancianos.

##### **Zonas para reubicaciones de los pobladores que estén en la Zona Pública**

- Propuestas de zonas para reubicar a aquellas familias en la zona pública y áreas de riesgos naturales. (Ver el Anexo 9-1 Mapas de resultados de los Procesos Participativos al final de esta sección.)
- Consolidar aquellos centros poblacionales ya conformados.

##### **Zona institucional**

- Propuestas de los sitios para la ubicación de las oficinas y sucursales de las Instituciones Públicas en la Isla. (Ver el Anexo 9-1 Mapas de resultados de los Procesos Participativos al final de esta sección.)

### **Centro de acopio o mercado para pescadores**

- Sugerencias respecto a la definición de los sitios para ubicar los centros de acopio en la Isla. (Ver el Anexo 9-1 Mapas de resultados de los Procesos Participativos al final de esta sección.)
- Creación de un mercado de recibidores del producto pesquero, en el que cada pescador pueda tener un espacio independiente para la venta y comercialización del mismo.

### **Problemáticas competen a otras instituciones**

#### **Actividades productivas**

- Capacitaciones sobre temas concernientes a la agricultura, producción artesanal, turismo, idiomas, preparación de alimentos, talleres de reparación, criaderos de camarón, administración de recursos, creación de microempresas y manejo de proyectos.
- Generar e implementar un turismo alternativo para el desarrollo de la Isla.
- Impulsar la acuicultura, avicultura, hidroponía, cría de corderos y un programa de estabulación
- Promover el cultivo de productos como: arroz, maíz, frijoles, hortalizas, entre otros.
- Implementar sistemas de riego durante la época seca, dependiendo de las características topográficas de la Isla.
- Crear una asociación agropecuaria, que defina las necesidades de maquinaria agrícola, el financiamiento, insumos y mano de obra para la actividad agrícola de la Isla.
- Falta de apoyo del gobierno local para el mejoramiento de la Isla, sobretodo en la construcción de un muelle en Punta Gavilanes y el sistema de transporte marítimo.
- Generar fuentes de empleo para la población joven.
- Transformar el colegio actual en un colegio técnico, para mejorar la calidad en la formación académica.
- Conformación de una comisión que proteja la Isla y que esté integrada por pobladores de los distintos sectores sociales de la misma.
- Sobreexplotación del Golfo y los recursos naturales (especies marinas).

#### **Áreas recreativas y espacios públicos**

- Creación de nuevas áreas recreativas, aprovechar y ampliar los espacios existentes.
- Construcción de las instalaciones deportivas dentro de los Centros Educativos y expandir las áreas verdes del Colegio.
- Definición y protección de atractivos naturales para uso comunal y turístico.
- Definición de un espacio y construcción de un asilo diurno de ancianos.

#### **Zona institucional**

- Falta de una nueva clínica o EBAIS que brinde atención continúa a las distintas comunidades.

## **Centro de acopio o mercado para pescadores**

- Construcción de un mercado de recibidores del producto pesquero, en el que cada pescador pueda tener un espacio independiente para la venta y comercialización del mismo.

### **9-1.6 Clasificación de actores sociales**

#### **Representación Institucional (gubernamental y no gubernamental)**

En las sesiones participativas, fue posible identificar como uno de los actores claves, fueron los y las representantes de Instituciones públicas, que venían formalmente representando a estas o que se sentían directamente vinculados (as) con el Plan Regulador dada su experiencia laboral. Asimismo, estas personas permiten crear un vínculo con las Instituciones, para el trabajo actual y a futuro.

Entre las instituciones presentes encontramos al Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y el INCOPESCA. Así como la representación de la organización no gubernamental FUNDECOOPERACIÓN.

La participación de este grupo de actores sociales permite crear alianzas con las instituciones; así como construir compromisos interinstitucionales con las comunidades.

#### **Actores según intereses políticos**

Este grupo de actores, representa los intereses particulares tanto del Gobierno Local mediante la Municipalidad de Puntarenas, así como de los representantes al Concejo Municipal.

Este grupo es de gran importancia, ya que esta conformado principalmente por personas funcionarias municipales, así como síndicos (as), entre otros; lo que permite que esta población vaya conociendo el Plan Regulador, dado que son ellos y ellas son quienes lo aprobarán dentro del Concejo Municipal. Asimismo, es de gran importancia para crear contactos con la población funcionaria municipal, y realizar trabajos en conjunto.

#### **Asociación de desarrollo integral**

Desde hace más de una década, la Asociación de Desarrollo Integral de Chira y las Asociaciones de pescadores han sido grupos de gran importancia para el trabajo en la organización de la población.

Estos grupos, son sin duda de gran importancia, ya que en muchos casos son los y las representantes de las comunidades, y conocen las particularidades de estas, sus problemas, fortalezas, y opciones de trabajo. Con esta población se trabaja directamente como informantes claves y multiplicadores de la información.

Se contacta, generalmente, a las personas con un alto grado de liderazgo y poder de convocatoria comunal; además representan el compromiso de la comunidad con el proceso a desarrollar, lo cuál permite que las comunidades se involucren en las diferentes etapas del proceso.

### **Organizaciones Comunales**

Las organizaciones comunales, son grupos con intereses particulares, que responden a necesidades y problemáticas específicas en las comunidades.

Estos grupos, tienen al igual que la Asociación de Desarrollo, un papel muy importante en la comunidad, ya que cuentan con un alto nivel de legitimidad, asimismo permiten construir trabajo en conjunto de acuerdo a intereses particulares, que pueden ser tomados en consideración por la colectividad. Entre las organizaciones encontramos: Grupo de Mujeres de Isla Chira – Albergue La Amistad, Asociación de Mujeres Artesanas, Asociación de Mujeres Piangüeras, Asociación Administradora del Acueducto de Isla Chira, Juntas de Educación y otros grupos diversos.

### **Comercios**

Este grupo, se encuentra conformado por personas que tienen comercios ligados con el tema de la pesca y el turismo, así como intereses particulares que pueden verse afectados o beneficiados con el Plan Regulador.

### **Población en general**

Este es el principal grupo dentro de los actores, dado que es la población en general que debe conocer y entender el Plan Regulador, para ser participes en la construcción de todo el proceso que va a dar como fruto el Plan Regulador Costero de Chira; asimismo, es importante que toda la población viva un proceso de aprendizaje, para que la aplicación de las regulaciones sean atendidas eficazmente, y a su vez se conviertan en evaluadores y fiscalizadores de las futuras propuestas del Plan.

## **9-1.7 Conclusiones**

El proceso participativo desarrollado para el diagnóstico del Plan Regulador Costero de la Isla de Chira, presentó una serie de particularidades de acuerdo a la realidad de las zonas, y las diferentes problemáticas específicas generadas por la falta de opciones laborales y la preocupación por las concesiones. La población ha visto en el Plan Regulador una opción para la búsqueda de la calidad de vida; y en las sesiones participativas un espacio para reactivar la organización comunal en torno a este proyecto, por lo cuál en forma de manera integral, las sesiones han sido de gran provecho para conocer y analizar la percepción de la población en torno a sus necesidades individuales y colectivas.

A partir de las discusiones, es posible definir que para los y las pobladoras las principales problemáticas a las que se ve expuesta la Isla son las siguientes:

- No hay zonificación en Isla Chira, lo cuál produce que la población se extienda desorganizadamente a lo largo del territorio.
- La definición de zonas para la reubicación de las familias que se encuentran en áreas de riesgo natural o en la zona pública.
- Problemas ambientales como la deforestación, afecta gravemente la zona y propician amenazas naturales.
- Dificultades con la calidad del agua.

- Principal problema de la zona es la falta de opciones laborales en la Isla, lo que genera una sobreexplotación de los recursos marinos mediante la actividad pesquera.
- A partir del potencial de la zona, las posibilidades de desarrollo que se buscan, deben estar enfocadas a la pequeña y mediana empresa en torno al turismo, y producción para venta local y nacional; por tanto se da una conciencia generalizada contra los llamados “megaproyectos” ya que consideran que este tipo de inversiones, trae consigo más problemas socio- económicos, dado que los recursos económicos se destinan a empresas extranjeras y el capital se va del país, por lo que no se brindan verdaderos beneficios a las comunidades.

Asimismo es posible identificar otras problemáticas como:

- Deficiencias en la prestación de servicios (salud, bancarios, telefónicos, eléctricos, entre otros).
- El mal estado de las calles.
- Concentración de tierras por parte de ocupantes de la Isla que se ubican en fincas de gran extensión, lo que ha provocado dificultades para que el pequeño productor pueda cultivar.
- Necesidad de un trabajo en red entre instituciones públicas y organizaciones en las comunidades.
- Existe una conciencia sobre la necesidad de un desarrollo sostenible, y preocupación por las condiciones ambientales de la zona (deforestación y explotación sin regulación de los recursos marinos).

### ***Problemáticas y necesidades particulares de la Isla:***

A parte en las sesiones participativas los y las pobladoras plantearon problemáticas y necesidades que no competen al Plan Regulador de manera directa y que, por lo tanto, son de discusión comunal:

- En las comunidades de Palito – Montero, Jícaro y San Antonio desean impulsar la cría de corderos en la Isla, como parte de las actividades agropecuarias.
- Asimismo, en la comunidad de Palito – Montero se planteó la idea de establecer una carnicería e instalar un matadero en un lugar accesible para todos los pobladores. En este caso, en específico, se debería analizar la viabilidad de un matadero debido a que el mismo necesitaría un mínimo de reses para sacrificar y por el momento no se presentan las condiciones para manejarlo, sobre todo por la falta de plantas de tratamiento y cámaras de refrigeración. Además, no hay suficientes cabezas de ganado o/y cerdos para mantener abierto el matadero durante todo un año, ni la capacidad para manejar los residuos y los productos.
- Así como la falta de apoyo del gobierno central y local para el mejoramiento de la Isla.

Con respecto a la importancia de la participación comunal en la construcción del proceso participativo, la población asistente considera que a partir de este proceso la comunidad conoce más a fondo la realidad de Chira y, a la vez, contribuyen como fuentes de información, ya que son ellos y ellas quienes viven en las comunidades y saben realmente cuáles son los problemas, necesidades y oportunidades. Asimismo, se genera un compromiso con el proyecto durante su construcción como con su aplicación a futuro, ya

que mediante el conocimiento previo es más fácil identificar los aspectos negativos y positivos; y, en definitiva, la participación es fundamental para la planificación a futuro.

Por otro lado, es importante señalar que, a través de la construcción de la red, fue posible identificar la existencia de una gran cantidad de actores claves en la comunidad que van desde individualidades de gran importancia en los procesos locales, hasta organizaciones específicas comunales para proyectos de desarrollo. Estos espacios de organización y de participación ciudadana, permiten a la comunidad generar diferentes proyectos para problemáticas específicas propias de su comunidad, sin embargo, no hay un trabajo articulado entre estas organizaciones que permitan generar transformaciones más profundas en sus condiciones de vida. Por tanto, el trabajo se da aislado y a pesar de que hay personas que trabajan directamente en varias de estas organizaciones e instituciones, no se logra generar un trabajo inter-organizacional. Por lo que se busca que la construcción de la red de actores desde ProDUS-UCR, permita una mayor articulación entre estos grupos, para la construcción, aplicación y fiscalización del Plan Regulador; así como otros proyectos propios de sus intereses.

Para concluir, es importante señalar que las comunidades tienen una visión clara de lo que esperan del Plan Regulador; por esto, se ha buscado que la participación sea un factor constante en la construcción de las diferentes etapas del Plan Regulador, dado que se concibe a la persona como eje central de su desarrollo; en tal sentido, está en el derecho de conocer los problemas que lo afectan, buscar las soluciones y plantear y desarrollar acciones en torno a su solución.

Esta modalidad de participación conlleva el que las personas puedan hacer valer sus derechos políticos, civiles y sociales; y a su vez con un criterio técnico ante los aspectos de planificación y ordenamiento territorial, donde se logre desarrollo local en un proceso de concertación de los intereses individuales y colectivos que interactúan en la Isla. Esto impulsa un proyecto común que busca crecimiento económico, equidad, cambio social y cultural, sostenibilidad ecológica, calidad y equilibrio espacial y territorial, con el fin de elevar la calidad de vida, de las personas que en esta habitan.

## **9-1.8 Bibliografía**

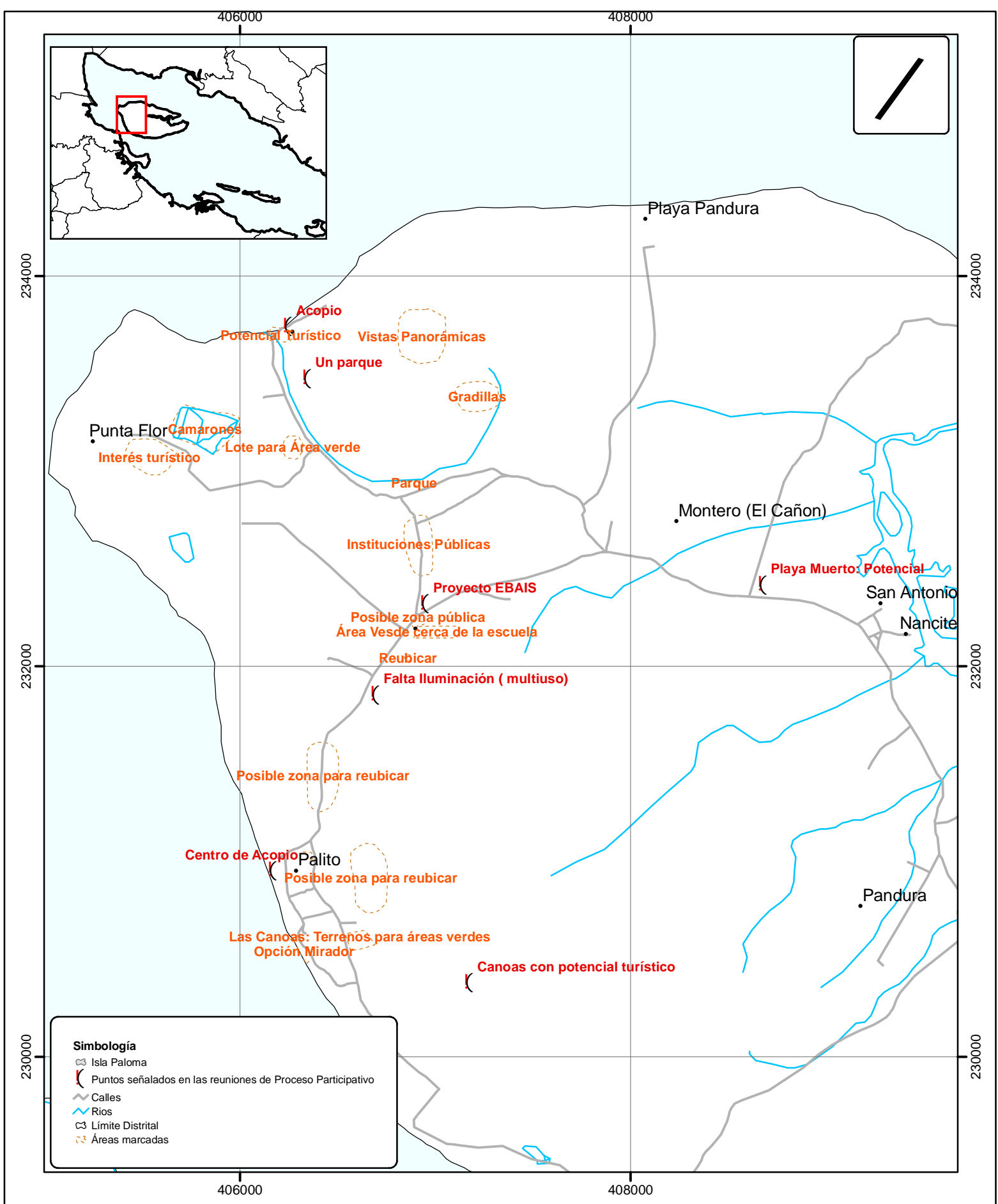
### **Libros**

- Molina, M<sup>a</sup> Lorena (2004). "Gestión Local desde las Municipalidades y desafíos para la formación académica en Trabajo Social, en Costa Rica" En: Burgos, Nilsa (editora). Gestión local y participación ciudadana. Buenos Aires; Espacio Editorial pp. 37-64.

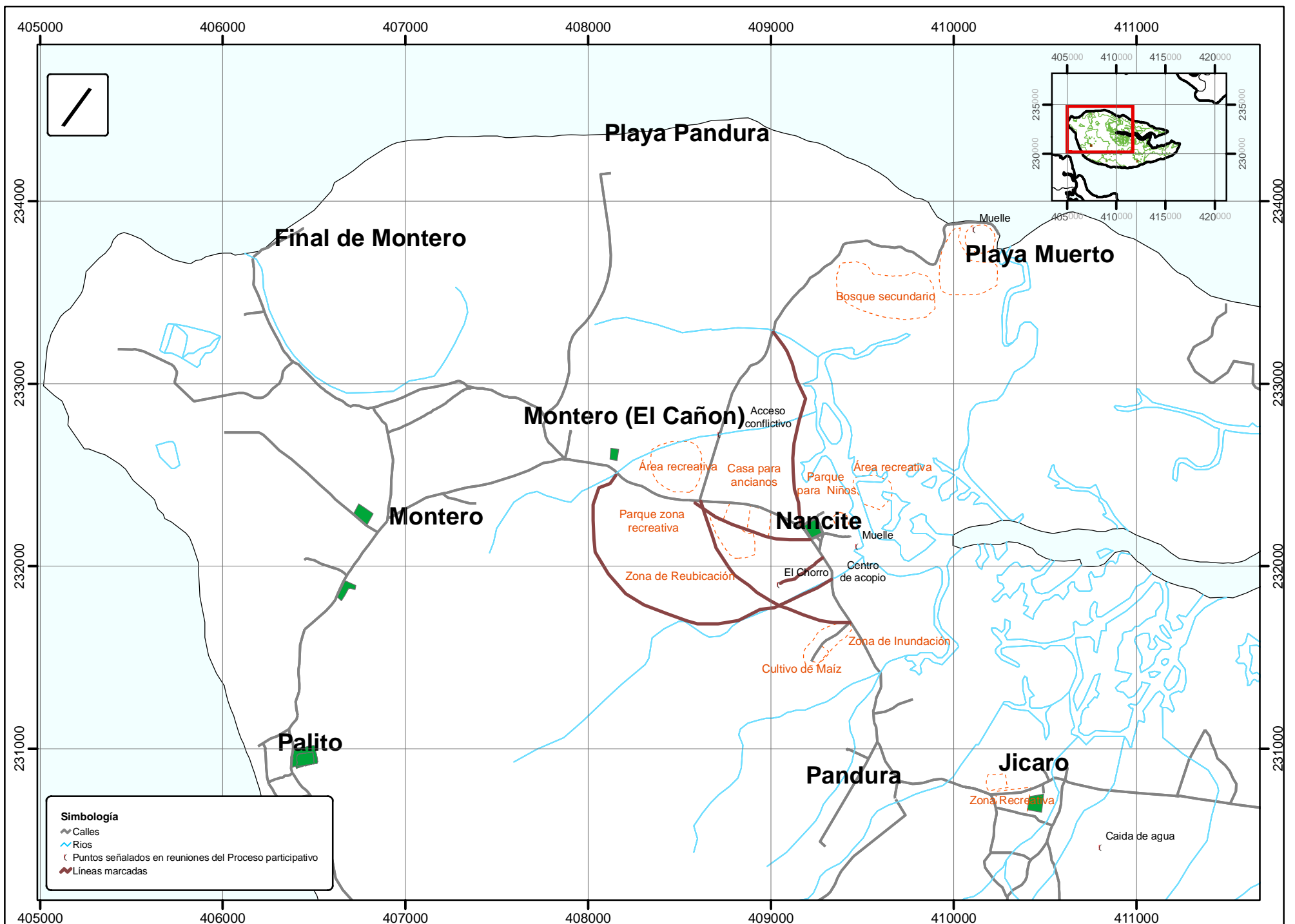
# **ANEXOS 9-1 1**

## **MAPAS RESULTADOS DE PROCESOS PARTICIPATIVOS**





**Mapa 9-1.1 Resultados de la reunión de proceso participativo, Palito-Montero.**

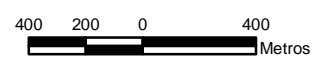


**Simbología**

- Calles
- Rios
- Puntos señalados en reuniones del Proceso participativo
- Líneas marcadas

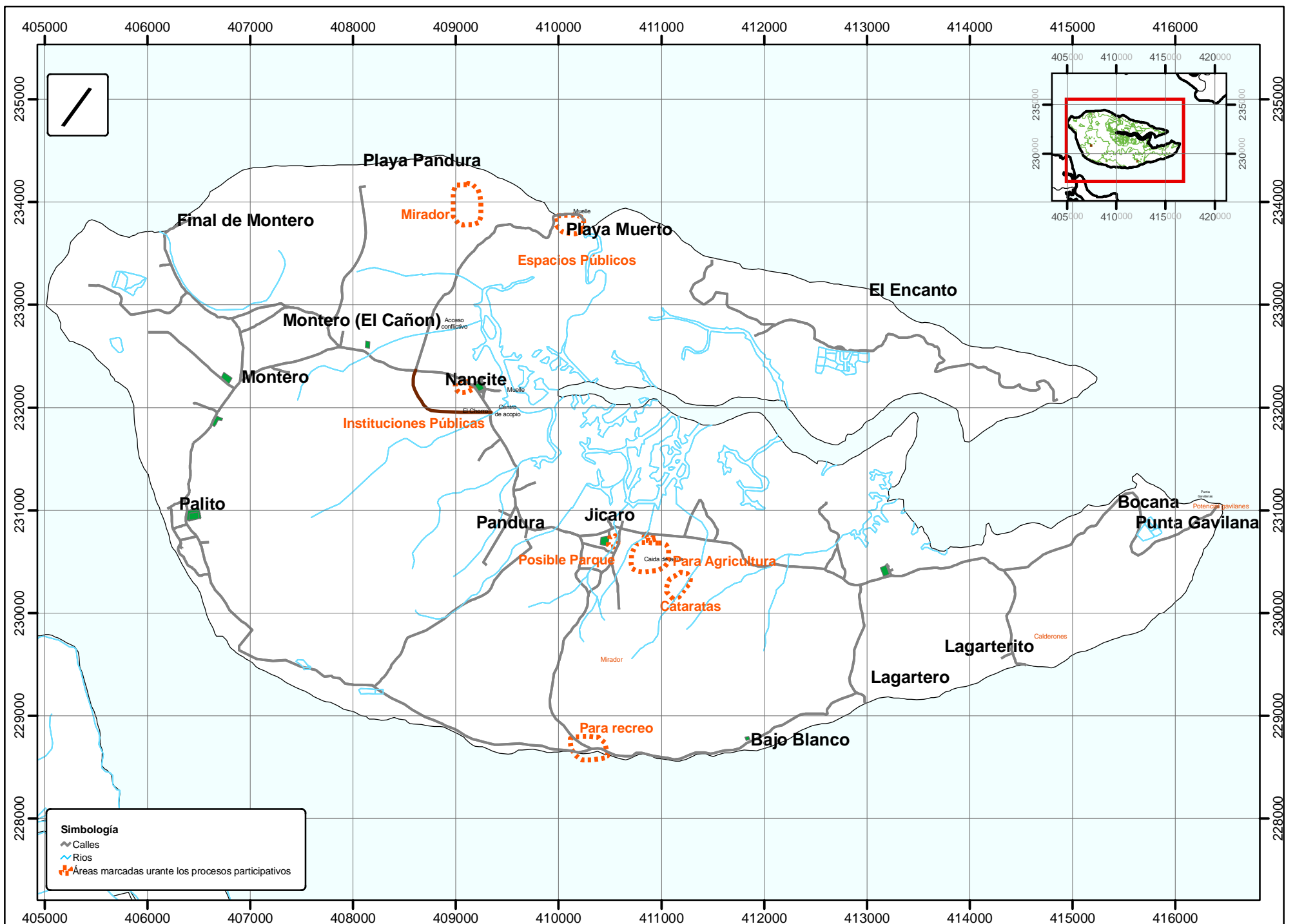
**Mapa 9.1-2. Resultados del Proceso participativo, reunión San Antonio**

Plan Regulador Costero Isla Chira



Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008





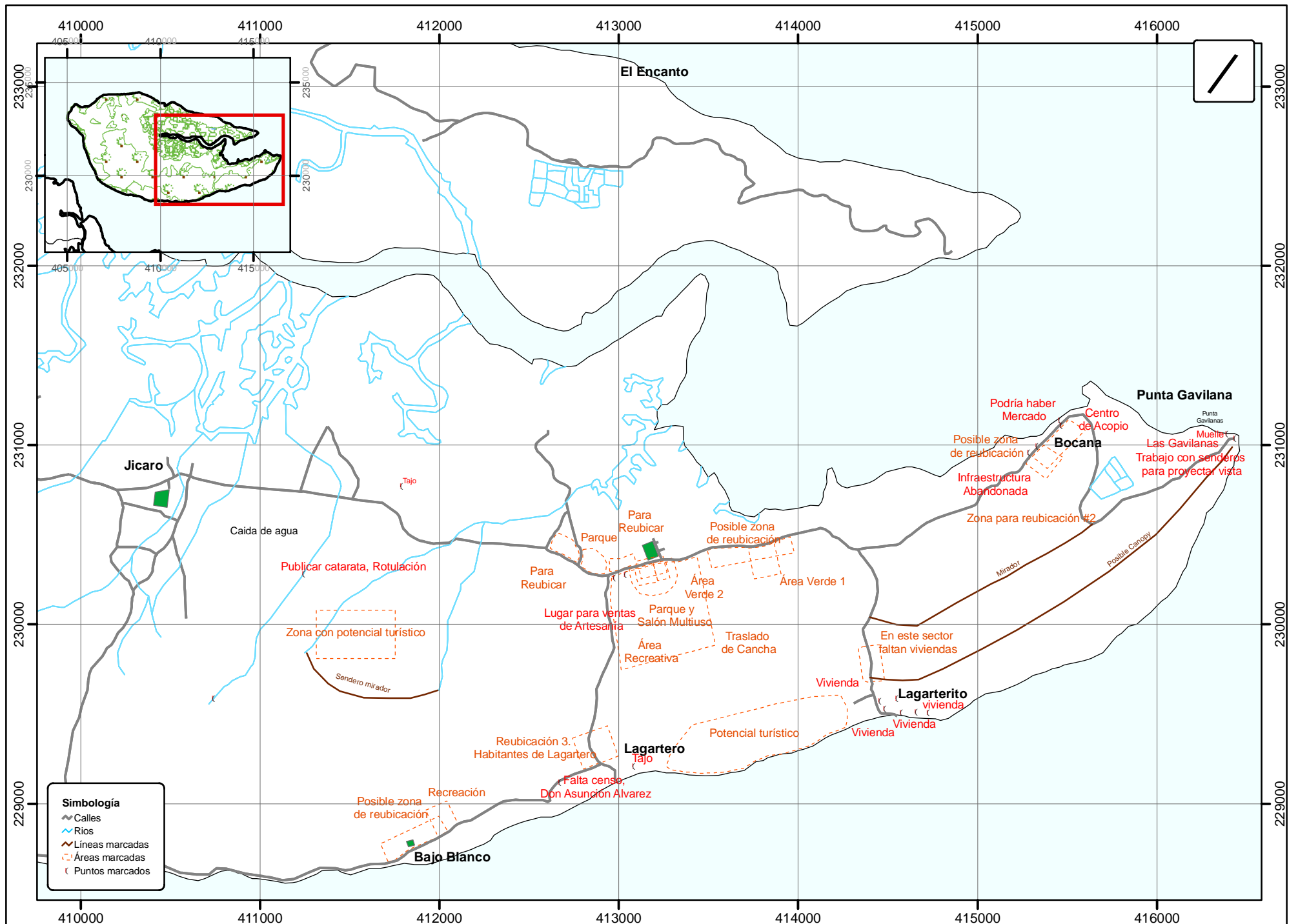
**Mapa 9-1.3 Resultados del Proceso participativo, reunión Jicaro**

Plan Regulador Costero Isla Chira



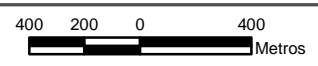
Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008





**Mapa 9.1-4. Resultados del Proceso participativo, reunión en Bocana**

Plan Regulador Costero de Isla Chira



Fuente: IGN, Cartografía 1:50 000  
Misión Carta 2005  
Levantamiento de campo 2008



Plan Regulador Costero de Isla Chira

---

## **Aspectos Legales**

TEMÁTICA	ASPECTOS LEGALES	10-1
<b>1. Descripción</b>		
<p>Objetivo:</p> <p>Investigar y analizar los aspectos legales más relevantes en relación a la elaboración de los Planes Reguladores Costeros y su contenido, dejando claro los límites legalmente establecidos. Aspecto de suma importancia ya que es necesario que el personal técnico especializado tenga claro el tema de la competencia de este instrumento de planificación territorial.</p>		
<p>a. <u>Relevancia para el Plan Regulador Costero de Isla Chira</u></p> <p>Para todos es conocido, y así lo confirma la jurisprudencia constitucional y administrativa, de la imperiosa necesidad de emitir planes reguladores costeros que busquen la integración de la normativa territorial, no solo con las áreas del turismo, sino para la protección del suelo y el ambiente, sin menoscabar el desarrollo.</p> <p>La relevancia del Plan Regulador es de tal envergadura, que deben ser cumplidos una serie de requisitos legales, que garanticen su efectiva aplicación. Por lo cual el apoyo técnico legal a las recomendaciones técnicas, debe realizarse para evacuar consultas, conocer la normativa vigente existente que concluyan en normas integradas a la estructura y lineamientos nacionales.</p>		
<p>b. <u>Inventario de los datos e información recopilada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ley de la Zona Marítimo Terrestre y su Reglamento</li> <li>○ Dictámenes de la Procuraduría General de la República</li> <li>○ Jurisprudencia de la Sala Constitucional.</li> </ul>		
<p>c. <u>Metodología aplicada</u></p> <p>La metodología se desarrolla bajo la dinámica de tres aspectos fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Investigar la normativa atinente y verificando su vigencia.</li> <li>○ Consultar los pronunciamientos emitidos por la Procuraduría General de la República, Sala Constitucional, Contraloría General de la República, para tener claros los conceptos de interpretación de las normas.</li> <li>○ Visitar con el personal técnico la zona, estas giras brindan al asesor jurídico una mejor perspectiva en el desarrollo de las consultas legales.</li> </ul>		
<p>d. <u>Fuentes de información</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leyes, decretos, reglamentos, dictámenes y convenios nacionales</li> <li>2. Procuraduría General de la República</li> <li>3. Sala Constitucional</li> </ol>		

4. Instituciones Públicas
5. Libros y publicaciones nacionales

e. Labores realizadas:

Recopilación bibliográfica		Procesamiento y digitalización de información	
Recopilación de Datos	x	Análisis estadísticos	
Conteos		Análisis y síntesis de la información	x
Entrevistas		Diseño de soluciones y recomendaciones	
Encuestas		Levantamiento de campo	

**2. Problemas encontrados:**

Ninguno. Se han evacuado hasta la fecha las consultas verbales, y está en proceso de sustanciación las interrogantes relacionadas sobre la vinculación entre promulgación del Plan reguladores Costero y concesiones en la zona marítimo terrestre.