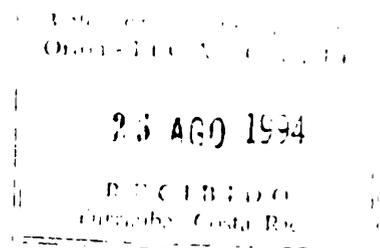


DOCUMENTO DE TRABAJO N° 5



*Diagnóstico y resultados  
de investigación de la región  
de Baja Talamanca,  
Costa Rica*

*Juan Carlos Barrantes*

*Mairim Carmona*

*Melvin Díaz*

*José Miguel Daro*

*Francisco Ling*

*Rafael Ocampo*

*Róger Villalobos*

**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA**  
Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central

1994

## **DOCUMENTOS DE TRABAJO**

**La serie Documentos de Trabajo incluye todos aquellos manuscritos del Proyecto Olafo que reportan los resultados de las actividades que se encuentran en proceso. Esta información, dado su carácter preliminar, está sujeta a cambios posteriores y no ha sido editada.**

**Se recomienda a los lectores tener en cuenta estas consideraciones a la hora de emplear los datos como base para otros trabajos o para citarlo como fuente. Estos documentos no constituyen publicaciones oficiales del CATIE.**

# INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>DIAGNOSTICO REGIONAL</b>	<b>1</b>
Características biofísicas	1
Características socioeconómicas	3
Actividades agropecuarias de la región	9
<b>AREA DEMOSTRATIVA</b>	<b>15</b>
Criterios de selección	15
Características biofísicas	15
Características socioeconómicas	17
<b>RECURSOS NO MADERABLES DEL BOSQUE</b>	<b>23</b>
Selección de especies	23
Parcelas de medición	24
Ensayos agronómicos	27
<b>PARTICIPACION COMUNITARIA</b>	<b>28</b>
Actividades que involucran a las comunidades	28
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>28</b>
<b>PROPUESTA DE ACCION</b>	<b>29</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>30</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>31</b>
<b>MAPAS</b>	<b>33</b>
1. Cantón de Talamanca y ubicación del área demostrativa	34
2. Poblados y etnias presentes en el Cantón de Talamanca	35
3. Topografía	36
4. Zonas de vida	37
5. Regiones fisiográficas	38
6. Límites y ríos	39
7. Asociación de subgrupos de suelos	40
8. Capacidad de uso del suelo	41
9. Zonas protegidas y grupos humanos	42

# INTRODUCCION

A pesar de que la gran biodiversidad de Talamanca no se ha aprovechado totalmente, este cantón está sufriendo un acelerado proceso de deforestación. Esta degradación del medio ambiente hace necesaria la búsqueda de alternativas innovadoras y viables para la protección de las áreas boscosas pobladas.

El Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central (Olafo), cuyos objetivos se orientan hacia la búsqueda, evaluación y explotación de productos no maderables del bosque tropical húmedo en forma sostenible, pretende ofrecer alternativas de desarrollo ante el proceso de deterioro. El Proyecto emplea la metodología participativa y la etnobotánica, como disciplina básica, para la determinación de los recursos bióticos. Mediante esta metodología se pretende que el ser humano participe en el proceso y se integre a las comunidades en la generación del conocimiento, el cual debe promover en la población conciencia sobre el valor de los recursos naturales y su conservación.

El Proyecto se desarrolla en Baja Talamanca (20% de la superficie total del cantón), donde se concentra la mayor parte de la población. El resto del cantón se encuentra prácticamente deshabitado y abarca la mayoría de las áreas protegidas que conforman la Reserva de la Biosfera La Amistad. Los datos que se presentan en este diagnóstico, a pesar que se refieren al cantón en general, corresponden a la zona de la Baja Talamanca.

## DIAGNOSTICO REGIONAL

### CARACTERISTICAS BIOFISICAS

#### Ubicación

El cantón de Talamanca forma parte de la provincia de Limón, está ubicado en la parte sureste de la Región Huetar Atlántica, entre las coordenadas 9°00' a 9°50' latitud norte y 82°35' a 83°05' longitud oeste. Limita al norte con el cantón de Limón y el mar Caribe; al sur con los cantones de Buenos Aires y Coto Brus (pertenecientes a la provincia de Puntarenas); al este con la República de Panamá y al oeste con el cantón de Pérez Zeledón (provincia de San José) (Mapa 1).

La extensión del cantón es de aproximadamente 2810 Km<sup>2</sup> (5% del territorio nacional). Los tres distritos que lo conforman son: Bratsi (2400 Km<sup>2</sup>, 86% del área), Sixaola (237 Km<sup>2</sup>, 8%) y Cahuita con 173 Km<sup>2</sup> (6% del área).

La cabecera del cantón es el poblado de Bribri, situado en el distrito de Bratsi. Otras comunidades de importancia son: Shiroles, Amubri, Cahuita, Puerto Viejo, Margarita, Daytonia, Olivia y Sixaola (Mapa 2).

La topografía es muy accidentada. Tiene alturas desde el nivel del mar hasta los 3800 msnm y una gran variedad de pendientes, que conforman la gran cuenca del río Sixaola (Mapa 3).

#### Clima y zonas de vida

De acuerdo con las condiciones climáticas el cantón se puede dividir en tres zonas: la llanura costera del Caribe, con altitudes de 0 a 100 msnm, temperaturas medias anuales entre 24-27°C y precipitación de 2200 a 2740 mm/año; la zona de altitud intermedia, con altitudes de 100 a 500 msnm, temperatura media anual que fluctúa entre 17.5 y 24°C y precipitación de 2500 a 4000 mm/año y finalmente la zona más elevada de la región, con alturas de 500 a 3500 msnm, una temperatura media anual de 15°C y una precipitación media anual superior a 3000 mm/año, con picos eventuales de 4500 a 8000 mm/año.

Estos picos tienen su origen en eventos atmosféricos que suceden de noviembre a mayo, época en que la zona de Convergencia INTERTROPICAL se ubica al sur de Costa Rica. Los vientos alisios intensifican su acción penetrando en la región; al subir por la Vertiente Atlántica las masas de aire se enfrían, descargan la humedad que portan en forma de lluvias intensas y comúnmente dan origen a inundaciones, procesos de erosión y cambios en los cauces de los ríos (MIRENEM; MIDEPLAN, 1990).

El riesgo de contar con un déficit hídrico en la región es muy escaso. Hay una ligera disminución de la precipitación durante los meses de marzo, setiembre y octubre, y variaciones en la frecuencia cada año.

En distancias cortas se encuentran grandes diferencias en altitud, precipitación, temperatura y suelos, lo que da origen a una gran diversidad ambiental. Según Holdridge (1978), de las doce zonas de vida existentes en el país, ocho se encuentran en Talamanca: Bosque Húmedo Tropical, Bosque muy Húmedo Tropical, Bosque muy

Húmedo Premontano, Bosque Pluvial Montano Bajo, Bosque muy Húmedo Montano Bajo, Bosque Pluvial Montano, Bosque Pluvial y Páramo Pluvial (Mapa 4).

## Geología y geomorfología

La cordillera de Talamanca se originó a partir de un elevamiento que se inició en el Plioceno Superior y continuó hasta el Holoceno (Torres y Hurtado, s.f.).

La vertiente hacia el Mar Caribe se denomina cuenca de Limón. Aunque no se cuenta con información sobre su configuración geológica, observaciones de campo indican que la forma del paisaje actual proviene de los procesos de sedimentación aluvial en los llanos de la región Atlántica. Las formas de origen glacial son las predominantes en las tierras de altitud extrema, como Chiripó y Cerro Kámuk.

## Fisiografía e hidrografía

Considerando la diferencia de pendientes, cuencas de los afluentes que forman el río Sixaola, suelos y vegetación asociada, el cantón se dividió fisiográficamente en dos regiones: Alta Talamanca y Baja Talamanca (Mapa 5). La región denominada Alta Talamanca se divide, a su vez, en dos paisajes: las estribaciones de la cordillera (que alcanzan alturas de 500 msnm, con pendientes hasta de 60%) y las montañas propiamente dichas (desde 500 msnm con pendientes mayores de 60%).

Para efectos de este estudio se consideró necesario dividir la región de Baja Talamanca en tres paisajes: áreas costeras de relieve plano, colinas (pequeñas elevaciones de 50 a 300 msnm ubicadas en las filas cercanas a la costa) y valles integrados por el río Sixaola y el valle de Talamanca. Este último está conformado por las cuencas de los ríos Telire, Coen, Lari y Uren, afluentes del Sixaola.

Cuadro 1. División fisiográfica del cantón de Talamanca

PROVINCIA FISIOGRAFICA	REGION FISIOGRAFICA	PAISAJE	SIMBOLO
Cantón de Talamanca	Baja Talamanca	Colinas	A11
		Valles	A12
		Costa	A13
	Alta Talamanca	Estribaciones	A21
		Montaña	A22

La superficie de la región de Alta Talamanca es de 2248 Km<sup>2</sup> (80% del cantón). El área de los paisajes que la conforman es de 204 Km<sup>2</sup> de estribaciones (A21) y 2044 Km<sup>2</sup> de montaña (A22). Baja Talamanca tiene 562 Km<sup>2</sup> (20% restante), compuesto por: 225 Km<sup>2</sup> (8%) de colinas (A11); 281 Km<sup>2</sup> (10%) de valles (A12) y 56 Km<sup>2</sup> (2% del cantón) de costas (A13).

La principal cuenca hidrográfica del cantón, por su gran potencial hidroeléctrico y su extensión, es la formada por el río Sixaola y sus afluentes. El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), considera viable al menos diez proyectos para este río, lo que implicaría embalses de agua de aproximadamente 230 Km<sup>2</sup> (Mapa 6).

## Suelos

Pérez y otros (1978), utilizando la clasificación de USDA, definieron los suelos del cantón de Talamanca como ultisoles e inceptisoles en su mayoría, salvo en las cercanías del mar y en la confluencia de los ríos Telire, Coen, Lari y Uren donde los identificaron como entisoles (litosoles) (Mapa 7).

En el paisaje costas de la Baja Talamanca, que abarca una estrecha faja hasta el pie de monte (500 a 2000 mt), se encuentran dos tipos de suelos, los entisoles en la franja cercana al mar, de escasa profundidad, textura arenosa, con afloraciones de restos de arrecife coralino y de baja fertilidad, y más lejos de la costa en dirección al pie de monte se encuentran los inceptisoles. La textura cambia a franco-arcillosa, de colores claros y por lo general con concreciones, de moderada fertilidad y con problemas de drenaje.

Los suelos del paisaje de colinas están constituidos por ultisoles; presentan colores rojizos, de textura arcillosa, pH ácido, moderadamente profundos y de baja fertilidad. Estos suelos por su constitución y por lo pronunciado de las pendientes son muy susceptibles a la erosión.

El paisaje valles posee suelos de origen aluvial, inceptisoles de color pardo con poco desarrollo, de textura franca a franco-arcillosa, de alta fertilidad, con problemas de drenaje y grandes riesgos de inundación.

## Capacidad de uso de la tierra

De acuerdo con la clasificación de capacidad de uso propuesta por Pérez y otros (1979) (Anexo 1), la región de Alta Talamanca posee en su mayoría suelos de Clase VIII. Las limitaciones que presentan estas áreas son tan severas que deben

dedicarse exclusivamente a protección de cuencas hidrográficas o a reservas de flora y fauna.

La excepción la constituye el paisaje de estribaciones (A21) con 21% (43 Km<sup>2</sup>) de suelos de la Clase III, 7% (14 Km<sup>2</sup>) de Clase IV y 69% de Clase VI y VII.

Cuadro 2. Capacidad de uso en Baja Talamanca

PAISAJE FISIOGRAFICO	CLASE	AREA	
		Km2	%
Colinas A11	III	18	8
	IV	135	60
	VI	52	23
	VII	20	9
		225	100
Valles A12	II	249	88.6
	IV	30	10.6
	V	2	0.8
		281	100
Costa A13	II	46	82
	III	5	9
	V	5	9
		56	100

Como se puede observar en Baja Talamanca predomina la Clase II, apta para uso agrícola-ganadero. Sin embargo los terrenos de esta clase incluyen algunas limitaciones que reducen la selección de los cultivos y/o requieren moderadas prácticas de conservación de suelos. Las limitaciones más usuales de esta clase incluyen en forma individual o combinada los siguientes factores: pendientes moderadas (hasta 15%), susceptibilidad a la erosión y problemas de drenaje.

En el caso de los suelos del paisaje valle de Talamanca-Sixaola (A12), aproximadamente 88% de los suelos pertenece a la Clase II. Las limitaciones que tienen no son uniformes, los suelos cercanos al río Sixaola poseen alta fertilidad (origen aluvial) y son aptos para todo tipo de cultivos, pero el riesgo a inundaciones es muy elevado. También presentan problemas de drenaje. Conforme aumenta la distancia entre el cauce y las colinas, la fertilidad y el riesgo por inundación disminuyen. Se mantiene el mal drenaje agravado por la presencia de pendientes moderadas.

La mayoría de los suelos del paisaje Costas

(82%), corresponde a la Clase II. Por su origen, estos suelos poseen limitaciones de fertilidad; en el caso de la pequeña cuenca del río Carbón existen problemas de pendientes asociados con mal drenaje.

Respecto al paisaje Colinas (A11), 60% de su territorio corresponde a la clase de capacidad IV. La limitante más severa que posee son pendientes elevadas (hasta 45%), asociadas con alta susceptibilidad a la erosión y baja fertilidad. No son recomendables para un uso agrícola ya que necesitan estrictas medidas de conservación. Sin embargo son aptas para cultivos permanentes como frutales o sistemas agroforestales (Mapa 8).

## CARACTERISTICAS SOCIECONOMICAS

### Historia de la población

Durante la época precolombina el territorio conocido actualmente como Talamanca, estuvo habitado por indígenas de los grupos llamados Tariacas, Terbis y Térrebes (también denominados Térrabas); los primeros se ubicaron en el litoral, mientras que los Térrabas lo hicieron en la Alta Talamanca. Posteriormente, las etnias Bribrís y Cabécares (procedentes del norte de Sudamérica) los desplazaron.

Los modos de vida y estructura social de estas etnias, se mantuvieron inalterables hasta mediados del siglo XVI cuando los españoles penetraron a la región. A principios del siglo XVII fundaron Santiago de Talamanca, destruido posteriormente por levantamientos indígenas. Esta rebelión marcó el inicio de frecuentes enfrentamientos por el control de la región. En 1962 Andrés Arias Maldonado, gobernador de la Provincia de Costa Rica, llegó a la región con el propósito de aplacar los levantamientos. Logró reunir siete tribus diferentes, para las que construyó casas e iglesia en un paraje denominado San Francisco de Conomarí.

A mediados del siglo XVIII afrocaribeños, provenientes de Bocas del Toro (Panamá) y de las costas de Nicaragua, penetraron a la región en busca de tortugas Carey. Establecían sus ranchos una vez al año e introducían cultivos para su subsistencia (coco, yuca, ñame y plátanos). En la segunda mitad del siglo XIX, nuevas poblaciones de la misma etnia provenientes de las islas del mar Caribe se establecieron en la región. Se ubicaron cerca del mar en terrenos costeros y se dedicaron a la agricultura de subsistencia, a la pesca y a la

caza. Paulatinamente fueron penetrando en las colinas e instalando fincas donde todavía se encuentran sus vestigios (entre ellos algunas especies como la nuez moscada, *Myristica fragans*).

Una tercera inmigración afrocaribeña se produjo a principios del presente siglo, cuando la gente fue contratada por las compañías bananeras que trabajaban en Panamá. Estas compañías necesitaban mano de obra resistente al clima y a las enfermedades tropicales, para la construcción de vías férreas. Muchos de ellos no regresaron a sus países de origen (Jamaica y Barbados) y se establecieron a lo largo de la costa del Mar Caribe.

En 1909 se estableció la United Fruit con el objetivo de plantar banano para exportación, posteriormente se dedicó al cacao y en forma indirecta a la explotación maderera. Para ello la compañía solicitó al gobierno concesiones territoriales en los valles de Sixaola y Talamanca. Estas concesiones se otorgaron bajo el supuesto de que no habrían pobladores, sin embargo hubo habitantes indígenas que se retiraron forzosamente y se dirigieron hacia las cabeceras de los ríos Larí, Coen y Urén.

Cuando la compañía inició sus actividades contrató una parte de la población afrocaribeña y a miembros de otras etnias para realizar las labores agrícolas.

Simultáneamente nuevas compañías se interesaron por la región. La empresa Sinclair Oil Company hizo perforaciones buscando petróleo, pero los pozos se sellaron porque no eran rentables. En épocas subsiguientes otras empresas continuaron la búsqueda con el mismo resultado.

Algo similar sucedió con la explotación carbonera. A partir de la década de los veinte, diversas empresas iniciaron la búsqueda de yacimientos con cierto éxito. Como consecuencia parte de la zona de colinas de la Baja Talamanca, lleva el nombre de Fila Carbón. Sin embargo ninguno de estos proyectos generó una explotación minera significativa.

En la década de los treinta, la enfermedad de Panamá (causada por *Fusarium oxysporum*) y la sigatoka (causada por *Mycosphaerella musicola*) afectaron el banano. Estas enfermedades sumadas a una serie de inundaciones en años consecutivos provocó que la compañía bananera abandonara los terrenos del valle de Talamanca en 1938 y se trasladara al Valle de Sixaola.

Esta decisión causó grandes transformaciones

en la región. Por un lado poblados enteros fueron abandonados, iniciándose un proceso de migración hacia otras zonas y por otro lado, gente acostumbrada a las labores agrícolas se dispersó por la región, tomando posesión de terrenos y dedicándose a la agricultura.

Para atenuar las pérdidas económicas, la Chiriquí Land Company (nuevo nombre adoptado a partir de los años cuarenta), comenzó a explotar en gran escala el cultivo del cacao. A mediados de los setenta debido a presiones políticas para nacionalizar terrenos de su propiedad, esta compañía promovió la formación de PAIS S.A., un consorcio agroindustrial con presencia del Estado pero donde la mayoría de las acciones las mantenía la empresa y su producción la compraba la Chiriquí.

Esta situación se mantuvo hasta la década de los ochenta cuando la monilliasis afectó severamente al cacao. Como alternativa, la asociación ANAI<sup>1</sup> promovió la diversificación de los cultivos, con énfasis en los perennes. El plátano inició su ciclo de auge y se introdujeron nuevas variedades de banano, razón por la cual las compañías se interesaron nuevamente en su cultivo.

Los nuevos habitantes que llegaron en forma paulatina a la zona, atraídos por la posibilidad de adquirir terrenos de bajo precio o baldíos, ocuparon las áreas de colinas de la Baja Talamanca y las zonas aledañas a las compañías bananeras, generalmente en el valle del río Sixaola.

Aquellos pobladores que se instalaron en terrenos que tenían dueño pero estaban sin explotar, fueron denominados precaristas.

A comienzos de la década de los ochenta, el gobierno inició nuevas exploraciones petroleras en la región. Comenzaron también nuevas prospecciones carboníferas y mineras. Estas actividades constituyeron nuevas expectativas laborales que atrajeron a más pobladores que se asentaron en el área.

Con el establecimiento por ley de diferentes áreas protegidas, el cantón de Talamanca despertó gran interés en el sector de la industria turística (especialmente en el ecoturismo). Se iniciaron pequeñas inversiones en construcciones y en el sector de servicios.

El cantón de Talamanca desde la década de los ochenta, ha constituido un polo de atracción para

<sup>1</sup> ONG que promueve el desarrollo rural, contraparte del Proyecto OLAF0

inmigrantes por las posibilidades de trabajo que ofrecían las compañías bananeras, mineras y petrolíferas, por la oportunidad de adquirir tierras de menor costo y en menor grado por la expansión turística.

Uno de los rasgos característicos de este cantón lo constituye la diversidad étnica y cultural de sus habitantes. En algunos casos se encuentra una mezcla de las tres etnias predominantes (afrocaribeña, indígena y blanca), pero el patrón generalizado es que cada una ocupa un área definida: los afrocaribeños viven en la costa, los indígenas en la Alta Talamanca y en la reserva de Cocles y los blancos<sup>2</sup> en los valles de las colinas de Talamanca y del río Sixaola.

## Demografía

Según el censo nacional realizado en 1984, la población total del cantón era de 11013 habitantes, compuesta por 35% de indígenas (ubicados en la reservas Bribri, Cabécar, Cocles y Telire) y 65% de afrocaribeños y blancos, situados en el área de paisaje Colinas y Valles de Sixaola-Talamanca (Mapa 9).

Según el MIDEPLAN el crecimiento anual promedio del cantón es 4.3%. De acuerdo con este índice se estimó que la población actual es de aproximadamente 15000 habitantes. Utilizando el mismo procedimiento para los distritos, las cifras son: 6800 habitantes en Bratsí, 4700 en Sixaola y 3500 habitantes en Cahuita.

La densidad, pese al saldo migratorio positivo, es de 5.6 habitantes por Km<sup>2</sup>. Las tasas de natalidad y mortalidad infantil siguen siendo las más altas del país, 57 y 30 por mil respectivamente.

Extraoficialmente se considera que la migración de los últimos años ha elevado la población de 20 a 25000 personas<sup>3</sup>.

## Infraestructura y servicios

El acceso a Talamanca es a través de la carretera asfaltada que une Puerto Limón con el poblado de Bribri (seriamente dañada por el terremoto de 1991) y que se bifurca en dos vías lastreadas una en dirección suroeste hacia el poblado de Shiroles y la otra en dirección sureste hacia Sixaola (frontera con Panamá). Hay otra carretera lastreada que sale de Hotel Creek hacia Manzanillo y atraviesa Puerto Viejo.

<sup>2</sup> Bajo esta denominación se incluye a los miembros de esta etnia y sus mestizajes.

<sup>3</sup> Lynch D. 1991. Migraciones en Talamanca. San José, ANAI. (Comunicación personal).

Las pequeñas vías de acceso ubicadas a lo largo de la carretera principal y que se dirigen a las comunidades situadas en las colinas son producto de las actividades que realizan las compañías madereras y petroleras.

Existe una vía férrea que comunica Sixaola con el Puerto de Almirante en Panamá, utilizada regularmente para transportar el banano que se produce en el valle.

El servicio de transporte de pasajeros es privado y deficiente, tanto en la frecuencia del servicio como en el estado de los vehículos. Se presta servicio entre Sixaola-San José, Puerto Viejo-Limón y Bribri.

La venta de gasolina se realiza a través de los almacenes de la región y de una estación inaugurada recientemente. El abastecimiento de agua potable se realiza por medio de pequeños acueductos (en los poblados de Puerto Viejo, San Rafael, Bribri y Suretka), pozos excavados o tanques de recolección de agua de lluvia. También es frecuente la recolección de agua de los ríos o quebradas.

El servicio de energía eléctrica es generalizado (salvo en las pequeñas comunidades de las colinas) y el servicio de alcantarillado por el contrario, no existe.

En 1975 el Ministerio de Salud Pública inició un programa de Salud Rural, tendiente a establecer puestos de atención en las comunidades, con el objetivo de brindar atención primaria, medicina preventiva y visitas domiciliarias. Asimismo se abrieron dos clínicas, una en Sixaola y la otra en Bribri, ambas con servicio de urgencias y hospitalización.

Paralelamente se crearon también centros de nutrición con el propósito de asesorar en materia de alimentación infantil, realizar un seguimiento de la población con relación a la desnutrición y eventualmente servir como comedores infantiles. En la actualidad carecen de presupuesto lo que provoca deficiencia en sus servicios.

La elevada tasa de mortalidad infantil según censo de 1984 (40.4 por mil), ubicó al cantón en una de las peores situaciones con respecto al país (promedio nacional 17.3 por mil). Sin embargo según estimaciones realizadas por el MIDEPLAN este índice disminuyó al 30.4 por mil en 1990.

La infraestructura correspondiente al servicio salud parece suficiente para atender la población del cantón. El déficit, según entrevistas realizadas,

es de personal médico y disponibilidad de medicamentos.

La primera escuela se estableció en 1886 y funcionó intermitentemente hasta 1911, cuando los misioneros la consolidaron. Durante los años 50, la administración del Presidente José Figueres inició un programa de refuerzo al sistema educativo y fundó numerosas escuelas en el cantón (Palmer, 1986). A partir de 1977, la educación se propagó a gran parte del territorio, especialmente a las comunidades indígenas. De acuerdo con las encuestas realizadas (1990), de las 41 escuelas del cantón, 56% (23 escuelas) cubre el área indígena (Cuadro 3). También se cuenta con un colegio técnico profesional en Bribri.

Cuadro 3. Escuelas del cantón de Talamanca

AREA	ESCUELAS	ESTUDIANTES	MAESTROS
RESERVA INDIGENA	23	1260	41
FUERA DE RESERVA			
Valle	10	1433	41
Costa	5	519	14
Colina	3	80	4
TOTAL	41	3643	100

Según datos del censo de 1984, 22.2% de la población del cantón era analfabeta. De acuerdo con entrevistas realizadas a maestros del área se considera que esta cifra ha disminuido, ya que actualmente la alfabetización es mayor.

Quizás, una explicación de este fenómeno lo constituya el hecho de que en 1984, el porcentaje de población indígena proporcionalmente era mayor que el actual. En los últimos años, la migración de pobladores de otras etnias ha modificado dicha proporción. A priori, se podría establecer que la población indígena es menos alfabetizada, a pesar que el análisis de la distribución de las escuelas en el área indígena lo pone en entredicho.

## Presencia institucional

Según encuestas realizadas en 1990, en la zona se encuentran 28 instituciones estatales, 17 organizaciones comunales, 8 organizaciones privadas y 4 organizaciones no gubernamentales. La mayoría tiene como objetivo brindar servicios a la población (Cuadro 4). Se ubican principalmente en los distritos de Cahuita y Sixaola. A pesar del número y concentración, su presencia no se traduce en un aumento significativo de los indicadores de desarrollo. Probablemente la causa radique en la falta de personal técnico y medios económicos.

## Tenencia de la tierra

En el cantón de Talamanca existen diversas formas de tenencia de la tierra: 'posesión de hecho', propiedad (individual y comunal) y tierras fiscales. Estas últimas corresponden a los parques nacionales. La propiedad comunal es la forma de tenencia que corresponde a las reservas indígenas. Con respecto a la propiedad se reconocen dos situaciones. En la primera la disponibilidad de terreno es irrestricta y en la segunda, existen títulos de propiedad pero el manejo de los recursos está condicionado por normativas oficiales (caso del refugio de vida silvestre).

La posesión de hecho es la más común en la región. Se origina en la ocupación, trabajo y usufructo de un terreno durante un año. Al transcurrir 10 años de permanencia, legalmente se puede adquirir un título de propiedad. Sin embargo, por razones de lentitud burocrática, gastos y tiempo que conlleva este trámite, solo una mínima parte de los pobladores poseen el título (Palmer, 1986). Esta situación ha mejorado. El Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) está inmerso en un proceso de medición y titulación de las fincas. En el Censo agropecuario de 1984, de las 1187 explotaciones censadas solo un 1% de las mismas poseía título. Actualmente el IDA, reporta aproximadamente 4.400 parcelas en la misma zona (dato que fundamenta un aumento en la población), de las cuales solo 328 parceleros poseen el título (7%).

En el Cuadro 5, se observa que la mayoría de las explotaciones del cantón de Talamanca (67%) posee menos de 20 ha y concentra 19% de la tierra (5600 ha). A su vez, 12% de las explotaciones mayores de 50 ha, corresponde a 50.6% de la tierra; la única con algo más de 1500 ha (la bananera), posee 5% de la superficie disponible. Existe asimismo un estrato mediano o intermedio de importancia entre las 20 y 50 ha que representa 21% de los casos y abarca 25% del área.

Cuadro 4. Presencia institucional en Talamanca

MINISTERIOS E INSTITUCIONES ESTATALES					INST. AUTONOMA O SEMI- AUTONOMA	EMPRESA PRIVADA	GRUPOS COMUNALES	
TIPO	servicios	recursos naturales	salud	educación	desarrollo rural	agrícola o turística	organizar agricultura y comercio	promover desarrollo
ACTIVIDAD	administración justicia seguridad caminos	asistencia técnica agrícola, proyectos de explotación minera, reparto de tierras	atención y prevención de enfermedades	políticas, educación y formación en oficios	asistencia técnica agrícola, investigac., manejo de reservas indígenas	exportación de plátano y banano, obras y actividades turísticas	construc. de centros de acopio y búsqueda de vías de comercializ	labores de organiz. comunal para desarrollo y deporte
ORGANISMO	Poder judicial Banco Nacional Correos Registro Civil Municipalidad Ministerios de Gobernación, Seguridad, Planificación, Hacienda y Obras Públicas ICE	Centro Agrícola DGF IDA MAG MIRENEM RECOPE	CCSS Min.Salud Cruz Roja Clínica de Sixaola	MEP Colegio Agropec. INA	CINDE RBA CATIE/GTZ Olafo CONAI Fund. Wilombe ANAI	Chiriquí Land Co. Adm. Forestal Sup.Amigos IMPROTUCA AITURCA ATEC	UTABRI TSUKU APPTA APPANT MUNADES COPAC BRIBRI APAPS ASOPROBI ASOPAIS CAS	AIRBT KEKOLDI Comité de Deporte

Cuadro 5. Tamaño de las explotaciones en el Cantón de Talamanca

AREA (ha)	EXPLORACIONES		EXTENSION		AREA (ha)	EXPLORACIONES		EXTENSION	
	N°	%	ha	%		N°	%	ha	%
<b>SIXAOLA</b>					<b>CANTON</b>				
0-5	37	14.8	99.2	1.3	0-5	287	24.18	755.8	2.5
5-10	51	20.5	354.1	4.9	5-10	244	20.56	1626.5	5.4
10-20	58	23.2	713.8	9.9	10-20	264	22.24	3425.1	11.5
20-50	61	24.6	1801.1	25.0	20-50	249	20.98	7376.2	25.0
50-1000	42	16.9	4235.2	58.9	50-1000	142	11.96	15137.2	50.6
> 1000					> 1000	1	0.08	1550.2	5.0
TOTAL	249	100.0	7203.4	100.0	TOTAL	1187	100.00	29870.0	100.0
<b>CAHUITA</b>					<b>BRATSI</b>				
0-5	92	32.8	233.3	3.3	0-5	158	24.0	423.3	2.7
5-10	57	20.4	395.0	5.6	5-10	136	20.6	877.4	5.6
10-20	53	18.9	702.4	10.0	10-20	153	23.2	2008.9	12.8
20-50	53	18.9	1645.2	23.4	20-50	135	20.6	3929.9	25.1
50-1000	24	8.5	2500.0	35.6	50-1000	76	11.6	8402.0	53.8
> 1000	1	0.4	1550.0	22.1	> 1000				
TOTAL	280	100.0	7025.9	100.0	TOTAL	658	100.0	15641.5	100.0

Fuente: Censo agropecuario de 1984

Esta situación se repite en los tres distritos del cantón con algunas variantes. En Cahuita 9% de las explotaciones agrupa 57% del territorio, siendo el distrito donde existe mayor concentración de tierra en pocas personas. Asimismo 72% de las explotaciones tiene menos de 20 ha y posee 19% de la superficie.

Una de las causas de la actual distribución de la tierra es el patrón de asentamiento de los primeros colonos. Los afrocaribeños no acapararon tierras para establecer un modelo de explotación extensivo, sino que se dedicaron a trabajar pequeñas áreas con frutales y agricultura de subsistencia.

Posteriormente corrientes colonizadoras de otras zonas del país ocuparon terrenos de mayor tamaño, con el propósito de dedicarse a la actividad ganadera.

Los parques nacionales que se encuentran en el cantón son: Chirripó (12265 ha), La Amistad (141818 ha) y Cahuita (1031 ha); los dos primeros ubicados en la región de Alta Talamanca y el último situado en el paisaje costas de la Baja Talamanca. Estos parques son propiedad estatal y por ley no pueden existir propietarios dentro de sus límites. Sin embargo, en el caso de Cahuita 33 pobladores que explotan una superficie aproximada de 380 ha (37%) continúan viviendo en la zona<sup>4</sup>.

Las reservas indígenas que pertenecen al cantón son: Cocles (3538 ha), Talamanca-Bribri (43690 ha), Talamanca-Cabecar (22729 ha) y Telire (16260 ha); representan el 31% de la superficie total del cantón.

La reserva es un tipo de propiedad no estatal, bajo la protección de la Ley Indígena 6172 y administrada por la Comisión Nacional de Asuntos Indígenas (CONAI) y el IDA.

Sin embargo al declararse estas áreas como privativas de los indígenas, no se resolvió el problema de la propiedad en manos de otros pobladores que ya habitaban dentro de las reservas, situación que ha generado tensiones de difícil solución. De las cuatro reservas solamente la de Telire no tiene este problema; la totalidad de su territorio está en manos indígenas. El problema más serio se presenta en la Reserva de Cocles donde 65% de la superficie (2300 ha) está en manos de no indígenas.

<sup>4</sup> Administrador Parque Nacional Cahuita. 1991. Pobladores dentro de los límites de áreas protegidas. (Comunicación personal).

Las reservas Cabecar y Talamanca-Bribri tienen 85% (19320 ha) y 65% (28398 ha) de su territorio en manos indígenas respectivamente.

El refugio de vida silvestre Gandoca-Manzanillo con 4851 ha terrestres (1.7% de la superficie del cantón), está protegido por el estado a través del IDA y el Instituto Costarricense de Turismo (ICT), quienes establecen criterios de restricción sobre el uso de los recursos naturales. Estas limitaciones no son bien vistas por los pobladores de dicha zona, ni respetadas por los madereros.

### Uso actual de la tierra

De acuerdo con los datos del Censo agropecuario de 1984 y las encuestas realizadas, se estima que del área total del cantón (2810 Km<sup>2</sup>), el 10.6% (300 Km<sup>2</sup>) está bajo explotación agropecuaria. El resto lo componen 2473 Km<sup>2</sup> (88%) de áreas protegidas y reservas indígenas y 39 Km<sup>2</sup> (1.4%) de zonas no explotadas.

En el Cuadro 6 aparecen los distintos usos de la tierra en el cantón. Como se observa, a excepción de Bratsi, el mayor porcentaje de tierra está ocupado por pastos (24% del área explotada).

En el caso de Bratsi esta diferencia se debe probablemente a que la población de este distrito, en su mayoría indígena y generalmente pequeños agricultores, no explotan el bosque indiscriminadamente, además (as de que gran parte del distrito está constituido por áreas protegidas, lo que dificulta la penetración de las compañías madereras. En los otros distritos se ha incrementado la actividad maderera y ganadera, con el consiguiente proceso de deforestación.

Cuadro 6. Uso actual de la tierra

	TALAMA		BRATSI		SDXAOLA		CAHUITA	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Labranza	656	22	402	25	144	20	108	16
Cultivos permanentes	522	18	286	18	818	11	153	22
Pastos	755	24	190	12	273	38	261	37
Bosques/montes	658	22	453	29	964	13	108	15
Charral/tacotal	396	13	211	14	119	17	658	9
Otros	277	1	180	1.2	56	0.7	40	0.5
TOTAL	298	100	156	52	720	24	702	23
Nº de explotaciones	118		658		249		280	

Fuente: Censo agropecuario 1984

La categoría de uso que corresponde a labranza, incluye cultivos anuales y terrenos en descanso. Esta categoría es más importante en Bratsi que en los demás distritos. Los cultivos permanentes, principalmente cacao, ocupan la extensión más grande en Cahuita después de la categoría de pastos; por el contrario en el distrito de Bratsi los cultivos permanentes ocupan 26% del área explotada, en este caso el cultivo del plátano es el más importante.

Los charrales<sup>5</sup> y tacotales<sup>6</sup> ocupan una mayor proporción del área en el distrito de Bratsi. Los terrenos de este distrito fueron utilizados para la explotación del banano, al abandonarlos la compañía fueron ocupados en su mayoría por indígenas; los terrenos no tuvieron tiempo de recuperarse y continuaron bajo explotación de cultivos anuales y permanentes.

Con relación a los cultivos, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) considera que el plátano es el más importante. En 1988 habían 3500 ha plantadas y cerca de 700 agricultores dedicados a este cultivo. En 1991 el MAG estimó esta área en 3800 ha, de las cuales 1800 ha se ubican en el Valle de Sixaola y 2000 ha en el valle de Talamanca.

La razón principal del incremento en el área de plátano, la constituye su rentabilidad debido a los elevados precios de venta. Esta situación ha sufrido un importante cambio a raíz de las inundaciones de agosto de 1991, donde se perdieron 1596 ha y se dañaron (aunque con posibilidades de recuperación) alrededor de 680 ha en los valles de Talamanca y Sixaola.

El segundo cultivo permanente en importancia lo constituye el cacao con 3400 ha, al cual se dedican 421 agricultores concentrados en la zona costera de Cahuita y en el valle de Talamanca. Sin embargo durante los últimos años se está sustituyendo este cultivo, debido a los bajos rendimientos provocados por las enfermedades y a los bajos precios en el mercado.

El banano para exportación es el tercer cultivo en importancia. En 1984 ocupaba una extensión de 993 ha incrementándose en 67% (1660 ha) para 1991. Su explotación la realiza básicamente la Chiriquí Land Company. El área de este cultivo está en aumento y se estima que a finales de 1992

---

5 Áreas abandonadas, donde existió cultivos, pastos u otra actividad. Estas áreas poseen una vegetación densa, de difícil acceso, generalmente gramíneas de poca altura y es poco frecuente la presencia de plantas leñosas.

habrán 750 ha más en producción.

## ACTIVIDADES AGROPECUARIAS DE LA REGION

### Cultivos perennes

#### *Cacao*

El cultivo de cacao fue el más importante del cantón desde 1940, hasta la llegada de la enfermedad conocida como monilliasis en 1979; cultivado principalmente en la costa por la población afrocaribeña y en el valle de Talamanca por los indígenas.

La monilliasis causó pérdidas hasta de 90% en las frutas de algunas plantaciones, lo que obligó a muchos agricultores a abandonarlas. Esta situación se agravó por el hecho de que ambos grupos eran cosechadores y no cultivadores de cacao, lo cual dificultó la adopción de tecnología adecuada para el combate de la enfermedad.

Durante la década de los ochenta, organizaciones como ANAI, Coopetalamanca, JAPDEVA (Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica) y otras, introdujeron en la zona semillas de híbridos de cacao producidos por el CATIE. Los agricultores esperaban que estos híbridos fuesen mejores productores y con algún grado de resistencia a la monilliasis. Se estima que a través de 24 viveros comunales promovidos por ANAI en el cantón, se sembró un millón de árboles de cacao (aproximadamente 1000 ha). Sin embargo los esfuerzos por incrementar la actividad cacaotera fracasaron ya que los híbridos no alcanzaron el rendimiento esperado por los agricultores. Además desde 1984, los precios mundiales decrecieron en términos reales, con los consiguientes problemas económicos para los productores.

En esta época se dieron dos situaciones importantes, por un lado el ingreso de inmigrantes blancos como cultivadores de cacao y por otro lado, como consecuencia, la extensión del cultivo al paisaje de colinas de Baja Talamanca.

Como resultado, durante los últimos años se han sustituido progresivamente las áreas destinadas a cacao por cultivos con mayores perspectivas tales como plátano, ñame, ayote, maracuyá y

---

6 Es una etapa de sucesión más avanzada respecto al charral. Generalmente son áreas en donde la vegetación fue eliminada (abras) o potreros posteriormente abandonados. Poseen plantas leñosas que evidencian la formación de un dosel, su altura alcanza >=2 mts con edades superiores a un año en trópico húmedo.

aráz, principalmente en los paisajes de Valle y Costa, por tener mejores suelos y vías de acceso. Además se ha observado que en el paisaje de Colinas (en plantaciones de laderas) la incidencia de monillasis es menor, lo que se traduce en un rendimiento mayor en comparación con los sitios más bajos.

Las variedades de cacao utilizadas en las plantaciones son 'Matina' (cultivada por afrocaribeños e indígenas) e híbrido. El primer tipo, se concentra en la Costa y en el Valle de Talamanca. Son plantaciones viejas (mayores de 30 años) y en su mayoría están abandonadas. Las plantaciones de cacao híbrido se concentran en el paisaje de Colinas, en el Valle de Talamanca y el de Sixaola.

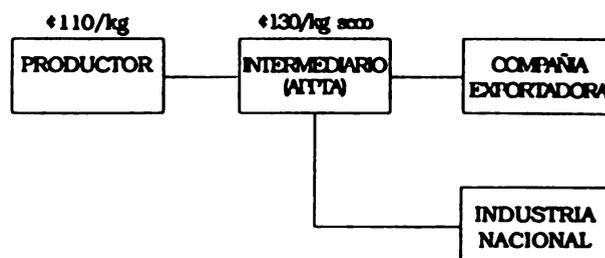
El manejo que los agricultores le dan a sus plantaciones consiste en: 4 chapias por año, una poda anual, combate de monillasis mediante la remoción de frutos enfermos y corta de brotes o 'chupones' cada 15 días y cosecha. Los costos de estas labores se estiman en \$14000/ha<sup>7</sup>. La producción promedio se estima en 200 Kg de cacao seco/ha/año (Cuadro 7).

Cuadro 7. Cosotos e ingresos de cacao/ha/año

ACTIVIDAD	NUMERO DE JORNALES	COSTO JORNAL	COSTOS (€)	INGRESOS (€)
Chapia	4/año	10	500	5000
Poda	1/año	4	500	2000
Deschuponado	1/15 días	14	500	7000
monilla y cosecha				
Producción de 200 kg/ha/año (\$110/kg)				22000
Subtotal			14000	22000
TOTAL: Costos-Ingresos= \$8000				

La comercialización se lleva a cabo a través de intermediarios (Diagrama 1). Recientemente y de forma creciente la Asociación de Pequeños Productores de Talamanca (APPTA), está asumiendo el papel de intermediario. Su objetivo es lograr, a través del mejoramiento de la calidad, un mejor precio para el productor.

Diagrama 1. Canal de comercialización del cacao



El cacao cuyo impacto ambiental es relativamente bajo pues se puede manejar en sistemas agroforestales, está siendo amenazado por el bajo precio mundial del producto y la consiguiente falta de estímulo para los agricultores, quienes no dan un manejo adecuado al cultivo e incluso sustituyen las plantaciones.

### Plátano

A causa del crecimiento urbano el plátano se ha eliminado paulatinamente del Valle Central del país, provocando un aumento en la demanda de plátano de Talamanca y la expansión de las áreas de siembra. En 1979 era el segundo producto en importancia comercial después del cacao (Vargas, 1979). Actualmente el cantón provee el 80% del consumo nacional.

Durante la década de los años ochenta se inició la exportación de plátano. La empresa transnacional BANDECO comenzó a exportarlo a Estados Unidos y Europa para consumo fresco y la empresa Productos Naturales S.A. (PRONASA) exporta su pulpa para Estados Unidos.

En la actualidad, el plátano es el principal producto agrícola de la región. Se han involucrado en la actividad, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la empresa transnacional BANDECO, la Asociación de Pequeños Productores de Margarita Talamanca (APPMTA) y la Asociación de Productores de Bribri-Talamanca (ASOPROBITA), así como muchos productores independientes. El MAG participa en extensión agrícola, BANDECO como comercializador y facilitador de tecnología y las asociaciones comunales como productoras de la fruta. El Banco Nacional también juega un papel importante, ya que otorga crédito para siembra (\$90000/ha) y para rehabilitación (\$45000/ha).

La variedad de plátano cultivada es la 'Hom Plantain', conocida como 'Curraré'. Es cultivada tanto por blancos como por indígenas. El sistema

<sup>7</sup> US\$1.00 = \$135.00 (1991)

de siembra más común es el de 3 x 3 mts en cuadro. La mayoría de los agricultores dan el manejo básico que consiste en el combate de malezas, deshoja, deshoja y apuntalamiento.

Existen tres problemas fitosanitarios de gran importancia: el insecto conocido como 'Picudo Negro' (*Cosmopolites sordidus*) cuya larva perfora los rizomas, el nemátodo barrenador de las raíces (*Radopholus similis*) y la enfermedad conocida como 'Sigatoka negra' (*Mycosphaerella fijiensis* pv. *difficilis*) que disminuye el área foliar. Los dos primeros, se combaten principalmente con plaguicidas granulados y para la sigatoka se recomienda combinar la deshoja con aplicaciones de fungicidas.

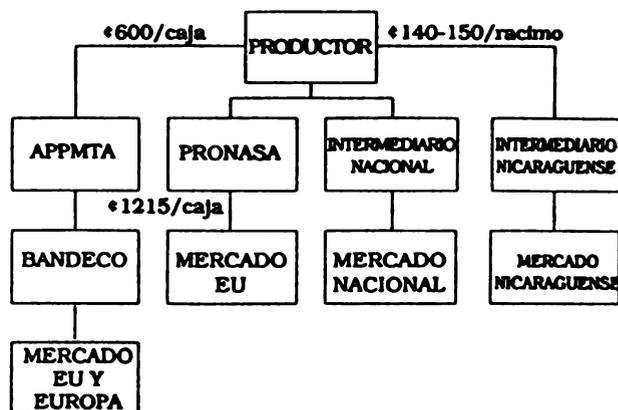
No todos los agricultores tienen acceso al combate químico de estos organismos. Sin embargo los que exportan la fruta a través de BANDECO (básicamente socios de la APPMTA) se comprometen con la empresa a usar el paquete tecnológico, similar al utilizado en el cultivo de banano para exportación.

La compañía compra la fruta por cajas (tres racimos por caja), sin embargo lo acostumbrado por el agricultor es la venta de racimos, cuyo precio varía durante el año. Durante el período entre junio y noviembre llegan a Talamanca intermediarios nicaragüenses, que al establecer competencia con los intermediarios nacionales, suben considerablemente los precios del producto. En 1991 la disminución en la oferta ocasionada por la inundación, contribuyó a que el precio subiera hasta ₡250/racimo. En los meses de menor demanda el precio baja hasta ₡80/racimo.

La APPMTA paga a sus asociados ₡600 por caja de plátanos y BANDECO paga a la Asociación ₡1215 por caja. Existe descontento por parte de algunos productores que consideran que el margen que queda en manos de esta asociación es excesivo (Diagrama 2).

De acuerdo con el MAG, la producción promedio por hectárea por año es de 700 racimos. Una plantación donde se utiliza todo el paquete tecnológico, puede producir hasta 1300 racimos/ha/año con un costo estimado de ₡132000/ha/año. En el caso de una plantación en el Valle de Sixaola se podría esperar una producción de 1280 racimos/ha/año con un costo promedio de ₡136.250/ha/año (Cuadro 8).

Diagrama 2. Canal de comercialización del plátano



El plátano que sustituyó al cacao como fuente principal de ingresos de los pequeños agricultores, tiende a convertirse en un monocultivo manejado en forma cada vez más intensiva. Esto podría traer como consecuencia un aumento en el uso de agroquímicos y la dependencia de un cultivo cuyo precio y mercado es inestable.

Cuadro 8. Costos e ingresos del cultivo de plátano

ACTIVIDAD	APLICA/ AÑO	COSTO/ AÑO	COSTOS (₡)	INGRESOS (₡)
Deshoja	12	2000	24000	
Deshoja	12	2000	24000	
Fertilizantes	3	1000	3000	
Herbicidas	4	2000	8000	
Nematicidas	2	1000	2000	
Apuntalar	1	31050	31050	
Coecha	16	1000	16000	
Rodajas	3	4000	12000	
Fertilizantes	3	3000	9000	
Nemat e insec.	2	600	1200	
Herbicidas	4	1500	6000	
1280 racimos/ año (₡200/racimo) (precio Valle Sixaola)				256000
TOTAL: Costos-Ingresos=				₡119750

### Banano

En el cantón existen dos variedades de banano, la Gross Michel ('banano criollo') y la Gran Enano (de exportación). La Gros Michel la sembró la compañía bananera hasta el año 1940, cuando abandonó sus plantaciones. Este material genético lo aprovechan algunos agricultores, principalmente en la costa de Cahuita.

La actividad de exportación retomó al Valle de Sixaola en la década de los 80, con las empresas

Chiriquí Land Company, PAIS S.A. y recientemente Superamigos S.A. Estas empresas actualmente poseen 1660 hectáreas en producción. Hay proyectos de siembra con productores independientes de 750 y 100 ha, en Sixaola y en Home Creek respectivamente.

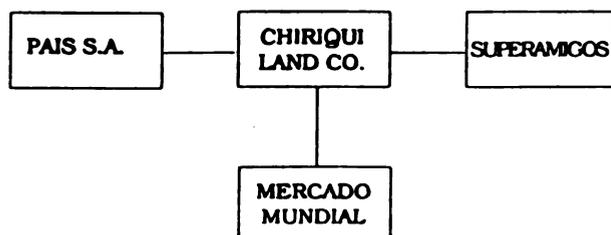
La tendencia expansionista de este cultivo se favorece con las políticas agrarias del Estado, el poder económico de las compañías y las necesidades económicas de los campesinos. Actualmente las compañías bananeras están comprando tierras (en suelos aptos para el cultivo del banano) a agricultores, principalmente del Valle de Sixaola.

La tecnología que se usa es la característica de la agricultura intensiva de monocultivo: alto uso de agroquímicos (herbicidas, nematicidas, insecticidas, fungicidas y fertilizantes), de mano de obra especializada, de maquinaria agrícola y una gran inversión en infraestructura.

La variedad de banano que se cultiva es la Gran Enano. Pertenece al Grupo Cavendish, el cual es resistente al mal de Panamá (*Fusarium oxysporum*). El principal problema fitosanitario es la sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* pv. *diformis*), que se combate con atomizaciones aéreas de fungicidas.

La producción promedio es de 3200 cajas/ha/año. Un racimo de banano equivale a un promedio de 1.3 cajas. El costo de producción de una caja de banano es de ₡475 y la Chiriquí Land Co. (única exportadora) paga ₡705 por caja.

Diagrama 3. Canal de comercialización del banano



### Coco

La población afrocaribeña introdujo y explotó tradicionalmente este cultivo; consumía una parte de lo producido y vendía la otra en Limón.

En la década de los 80, JAPDEVA promovió la siembra de coco híbrido (de menor porte) en áreas de costa y colinas, con el fin de vender la producción a industrias nacionales. En 1988 alrededor de 25 agricultores cultivaban coco en 197 hectáreas de Talamanca (Kapp, 1989). Esta actividad

no brindó los resultados esperados, pues los híbridos mostraron bajo contenido de aceite. Actualmente como consecuencia, hay agricultores con plantaciones semibandonadas, cuya producción la utilizan para consumo animal.

### Frutales

A pesar de la presencia de frutales nativos como el zapote (*Pouteria spp.*), aún no se ha desarrollado su explotación comercial. Como parte de los esfuerzos de ANAI por buscar alternativas agrícolas de desarrollo, se hicieron viveros comunales con frutales como mamón chino (rambután), mangostán, guanábana, arazá; con especias como canela, pimienta, vainilla, nuez moscada y otras plantas (muchas de ellas exóticas).

La atención de algunos agricultores se ha centrado casi exclusivamente en la guanábana (*Annona nuriata*) y en arazá (*Eugenia stipitata*). Los sondeos efectuados en el mercado (APPTA, 1991), demuestran que estos cultivos, junto con carambola (*Averrhoa carambola*) y maracuyá (*Passiflora edulis*), poseen buenas perspectivas de desarrollo. APPTA entregó a los productores alrededor de 27000 árboles de arazá y 18000 de guanábana, y a pesar de sus expectativas en el mercado la producción se pierde en su mayoría, probablemente por tratarse de productos muy perecederos. Además los agricultores no cuentan con los medios de transporte y conservación adecuados para su mercadeo. En este sentido APPTA tiene como proyecto construir una planta procesadora de frutas en la región.

### Cultivos anuales

#### Maíz

El maíz es el principal cultivo de la población indígena costarricense, sembrado desde la época precolombina. Incluso en la mitología Bribri se dice que el indígena fue creado de granos de maíz (Mayorga, Palmer y Sánchez, 1988). En la actualidad el maíz es parte importante de la dieta tanto de indígenas como de blancos; también se usa en la alimentación animal.

Según los Censos nacionales, en 1973 el 23% de las fincas se sembraba con maíz y en 1984 esta proporción aumentó a 40%, donde el 73% de las fincas pertenecían a Bratsí, lo que indica que los indígenas son los que más lo cultivan.

El sistema de siembra más usado es a 'espeque' o 'mínima labranza', que consiste básicamente en cortar la maleza y sembrar el maíz haciendo un hoyo con una estaca.

En el distrito de Bratsi 63% de la producción es para autoconsumo, mientras que en Sixaola y Cahuita solo 31 y 28% respectivamente corresponde a ese uso, el resto se destina a la venta (Dirección General de Estadísticas y Censos, 1987). Esta diferencia se atribuye a un mayor consumo de maíz por parte de los indígenas.

El promedio de la producción en 1973 fue 425 Kg/ha y en 1984 fue 740 Kg/ha. Estos rendimientos son muy bajos si se comparan con el promedio nacional (1600 Kg/ha). Los costos de producción se estiman en ₡9350/ha. El precio actual al productor es de aproximadamente ₡20/Kg (Cuadro 9). El bajo rendimiento se debe al deterioro del suelo en las pendientes de las colinas, donde generalmente se cultiva. Por otra parte el clima lluvioso de la zona y el uso de variedades nuevas con poca cobertura de la mazorca, facilitan su pudrición.

Cuadro 9. Costos e Ingresos para el cultivo de maíz

ACTIVIDAD	JORNALES	COSTO UNITARIO	COSTOS	INGRESOS
Chapía	2	500	1000	
Siembra	5	500	2500	
Limpieza	3	500	1500	
Corta y cosecha	8	500	4000	
Semillas			350	
935 kg/ha (₡20/kg)				18700
Subtotal			9350	18700
TOTAL: Costos-Ingresos= ₡9350				

### Frijol

La superficie total dedicada al frijol, se incrementó de 318 ha en 1973 a 179 ha en 1984. Por otro lado el número de explotaciones que lo cultivan pasó de 41 (6.1% del total) a 222 (18.7%). Este aumento, en el caso de Bratsi, podría relacionarse con la decadencia de la actividad cacaotera. Al bajar ese ingreso, los indígenas se vieron en la necesidad de sembrar algunos productos para autoconsumo (frijol, maíz, arroz, yuca). En Cahuita el incremento está ligado con la inmigración de campesinos provenientes de Guanacaste y otras zonas donde tradicionalmente se siembran granos básicos.

La mayoría de los blancos utiliza el método de siembra llamado 'frijol tapado', que consiste en cortar la maleza y arbustos en un tacotal y luego distribuir la semilla entre el material cortado, ya que no recibe manejo adicional hasta el momento de la cosecha es sumamente rentable.

Los costos de producción se estiman en ₡24000/ha. El precio actual del frijol pagado al productor es de aproximadamente ₡100/Kg (Cuadro 10).

Cuadro 10. Costos e Ingresos para el cultivo del frijol tapado

ACTIVIDAD	JORNALES	COSTO UNITARIO	COSTOS	INGRESOS
Chapía	8	500	4000	
Voltea en bosque	20	500	10000	
Siembra	4	500	2000	
Cosecha	12	500	6000	
Semillas		100	2000	
360 kg/ha (₡100/kg)				36000
Subtotal			24000	36000
TOTAL: Costos-Ingresos= ₡12000				

De acuerdo con el Censo de 1984 la producción promedio fue de 384 Kg/ha, la cual disminuyó con respecto a 1973 (410 Kg/ha).

Entre la población indígena el método de 'roza y quema' es el más usado, y consiste en cortar la vegetación, dejarla secar y quemarla. Posteriormente se siembra la semilla a espeque. El cultivo solamente recibe una deshierba antes de la cosecha. Al eliminarse inicialmente la cobertura vegetal, este sistema puede promover una mayor erosión del suelo.

### Arroz

El arroz lo siembran principalmente los indígenas y blancos, en los valles de Sixaola y Talamanca así como en el paisaje de Colinas. Se cultivan variedades de porte alto y de secano, generalmente en terrenos con pendiente. No existe la tradición de sembrar arroz inundado.

El método de siembra más común es el de 'roza y quema', principalmente en el paisaje de Colinas donde se siembra a partir de bosque. El suelo tiene mayor fertilidad debido a la presencia de materia orgánica, y ya que el arroz tiene altos requerimientos nutritivos, es común que sea el primer cultivo. Por otra parte la competencia con las malezas, a la que el arroz es muy sensible, es menor en estas condiciones.

Según los censos agropecuarios (Dirección General de Estadísticas y Censos, 1974 y 1987), el porcentaje de explotaciones de arroz subió de 18% en 1973 a 26% en 1984. El rendimiento por área también subió en 1984 (970 Kg/ha) con respecto a 1973 (575 Kg/ha). Ambos promedios son relativamente bajos si se comparan con el promedio nacional (3213 Kg/ha), aunque éste incluye otros métodos de siembra. Los costos de

producción se estiman, para el método de 'roza y quema' en ₡ 18000/ha si es en tacotal y ₡30000 si es en bosque; esta diferencia se debe a que la tumba de una hectárea de bosque tiene un costo aproximado de ₡10000. El precio actual al productor es de ₡60/Kg, (Cuadro 11).

Cuadro 11. Costos e ingresos para el cultivo de arroz

ACTIVIDAD	JORNALES	COSTO UNITARIO	COSTOS	INGRESOS
Chapía y quema	3	500	1500	6000
Siembra	12	500	4000	
Deshierba	8	500	5000	
Cosecha	10	500	1500	
Semillas		60		
1000 kg/ha (₡60/kg)				60000
Subtotal			18000	60000
TOTAL: Costos-Ingresos= ₡42000				

El destino de la producción en 1984 fue en su mayoría (62%) para autoconsumo, con un considerable aumento respecto a 1973, cuando 33% fue para autoconsumo y el resto (67%) se comercializó (Dirección de Estadísticas y Censos, 1973 y 1984).

El área de siembra de granos básicos (maíz, frijol y arroz) en el cantón ha aumentado. Sin embargo por su poca importancia a nivel comercial (productos de autoconsumo) su cultivo está siendo desplazado hacia áreas marginales (suelos poco fértiles con pendientes fuertes). Estos se siembran generalmente a partir de la tumba del bosque, la fertilidad inicial se agota rápidamente y por lo tanto deben buscarse nuevas áreas. La rotación más común es obtener una cosecha de arroz, luego una de frijol y otra de maíz, abandonando el área posteriormente.

## Ganadería

Aunque la ganadería ya se practicaba en Talamanca antes de la década del 70, su mayor expansión se dio durante los últimos 15 años con la inmigración de campesinos provenientes de zonas tradicionalmente ganaderas (Guanacaste, Upala y San Carlos). Antes de la inmigración la actividad ganadera se restringía a los paisajes de Valle y Costa. Posteriormente se extendió al de Colinas, lo cual se refleja en el Cuadro 12 con el incremento del área de pasto y el número de cabezas de ganado en Cahuita.

La falta de alternativas agrícolas y los malos caminos coloca a la ganadería como la actividad más segura para que la población campesina de

Colinas obtenga ingresos económicos.

De acuerdo con el Censo agropecuario de 1984, dos terceras partes de la ganadería del cantón se destina a la producción de carne y el resto a doble propósito, a pesar de que para esta región no hay financiamiento para explotación lechera (INA, 1987).

Según el INA (1987) para producir ganado de carne con una rentabilidad aceptable es necesario un área mínima de 50 hectáreas y aproximadamente 50 cabezas de ganado. De acuerdo con el censo de 1984 el 94% de las explotaciones ganaderas estaban por debajo de estas cifras y poseían 44% del total de cabezas. Esto indica un desbalance entre una mayoría de explotaciones con rentabilidad mínima o no rentables y una minoría de fincas con grandes cantidades de ganado y producción extensiva. Los principales problemas para la producción ganadera en la zona son: forraje, manejo del hato, reproducción y sanidad.

Cuadro 12. Área de pasto y cabezas de ganado en el cantón de Talamanca (1973-1984)

	1973			1984			INCREMENTO %	
	PASTO (ha)	TOTAL CAB	CAB/ha	PASTO (ha)	TOTAL CAB	CAB/ha	PASTO (ha)	CAB/ha
BRATSI	872	1018	1.2	1910	2210	1.2	119	117
SDUAOLA	967	741	0.8	2732	2007	0.7	182	170
CAHUITA	372	419	1.1	2617	1944	0.7	603	364
TALAMANCA	2212	2178	1.0	7258	6161	0.8	228	182

Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos (1974, 1987)

En cuanto al forraje se refiere, el cultivo de potreros en las colinas ha traído consecuencias relacionadas con la baja fertilidad de los suelos. Los pastos sufren un proceso acelerado de deterioro debido a la falta de renovación, al sobrepastoreo ocasionado por una rotación inadecuada de potreros y al tipo de suelo. Gran cantidad de malezas, resultado de estas condiciones, suelen presentarse de 3 a 5 años después del establecimiento de los pastos. Otro factor que contribuye con este proceso es que la mayoría de los pequeños ganaderos no fertilizan sus pastos.

Respecto al manejo del hato, la mayoría de los ganaderos utilizan el método de apartos para rotar los pastos y suministrar minerales al ganado. Solo las grandes fincas poseen registros productivos, reproductivos y contables. En relación con el aspecto reproductivo se debe considerar tanto los

problemas nutricionales como las patologías. Una nutrición deficiente repercute en un porcentaje de parición muy bajo. En el campo sanitario se deben combatir parásitos y enfermedades infecciosas. Las principales plagas son los tórsalos (dípteros) que perforan la piel y las garrapatas (ácaros) que son transmisores de enfermedades. Estas plagas se combaten con baños mensuales de insecticidas. Sin embargo los pequeños ganaderos no lo hacen con esa frecuencia por limitaciones económicas.

La ganadería, actividad que se ha extendido fuertemente al paisaje de Colinas, es actualmente la principal fuente de ingresos para los agricultores ubicados en este paisaje. El deterioro en los pastos debido a la baja fertilidad del suelo, promueve la expansión del área destinada a potrero y por tanto una fuerte presión sobre la cobertura boscosa.

## AREA DEMOSTRATIVA

### CRITERIOS DE SELECCION

El Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central, consideró necesario establecer áreas demostrativas a nivel de campo para cumplir con los objetivos propuestos. Estas áreas se ubican en zonas con características ecológicas y problemas socioeconómicos similares, con el propósito de que los resultados obtenidos y la metodología generada se pueda replicar posteriormente.

Para el caso de Costa Rica se seleccionaron dos subáreas demostrativas, la Fila Carbón y la Reserva Indígena de Cocles, ambas situadas en el paisaje fisiográfico Colinas (A11) de la Baja Talamanca.

Los criterios para seleccionar la Fila Carbón como subárea demostrativa se basaron en que el sitio está habitado en su mayoría por pobladores blancos (una de las etnias mayoritarias en el cantón) y que el uso agrícola está restringido debido a las condiciones fisiográficas del paisaje y la capacidad de uso de los suelos. Por otro lado, posee una cobertura boscosa que está sufriendo un acelerado proceso de deterioro, se han identificado productos no maderables del bosque potencialmente explotables y es parte del área de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera La Amistad (aunque no ha sido establecida legalmente). Aunado a estas características se encuentra el interés manifiesto por los pobladores para partici-

par en el Proyecto.

La Reserva Indígena de Cocles, tal como se mencionó anteriormente, pertenece al mismo paisaje fisiográfico (A11) que la subárea de la Fila Carbón y tiene características similares. La diferencia radica en la etnia indígena que la habita y su aprecio por los productos no maderables del bosque. Por otro lado con esta experiencia se pretende generar una metodología que permita replicar posteriormente los resultados a las reservas indígenas existentes en el país.

## CARACTERISTICAS BIOFISICAS

### Ubicación geográfica

El paisaje de Colinas (A11) está constituido por elevaciones paralelas a la costa, que se extienden desde el río Tuba Creek (límite entre el cantón de Talamanca y el de Limón) hasta el sureste del distrito de Sixaola.

En la porción correspondiente al distrito de Cahuita estas elevaciones se denominan Fila Carbón. Su límite se encuentra en la carretera que va desde Hone Creek a Bribri. Las elevaciones continúan hacia el sureste pero sin nombre. Para efectos de identificación se denominará Fila Manzanillo.

En la Fila Carbón se encuentran las localidades de San Rafael, Bordon, Carbón Uno y Carbón Dos. En la Fila Manzanillo la Reserva de Cocles y el área de influencia de San Miguel y Qandoca.

### Hidrografía

En el extremo noroeste de la Fila Carbón nacen los ríos Tuba y Bocuare. El primero desemboca en el mar Caribe. El segundo fluye hacia el noroeste y es afluente del río La Estrella, en el valle del mismo nombre. Al sureste del paisaje nace el río Carbón, formando pequeños valles entre las colinas donde se establecieron las comunidades de Carbón Uno y Carbón Dos.

En la Fila Manzanillo se encuentra el río Cocles que atraviesa la Reserva Indígena. Asimismo sirve de límite entre los distritos de Cahuita y Sixaola. Fluye hacia el noreste y desemboca en el Mar Caribe

### Clima

El clima del paisaje de colinas es tropical húmedo, caliente, con un rango de precipitación media anual entre 2000 y 3000 mm y una temperatura media anual de 26°C.

Si se analiza los registros de la estación pluviométrica de Margarita (que corresponde a la Reserva de Cocles) y de Chasse (distrito de Bratsi), y se comparan con los obtenidos en Puerto Vargas (aplicable a Fila Carbón), se concluye que existe un gradiente de aumento de la precipitación de sureste a noroeste. En efecto los datos de las dos primeras muestran una precipitación media de 2110 mm/año, mientras que cerca de la llanura costera es de 3000 mm/año. A su vez estos datos son sensiblemente inferiores a los reportados por la estación de Puerto Limón (5500 mm/año en las colinas y 3500 mm/año en la zona costera).

Pese a la diferencia en el gradiente, la distribución anual de las lluvias es semejante. Se presentan dos máximas anuales en julio y diciembre y una ligera disminución en los meses de marzo, setiembre y octubre.

La evapotranspiración potencial anual (ETP) en la zona es aproximadamente 1680 mm y el 'déficit medio anual' es 20 mm. Por lo tanto la evapotranspiración real (ETR) es de 1660 mm/año.

Con estos datos podemos calcular el drenaje medio anual (DCMA) de la zona mediante la fórmula:

$$\text{DCMA: } P - \text{ETR}$$

Donde:

P: precipitación media anual

ETR: evapotranspiración real anual

En la Fila Manzanillo el DCMA es 335 mm/año y en la Fila Carbón 800 mm/año. Esta variación en la precipitación está asociada con las diferencias en los suelos (Collinet; Ocampo, 1991).

## Zonas de vida y vegetación asociada

Según la clasificación de zonas de vida de Holdridge, la Fila Carbón corresponde a Bosque Húmedo Tropical bajo transición a Muy Húmedo Premontano. La Reserva Indígena de Cocles y el área de influencia de San Miguel-Gandoca pertenecen a la zona de vida Bosque Húmedo Tropical bajo transición a Premontano.

Las especies típicas del paisaje Colinas son: mastate (*Brosimum alicastrum*) gavián (*Pentaclethra macroleoba*), laurel (*Cordia alliodora*), caobilla (*Carapa gualanensis*), peine de mico (*Apeiba aspera*), cerillo (*Symphonia globulifera*), Pilón (*Hieronyma alchomoides*), almendro (*Dipteryx panamensis*), aceituno (*Simarouba amara*), ceibo (*Ceiba pentandra*), nispero (*Pouteria spp.*), manú (*Mincuartia gualanensis*), jabillo (*Hura crepitans*), chonta (*Iriartea gigantea*), jira (*Socratea durissima*),

amarillón (*Terminalia oblonga*), cedro (*Cedrela odorata*), fruta dorada (*Virola sebifera*) y chanco (*Vochysia spp.*) (CATIE-UICN, 1990).

Las especies maderables que caracterizan la Fila Carbón son 'cristóbal' (*Platymiscium pleiostachyum*) y 'chilillo' (*Phyllanthus acuminatus*). También se encuentran palmas tales como palmito (*Euterpe precatoria*) y palma para techo (*Welfia georgii*). En el sotobosque se halla *Dorstenia spp.*, *Clidemia pubescens* y *Dicranopygium spp.*

Entre las especies representativas de la Fila Manzanillo están el hombre grande (*Quassia amara*) y el almendro (*Dipteryx panamensis*). En el sotobosque de las colinas se encuentra el helecho *Thelypteris oroniensis*, recolectado por primera vez en el cerro Oróni, cercano al poblado de Chasse (distrito de Bratsi).

## Suelos

En 1991, Collinet y Ocampo realizaron un reconocimiento de los suelos de la Reserva Indígena de Cocles y de la Fila Carbón. La metodología empleada consistió en realizar un transecto siguiendo una línea sureste-noroeste en dirección al río Tuba Creek, calicatas según toposecuencia y el respectivo análisis de las muestras en laboratorio.

El paisaje de la región se dividió en colinas y pequeñas 'mesetas' (originadas por fallas tectónicas planas o débilmente onduladas, con pendiente no mayor a 5%) de escasa extensión. A la vez se estudió la vegetación asociada, clasificándose para su análisis en colinas bajo selva y bajo cultivos permanentes (cacao y pimienta) y mesetas bajo selva, cultivos permanentes y pasto.

Los sitios estudiados se encuentran sobre rocas sedimentarias del terciario, provenientes del transporte y depósito de los materiales que resultaron de la destrucción de las rocas ígneas volcánicas y piroclásticas de la cordillera de Talamanca. Estas rocas al meteorizarse originan, a partir de arenitas, un material arcilloso. Las arenas que constituyen los elementos gruesos de esta roca son generalmente meta y filo silicatos de hierro y magnesio.

La relación limo-arcilla (0.30 a 0.50) indica suelos de reciente formación o por lo menos rejuvenecidos por la erosión, sobre todo en el área de colinas.

Durante el reconocimiento se comprobó que en las zonas de colinas bajo cobertura de selva existe aún bajo fuertes pendientes, suelos bien

drenados, rojos arcillosos, poco lavados en arcillas, bien estructurados, profundos y sin caracteres de óxido-reducción en ningún horizonte. Por el contrario con las mismas condiciones las mesetas presentan mal drenaje, suelos fuertemente lavados en arcillas y con horizontes hidromórficos muy moteados a causa del estancamiento de acuíferos.

Al cultivar o establecer pasturas en ambos casos (colinas y mesetas), desaparecen los horizontes organo-minerales superficiales, se degrada la estructura y en el caso de las mesetas, se presenta un deterioro del drenaje tanto en la superficie como en la profundidad.

También se detectaron grandes diferencias en la fertilidad de los suelos entre el área de Cocles y el área de San Rafael, que se atribuyen al aumento en el drenaje medio anual (DCMA) de 300 a 800 mm en el transecto climático sureste-noroeste.

Existe una fuerte disminución de las tasas de saturación del complejo absorbente en cationes (desde 100% en el sureste hasta 10% en el noroeste) y un aumento sensible de la relación C/N (de 9-10 a 14), ligado a una disminución del pH (6-7 a 4-5). En general existe una deficiencia de fósforo en estos suelos (Collinet; Ocampo, 1991).

## CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

### Fila Carbón

#### *Historia y población*

Las partes bajas de la Fila Carbón fueron colonizadas a principios de siglo, por pobladores afrocaribeños que se dedicaron a la agricultura de subsistencia. Estas tierras tuvieron una larga tradición cacaotera hasta 1930, fecha en que la Penschurt Banana Company extendió sus plantaciones bananeras hasta Hone Creek. La compañía se retiró del área en 1942 y los pobladores volvieron a plantar cacao.

Por otro lado, las partes altas de la Fila estaban ocupadas por propietarios, con tierras bajo cobertura boscosa para explotación maderera. Las haciendas Vargas y Estrella del Caribe, con 8000 y 4000 ha respectivamente son ejemplos de este tipo de propietarios en el área de Carbón Uno y Carbón Dos.

En la década de los 60, los precaristas invadieron parte de estas fincas, invasión que continuó intermitentemente hasta mediados de los años

80. Los pobladores más recientes al no encontrar terrenos baldíos compraron las denominadas mejoras<sup>8</sup>. Estos colonizadores se dedicaron a la agricultura de subsistencia y poco a poco fueron extendiendo las áreas de pasto para implementar la actividad ganadera.

Las comunidades se han constituido bajo un patrón de asentamiento disperso. En el caso de Bordon y Carbón Uno las viviendas se ubican a lo largo de los caminos de acceso. En San Rafael y Carbón Dos existe un centro de población formado por alrededor de diez viviendas, una pulpería, una escuela y una plaza de deportes.

La Fila Carbón está habitada por aproximadamente 280 familias, con una población de 1400 habitantes. Aproximadamente 42% de estas familias tienen de uno a tres integrantes, 29% cuatro o cinco y el restante 29% son familias de seis o más integrantes. También existen fincas propiedad de hombres solos. Por ejemplo en la comunidad de San Rafael de 56 familias reportadas, 15 corresponden a hombres en esa condición.

El 90% de la población de esta área es blanca y se concentra en las partes altas de las colinas, el 10% restante es afrocaribeño, localizado principalmente en las partes bajas de Bordon y Carbón Uno (CATIE, 1990).

#### *Tenencia de la tierra*

Según el Censo agropecuario de 1984, en La Fila Carbón habían para este período 100 explotaciones agropecuarias, de las cuales 93 correspondían a la categoría de tenencia posesión de hecho.

Como se observa en el Cuadro No. 13 y acorde con la tendencia del cantón, la mayoría de las explotaciones tiene menos de 20 ha

Cuadro 13. Número de explotaciones en las comunidades de La Fila Carbón

RANGO (ha)	BORDON		CARBON DOS		SAN RAFAEL		CARBON UNO	
	Exp.	Area (ha)	Exp.	Area (ha)	Exp.	Area (ha)	Exp.	Area (ha)
0-20	19	108	9	76.9	9	80.5	19	126.5
20-50	3	115	6	172.1	7	213	13	371.5
50-100	1	52	4	225	2	130	3	160
TOTAL	24	590	21	722.0	20	623.5	35	658

Fuente: Censo agropecuario de 1984

<sup>8</sup> Bienes que se compran sin estar inscritos legalmente. Se paga por el trabajo realizado en un terreno y por los bienes existentes en el momento de la compra.

El IDA entregó durante 1991 aproximadamente 87 títulos de propiedad en la comunidad de Carbón Uno. En el resto de las comunidades se realiza la medición de las fincas para cumplir con el mismo objetivo. Si se compara la cantidad de títulos entregados con los datos del Censo agropecuario de 1984 correspondientes al número de explotaciones, se observa que se mantiene la tendencia de parcelación.

### **Organización comunal y liderazgo**

Existen dos tipos de asociaciones, las formales y las no formales. Las primeras tienen objetivos previamente establecidos y a menudo una estructura legal (caso de las asociaciones de desarrollo)<sup>9</sup>. Las no formales se establecen en forma espontánea sin objetivos predefinidos, a través de las relaciones cotidianas de las personas.

Las principales organizaciones formales de la Fila Carbón son:

<b>Comunidad</b>	<b>Organizaciones formales</b>
Bordon	grupos de mujeres, comité de padres de la escuela
San Rafael	grupos de mujeres, comité de padres de la escuela, comité de desarrollo, corporación maderera
Carbón Dos	comités de desarrollo y de emergencia
Carbón Uno	comités pro-camino y de padres de la escuela, asociación de desarrollo de Hone Creek

Los objetivos de estas organizaciones por lo general persiguen la promoción del desarrollo comunal, mediante la construcción de caminos, acueductos, iglesias y escuelas. Sin embargo la tendencia es que la mayoría de sus esfuerzos lo dedican a actividades burocráticas descuidando las tareas de promoción y participación.

En estas comunidades existe una iglesia católica y una o dos sectas cristianas. Estas últimas presentan una estructura monolítica donde el sacerdote o pastor cumple funciones mesiánicas de dirección de sus feligreses.

Las principales organizaciones no formales (grupos de vecinos, las familias y los equipos de fútbol improvisados) realizan actividades muy diversas como cuidado de niños, intercambio de productos, agricultura o recreación.

Existen diferencias en el dinamismo de ambos tipos de organización en cada comunidad. En el caso de San Rafael muestran mayor preocupación por el desarrollo.

En cuanto al liderazgo en las comunidades se distinguen cuatro tipos:

- \*El practicado por los pobladores más antiguos de la localidad, quienes tienen autoridad moral y difunden conocimientos de medicina popular, historia
- \*El ejercido por religiosos evangélicos
- \*El liderazgo económico que poseen las personas con más recursos económicos y que pueden aportar para obras de beneficio comunal. Entre ellos están los que tienen tierras y ganado, así como los madereros que influyen directamente en la construcción de caminos y participan en el transporte de productos
- \*El liderazgo derivado de la posición social de las personas que trabajan en las asociaciones comunales, reconocidos por el resto de la colectividad

Resta aún mencionar el poder político representado por las autoridades municipales del cantón con delegados en cada distrito.

No se han observado choques o conflictos de liderazgo. Pero sí diferencias que surgen al interponer intereses familiares en la toma de decisiones comunales, confundiendo los problemas personales con los comunitarios.

APPTA impulsa en estas comunidades un proyecto de extensión en reforestación, procesamiento y comercialización de cultivos perennes. Estas actividades han generado una experiencia importante en la capacidad organizativa local. Sin embargo los agricultores mantienen una actitud crítica hacia el proyecto, pues consideran que la retribución económica será a largo plazo. Por otra parte la Asociación ANAI trabaja en el impulso de viveros comunales y en la formación y capacitación de promotores.

### **Mano de obra**

Los pobladores de La Fila Carbón trabajan básicamente en sus propias fincas, sin embargo 24% de los jefes de familia declaran trabajar para otros empleadores. La mayoría se dedica a labores agrícolas en fincas de la zona, destinando un promedio de 180 jornales al año que representa aproximadamente 60% de su tiempo.

Pocos afirman trabajar en comercio, lo que significa que poseen una pulpería o trabajan para una, o que poseen un vehículo y transportan

<sup>9</sup> Organizaciones comunales autónomas impulsadas por el estado para promover el desarrollo local.

productos. El promedio de empleo en esta actividad es de 135 jomales al año.

No existe ninguna relación entre las características de la explotación y la tendencia de los jefes de familia por trabajar afuera, a excepción de la parte baja de Bordon donde las fincas son más pequeñas y están más cerca de la carretera principal y los centros de población. Algunos tienen la finca prácticamente en abandono.

Los hijos mayores de 15 años trabajan en la explotación familiar y ocasionalmente como peones agrícolas fuera de ella (ninguno estudia). Los niños se integran a las labores productivas tan pronto como son capaces de hacerlo.

Ninguna de las fincas encuestadas contrata peones permanentes, 38% los contrata en forma temporal: 27% por 30 jomales o menos y 11% por más de 30 jomales. No hay una relación muy clara entre las características de la finca y su tendencia a contratar jomales. Sin embargo varias de las fincas que lo hacen pertenecen a familias sin o con pocos hijos y con una variedad o extensión de cultivos que requieren mucho trabajo.

Las labores para las que se contratan peones con más frecuencia son: limpieza de plantaciones, tacotales, potreros o bosques y construcción o reparación de cercas. Ocasionalmente se pagan otras labores agrícolas o de construcción.

Los agricultores afirman que tienen dificultad para conseguir peones principalmente en diciembre y enero, y en menor grado en abril. La única explicación que existe es que estos meses corresponden a épocas festivas.

El patrón general indica que eventualmente las familias tienen disponibilidad de su fuerza de trabajo para emplearla fuera de la explotación.

### ***Descripción de la finca***

Cerca de 85% de las fincas, conservan de 25 a 30% de su área total como bosque en los sitios más elevados y con mayor pendiente. El 15% restante de las fincas no posee áreas boscosas. El 45% de los agricultores manifiestan su intención de conservar al menos parte del bosque, generalmente como protección de fuentes de agua, mientras el resto desea eliminarlo para extraer madera y sembrar pasto o cultivos perennes.

A excepción de la parte baja de Bordon, donde la mayoría de fincas tienen menos de 10 ha, 90% de las explotaciones de la parte alta de Bordon y San Rafael tiene áreas de pasto, que cubren de 35

a 40% de su extensión y en algunos casos de Carbón Uno y Carbón Dos la proporción baja hasta 22%. De 25 a 30% del terreno corresponde a tacotales que la mitad de los propietarios piensa convertir en pastos.

La ganadería es una de las actividades principales y en muchos casos la que genera más ingresos. De las fincas 71% posee ganado. Ninguna finca tiene solo ganadería si no que la complementa con agricultura, pese a que el área de cultivos suele representar 10% del total de la finca.

Este complemento agrícola incluye uno o más cultivos perennes (cacao, plátano, banano) y cultivos anuales como maíz y frijol.

El banano y el plátano en esta área no representan un ingreso económico importante (se usan como forraje), a excepción de Bordon, donde semanalmente llegan compradores de banano y de Carbón Uno y Carbón Dos donde se produce plátano para la venta.

El 49% de los campesinos cultiva solo uno de estos cultivos perennes, 40% los combina (principalmente banano y cacao) y el 11% restante tiene coco, otros frutales o solamente granos.

El cacao es el único de estos productos destinado exclusivamente a la venta. El 58% de las fincas lo posee, en comparación con 49% que tienen banano y 27% con plátano.

Considerando el ganado y el cacao como las principales fuentes de ingreso que se complementan, las explotaciones podrían clasificarse en:

*Fincas con ganado y cacao	47%
*Fincas con ganado y otro cultivo	24%
*Fincas sin ganado y con cacao	11%
*Fincas sin ganado ni cacao	18%

Una explotación sin ganado ni cacao probablemente tendrá banano o plátano (situación común en Bordon, Carbón Uno y Carbón Dos).

Los granos básicos (maíz, frijol y arroz) se consideran exclusivamente de consumo familiar y se pueden encontrar al menos en 70% de los casos. El 80% de las parcelas de maíz o frijol tiene menos de 1 ha. Del total de agricultores 40% siembra maíz y 42% frijol. En ambos casos solo la mitad vende una parte de su cosecha, que no supera el 12% del total.

El arroz se produce en 11% de los casos y nadie vende la cosecha. Los rendimientos promedio son bajos: 767 Kg/ha para maíz, 502 Kg/ha de frijol y 1026 Kg/ha de arroz.

Las fincas también cuentan con animales para la alimentación familiar: 84% posee gallinas (5 a 20) y 62% cerdos (1 a 4). La cantidad de estos animales suele ser mayor en fincas grandes. El 70% de los agricultores cuenta al menos con un caballo, de mucha importancia para el transporte. La ganadería se desarrolla a pequeña escala (Cuadro 9). El 95% de los ganaderos producen un promedio de 11 botellas diarias de leche para el consumo familiar y animal.

Cuadro 9. Actividad ganadera en la Fila Carbón

AREA (ha)	% DEL TOTAL	*UNIDADES ANIM/ha
0-9	34	1.75
10-19	44	0.28
20-40	22	1.15

\*Una vaca: 1 unidad animal  
 Un toro: 1.25 unidad animal  
 Una vaquilla: 0.7 unidad animal

Calculando una venta anual de 50% de vacas adultas (promedio nacional según el MAG, 1991), los productores con 0-9, 10-19 y 20-40 ha de pasto venden un promedio de 1.2, 5.3 y 9.5 toretes/año respectivamente. Cada uno de ellos se cotiza entre \$17000 y \$20000.

Según el Cuadro 15, el costo de producción de 50 vacas, dos toretes y 50 ha asciende a \$118500/año. Los costos se calcularon por animal, lo que significa que para 12 animales y 10 ha (explotación media de la zona) el costo asciende a \$25074. Para compensar los costos decrecientes de escala se agregó 25%, obteniéndose un estimado de \$31340/10ha/año. Si el productor vende 6 toretes obtendría cerca de \$111000, lo que representa un ingreso bruto de \$79660/10 ha/año.

Cuadro 15. Costos e ingresos para la ganadería

ACTIVIDAD	COSTOS	INGRESOS
Chapla/anual	75000	
Minerales (sal)	25000	
Desparasitante/vacas	8000	
Vacunas	2000	
Desparasitante/terner	4000	
Baños desparasitante	4500	
13 toretes/año		26000
12 vaquillas/año		24000
Subtotal	118500	500000
TOTAL: Costos-Ingresos= \$381500		

Fuente: Instituto Nacional de Aprendizaje

Sólo 20% de los agricultores que se dedican al cultivo del cacao produce más de 250 Kg/ha, mientras que 50% produce menos de 150 Kg/ha. El 85% de las parcelas son de menos de 3 ha. Si se considera un promedio de 2 ha produciendo 150 Kg/ha/año, ello significaría un ingreso de \$33000 y un costo (mano de obra) de \$30000.

De los productores de plátano, 42% cosecha menos de 300 racimos/ha y 25% más de 700 racimos/ha. En este último grupo se ubican quienes lo producen en forma comercial. El 92% de los productores tienen menos de 1 ha. Si un agricultor vendiera 700 racimos/ha, tendría un costo neto de \$98000 y un ingreso total de \$98000, lo que significa un ingreso bruto de \$81800/año.

En cuanto al banano, 72% de los productores tiene menos de 1 ha, de éstos 27% cosecha más de 700 racimos/ha, mientras que 46% produce de 300 a 700 racimos/ha. Pocas personas venden banano en este sector. Para un agricultor que logre vender 700 racimos/ha significaría un ingreso de \$80000 y un costo total de \$70000.

### Comercialización

Los problemas que presenta la comercialización de los productos se deben al mal estado de los caminos y al exceso de intermediarios.

La venta del ganado se realiza a través de los intermediarios que llegan a las comunidades y de los ganaderos grandes del lugar. También se vende en el Valle La Estrella, donde existe un matadero y una carnicería, debido a la demanda de la población que trabaja en las compañías bananeras.

La comercialización del cacao se lleva a cabo a través de los intermediarios del área, quienes lo venden a compañías exportadoras o a industrias nacionales como Costa Rica Cocoa y Gallito. Actualmente un camión de APPTA transporta el producto. Los precios que pagan los intermediarios son de \$95 a \$110 el kilo seco y de \$40 a \$45 el kilo verde.

El plátano se produce principalmente en Carbón Uno y Carbón Dos. Los compradores entran a Carbón Uno si el estado del camino lo permite. De lo contrario el productor debe llevar la fruta hasta Hone Creek donde llegan intermediarios nicaragüenses y nacionales que fijan los precios. Actualmente se cotiza entre \$140 y \$150 el racimo. Estos agricultores no pueden competir con los del Valle Sixaola y Talamanca en cuanto a volumen, calidad y organización de la producción, por lo que ha menudo obtienen menores precios.

Los granos básicos se comercializan dentro de las mismas comunidades y solo ocasionalmente algún agricultor vende estos productos fuera. El precio actual es de ₡100 el kilo de frijol, ₡60 el kilo de arroz y ₡20 el kilo de maíz.

Los agricultores tienen en su mayoría frutas introducidas por la Asociación ANAI. Algunos de ellos venden su producción a los comerciantes locales y éstos a su vez lo venden en las zonas bananeras. Lo mismo se hace con las pocas hortalizas que se cosechan en el área.

## Reserva Indígena de Cocles

### *Historia y población*

A principios del presente siglo, las tierras que hoy ocupan los indígenas de Cocles eran bosques no explotados considerados como terrenos baldíos. Los primeros indígenas que arribaron a la zona (década de los 20), eran Cabécares provenientes de Alto Coen. Posteriormente arribaron Bribrís de Alto Larí. Se dedicaron a trabajar como peones en los cacaotales de los agricultores afrocaribeños de Hotel Creek y Puerto Viejo. Después establecieron sus propias fincas de cacao en las lomas del área. Vivían de la agricultura de subsistencia, del cultivo del cacao y la pesca. Sembraron peñibaye, diferentes especies de banano, yuca, plátano, papaya, aguacate y maíz. Criaban animales domésticos como cerdos y gallinas y cazaban en el bosque dantas, pizotes, tepescuintles, guatusas y monos de diferentes tipos (Mayorga, Palmer y Sánchez, 1988).

Los indígenas de Cocles han utilizado tradicionalmente la agricultura de roza, tumba y quema para sembrar granos básicos o tubérculos durante uno o dos años. Dejan estas áreas en descanso y siguen en otras con el mismo procedimiento. Para realizar esta agricultura de manera sostenible es necesario poseer grandes extensiones de tierra.

La población indígena, que está concentrada en 35% del territorio definido legalmente como Reserva Indígena, se compone de 141 personas agrupadas en 34 familias. El 62% de las familias cuenta con cuatro o menos miembros y 38% con cinco a ocho. De estas familias 4% están constituidas por hombres que viven solos. La población de esta comunidad está compuesta por 39% de niños (menores de 13 años) y 61% de adultos (mayores de 14 años), de los cuales 28% son mujeres y 33% son hombres (Guimaraes, 1990).

### *Tenencia de la tierra*

Cocles fue declarada Reserva Indígena por decreto No. 6036-Q de 1976. La superficie delimitada corresponde a 3.538 ha. El objetivo de la Reserva es resguardar la cultura y la subsistencia de los indígenas Bribrís y Cabécares.

Actualmente pobladores no indígenas ocupan 2300 ha repartidas en 253 parcelas de la Reserva (65% de la superficie). Esta población está integrada por afrocaribeños (con fincas en este sitio desde antes que se declarara territorio protegido) y por pobladores blancos con muchos años de residir en la zona. Existen también precaristas de reciente ingreso.

La falta de tierras para la agricultura tradicional de los indígenas y las prácticas agrícolas de los campesinos precaristas han deteriorado las áreas boscosas. Esta situación también ha generado conflictos entre los indígenas que desean más tierras para trabajar y por ende tumban el bosque que aún queda y aquéllos que mantienen una posición conservacionista. Además existen algunos conflictos con los afrocaribeños que explotan la madera y que menudo venden las fincas para inversiones turísticas.

Ante la problemática que representa la tenencia de la tierra se han planteado varias alternativas. El IDA propone titular el total de las parcelas en manos de no indígenas, reduciendo así el tamaño de la reserva. Sin embargo como está definido en la ley indígena, el área no se puede reducir. Por otro lado ANAI ha propuesto un proyecto para la adquisición de tierras para formar un corredor biológico que una a Cocles con la Reserva de Talamanca, esto implicaría expropiar una cantidad considerable de terrenos y otorgárselos a los indígenas.

Los indígenas han señalado en varias ocasiones que no quieren entrar en conflicto con los no indígenas que ocupan fincas en la reserva y han solicitado tanto al CONAI como al IDA, que realicen las gestiones del caso para que se haga una delimitación efectiva del área que les corresponde. Sin embargo la CONAI no cuenta con recursos económicos para expropiar a los no indígenas.

### *Organización comunal y liderazgo*

Debido a la formación cultural de los indígenas algunas actividades comunales están tradicionalmente arraigadas. Su organización recae sobre los miembros de la Junta Directiva de la Asociación de Desarrollo Integral.

Los indígenas no emplean la concepción de propiedad privada, sino que trabajan bajo la idea de propiedad comunal. Por tradición se reúnen para realizar tareas agrícolas en lo que denominan 'Juntas de Vecinos', las que también se efectúan para ayudar a una persona en un trabajo concreto o para realizar labores de interés comunal. Al final de la actividad se realiza una 'chichada'.

El trabajo comunal se ve limitado por el abandono de las labores agrícolas cuando se dedican a trabajos fuera de la reserva y por discrepancias de algunos vecinos con las políticas de la Asociación.

En Cocles existen actualmente dos tipos de liderazgo, el ejercido por personas con conocimiento de medicina tradicional y los dirigentes comunales. Los primeros son muy respetados en la comunidad, fundamentan su poder en actividades mágico-religiosas y juegan un importante papel en la transmisión de las tradiciones. Los dirigentes comunales se agrupan en la Junta Directiva y defienden una posición de conservación de los recursos naturales. Los dirigentes que no pertenecen a la junta se oponen a estas políticas y plantean la necesidad de tumbiar el bosque para producir alimentos.

La Asociación administra los recursos económicos de los proyectos de reforestación, de la escuela dominical y de la Casa Comunal. La oposición plantea que en la localidad existe un problema de falta de tierras para generar recursos económicos a corto plazo y que no se resolverán con estos proyectos. Ambos grupos poseen influencia sobre parte de la población.

ANAI impulsa en conjunto con la Asociación de Desarrollo de Cocles un proyecto de cría de la iguana verde en la reserva. En esta actividad han participado algunas familias de la comunidad, pero su interés ha decrecido por falta de incentivos económicos. Actualmente ANAI procura revitalizar la participación y realiza estudios de mercado para la comercialización de cuero, carne y mascotas.

### ***Agricultura indígena***

La idiosincrasia del grupo indígena y las características biofísicas de la región determinan la agricultura que se practica en la reserva. La economía se clasifica en actividades de subsistencia y producción para el mercado. Las familias indígenas de Cocles practican la agricultura para autoconsumo, con pocos productos para la venta y bajos rendimientos. El manejo de la producción recae en las mujeres de la comunidad.

El banano es el principal cultivo de subsisten-

cia (97% de las familias lo siembran), seguido por el plátano (cultivado por 74% de las familias). Ambos cultivos se siembran en áreas pequeñas, bajo el sistema de cultivo asociado con cacao.

De los anuales la yuca es el más importante, cultivado por 53% de las familias. Los granos básicos se siembran en áreas pequeñas, no mayores de 0.5 ha. Los principales son arroz y frijol, sembrados por 35% de las familias, seguidos por el maíz con 32%. Debido a que el tipo de suelo de la reserva no es de capacidad agrícola (Clase IV) y pierde fácilmente la fertilidad sin prácticas de conservación los rendimientos que se obtienen son bajos.

El único cultivo que se comercializa es el cacao, que debido a su abandono y problemas fitopatológicos produce bajos rendimientos. El promedio es de 25 Kg/ha seco, correspondiente a 15% del rendimiento medio del cantón. Con el precio actual de \$110/Kg seco se obtiene \$5500/año.

Otros recursos que utilizan los indígenas son los productos del bosque como madera, materiales para construcción, colorantes, plantas medicinales y alimentos. Un 35% de las familias vende madera (principalmente laurel).

El trabajo asalariado temporal que se realiza fuera de la reserva, constituye el principal ingreso económico. El 85% de los encuestados afirman recibir un promedio de \$34000/año por este concepto.

El ingreso familiar promedio es de \$40000/año. El 74% de este total proviene del trabajo asalariado, 14% lo representan los cultivos agrícolas y el resto se obtiene de actividades diversas tales como venta de animales domésticos, artesanía y madera (Guimaraes, 1990).

### **Area de influencia de San Miguel y Gandoca**

Ambas poblaciones se originaron a partir de trabajadores de una compañía maderera que estableció en el área en 1950 y de ex-trabajadores bananeros. Posteriormente, ingresaron colonos de San Carlos y Guanacaste. Se dedicaron a la agricultura de subsistencia y a la ganadería. Recientemente han inmigrado nicaragüenses y panameños.

En la actualidad residen en el área 189 personas agrupadas en 63 familias. Un 85% se localiza en las lomas de la Fila Manzanillo y en su mayoría son blancos. El 15% restante son pobladores afrocaribeños y residen en las zonas costeras de Gandoca.

# RECURSOS NO MADERABLES DEL BOSQUE

## SELECCION DE ESPECIES

Como resultado de la investigación etnobotánica realizada durante el año 1989-1990 en la región de Baja Talamanca se obtuvo una lista de alrededor de 60 plantas de uso potencial. Durante del II Taller Centroamericano de Conservación para el Desarrollo Sostenible (18-23 febrero 1990), se seleccionaron ocho especies y posteriormente se incluyó una más.

Uno de los criterios de selección fue la presencia de canales de comercialización a nivel nacional o internacional o de características potenciales para su comercialización.

Estas especies crecen naturalmente en los bosques o áreas abiertas (tacotal o potreros) de la zona de Baja Talamanca. Se clasificaron en cuatro grupos de acuerdo con las posibilidades de uso: insecticidas naturales, ornamentales, artesanales y medicinales.

### Descripción y usos de las especies seleccionadas

#### *Insecticidas naturales*

\* *Ryania speciosa* (Flacourtiaceae): arbusto que alcanza hasta 15 m de alto y desarrolla un tronco de hasta 19 cm de diámetro. Crece en suelos con buen drenaje. Sus raíces y ramas contienen el alcaloide ryanina (Grainge y Amed, 1988). El uso local reportado es madera rolliza para la construcción de ranchos<sup>10</sup>. En Costa Rica se encuentra en las zonas bajas del Atlántico y cerca del Golfo Dulce, entre 50 y 1 100 msnm. En la zona de Baja Talamanca no sobrepasa los 150 msnm.

\* *Quassia amara* (Simaroubaceae) 'Hombre Grande' o 'Kini': arbusto ramificado que alcanza alturas mayores de 5 metros, de madera blanca, amarga, hojas imparipinnadas, alternas, de raquis y pecíolo alado (Holdridge y Poveda, 1975). Posee los alcaloides quassina y neoquassina que son empleados en productos farmacológicos (Grandolini, 1987). A nivel regional se utiliza

como medicinal, como infusión de la madera o como antiemético en extractos de macerados alcohólicos (Grandolini, 1987). Un subproducto de esta planta es comercializado a nivel nacional. En Costa Rica se encuentra en las zonas bajas del Atlántico y Pacífico, entre los 10 y 500 msnm. En Talamanca se localiza en la Reserva Indígena de Cocles y en otros sectores de la Reserva Indígena de Talamanca.

#### *Ornamentales*

\* *Zamia skinneri* (Zamiaceae) 'Pierrillo' o 'Btunur': aparenta ser una pequeña palmera, de raíz larga y hojas siempre verdes. Dioica, sin dimorfismo sexual marcado. Localmente la savia mucilaginosa se utiliza como pegamento de madera y como desinfectante para heridas. Viveristas de la zona comienzan a utilizarla como planta ornamental, aunque su comercialización está restringida por el CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). Es una especie que se encuentra en la zona Atlántica y en sitios bajos y medios de la zona norte del país (70-1 100 msnm). En Talamanca está ampliamente distribuida a partir de los 20 msnm.

\* *Reinhardtia gracilis* (Arecaceae) 'Ventanilla': palma pequeña de crecimiento cespitoso hasta de 2.5 m de alto, con pequeños huecos en la lámina. Actualmente es muy poco utilizada como ornamental y no se reportan usos populares en la zona. Internacionalmente las especies de este género son bien cotizadas por su valor ornamental. Se encuentra en la zona Atlántica y la zona norte en las provincias de Guanacaste y Alajuela entre los 50 y 850 msnm. En Talamanca se encuentra a partir de los 130 msnm.

#### *Artesanales*

\* *Philodendron rigidifolium* (Araceae) 'Bejuco Ventanilla' o 'Bejuco de la Mujer': en comparación con otros bejucos es poco utilizado debido a su diámetro y resistencia. Además necesita un proceso de cocimiento para su utilización. En Costa Rica se encuentra en la zona Atlántica y en el Rincón de Osa desde 12 hasta 700 msnm. En Talamanca se encuentra a partir de 65 msnm, con amplia distribución.

\* *Heteropsis oblongifolia* (Araceae) 'Bejuco del Hombre' o 'Kokcha': por su buena calidad en grosor y resistencia es más utilizado. Esta especie y la anterior se utilizan para construcción y cestería. Ambas son epífitas que al establecerse en algún sustrato producen raíces epigeas conocidas como bejucos o mimbres. En Costa Rica se encuentra en

10 Ocampo, R. 1991. Usos de las especies seleccionadas. Turrialba, CATIE. (Comunicación personal).

las zonas bajas del Atlántico y en el Golfo Dulce (Península de Osa y zona norte) entre los 4 y 500 msnm.

\* *Carludovica palmata* (Ciclantaceae) 'Palma Sombrero' o 'Semko': hierba perenne de 2-5 m de altura, que crece a partir de un rizoma. Las hojas tienen pecíolos largos (2-3 m) que sostienen una lámina palmada de gran tamaño y bordes aserrados. Las fibras que se obtienen del pecíolo y del brote se utilizan para confeccionar desde cestería hasta sombreros. También se utiliza como ornamental y las inflorescencias estaminadas como alimento.

### Medicinales

\* *Smilax* spp. (Smilacaceae) Zarzaparrilla o 'saskecha': liana, hasta 20 m de altura, trepadora, delgada, cuadrangular, alada y con presencia de espinas planas con el ápice cóncavo. Hojas alternas, con presencia de zarcillos de color verde brillante. Flores axilares en racimos y raíces de hasta 2 m de largo, de donde se obtienen saponinas para fabricar anticonceptivos u obtener, en combinación con otras hierbas, una bebida espumosa ('root beer'). La zarzaparrilla se ha comercializado desde finales del siglo pasado. Actualmente se utiliza popularmente para afecciones reumáticas o como depurativo. En Talamanca se encuentra con amplia distribución en todos los sectores de baja y media altitud.

\* *Smilax* spp. (Smilacaceae) Cuculmecca o 'Chichikarque': liana, trepadora, perenne, con tallos gruesos, redondos, de hasta 20 m de largo con espinas. Lámina cordiforme con zarcillos, rizoma de gran tamaño de forma irregular, color rojizo. Este recurso es conocido por los indígenas desde la antigüedad. Popularmente el rizoma seco se utiliza (en cocimientos) como un reconstituyente y afrodisíaco. Se comercializa en el mercado nacional. Contiene antocianinas que son vasodilatadoras (Castro y Umaña, 1990). En Talamanca se encuentra ampliamente distribuido en todos los sectores de baja altitud. Existen problemas de identificación de este recurso ya que varias especies son conocidas como Cuculmecca.

## PARCELAS DE MEDICION

### Descripción

Durante el período de setiembre 1990 a abril de 1991, se evaluaron cuatro parcelas de medición de 1 ha cada una (50 X 200 m). Cada parcela se dividió en 50 subparcelas (20 X 10 m), con el fin de determinar el efecto de diferentes factores tales

como topografía, altitud y microclima. Dos parcelas se ubicaron en la Reserva Indígena de Cocles (una al noreste y la otra al sureste), otra en Bordon y la última en San Rafael.

En cada caso se midió la altitud y la pendiente del terreno. Además se consideró la posición de la parcela en la montaña, la cantidad de hojarasca, la penetración de luz y el tipo de bosque. También se realizaron medidas de crecimiento (altura, número de hojas, DAP, número de tallos) para cada una de las ocho especies.

Las características de las parcelas son:

\* *Parcela 1*: con gran variación en pendientes Norte-Sur, con alturas entre 115 y 140 msnm. La mayor parte de la parcela se encuentra en las partes altas de las montañas y predominan las características de bosque secundario.

\* *Parcela 2*: con gran variación de pendientes Este-Oeste y altitudes entre 80 y 115 msnm. La mayor parte de la parcela se encuentra en laderas y predominan las características de bosque secundario.

\* *Parcela 3*: con poca variación en pendientes y altitudes entre 65 y 100 msnm. La mayor parte de la parcela se encuentra en el pie de monte y predominan las características de bosque secundario.

\* *Parcela 4*: con gran variación en pendientes en ambas direcciones y altitudes entre 140 y 225 msnm. Se encuentra ubicada en laderas y pie de montes, con características de bosque secundario y tacotal.

### Resultados de investigación por especie

#### *Ryania speciosa*

La población muestreada se presentó bajo una distribución espacial de agregación, con densidades que variaron entre 874 ind/ha (parcela 3), 687 ind/ha (parcela 1), 163 ind/ha (parcela 2) y sitios cercanos donde no se encontraron individuos.

Se encontró mayor densidad de individuos en la parcela con más penetración de luz. Otra característica importante que la especie presenta es la tolerancia a ambientes muy perturbados, por ejemplo plantaciones de banano.

Los individuos presentaron un promedio de 3.06 m de altura ( $\pm 2.22$ ), llegando alcanzar hasta 15 m. Su DAP fue de 2.99 cm ( $\pm 2.08$ ) y el rebrote alcanzó una altura promedio de 1.65 m ( $\pm 0.5$ ). Individuos con alturas y DAP inferiores al promedio son más frecuentes en el pie de monte y los mayores en sitios más altos.

La mayoría de los individuos jóvenes con altura y DAP inferiores al promedio están en subparcelas con mayor penetración de luz, las cuales constituyen posibles sitios de reproducción y establecimiento de individuos. Se encontró un porcentaje de 20% de plantas con evidencias de rebrote natural.

#### ***Quassia amara***

El patrón de distribución de la población muestreada es de agregación. Las densidades varían entre 410 ind/ha (parcela 1), 133 ind/ha (parcela 2) y ningún individuo en sitios cercanos a las parcelas.

La parcela donde se encontró mayor agrupación de individuos está en pie de monte, con poca penetración de luz y bosque secundario. Sin embargo es posible encontrar individuos en ambientes de gran disturbación como tacotales y charrales.

El promedio de altura de esta especie fue de 1.88 m ( $\pm 1.4$ ) con un máximo de 6.5 m. El DAP promedio corresponde a 1.96 cm ( $\pm 1.26$ ) y la altura de rebrote a 0.41 m. Los individuos con medidas inferiores al promedio en altura y DAP son más frecuentes al pie de monte y los mayores en la fila de las montañas.

La capacidad de rebrote de esta especie debe aprovecharse para su manejo.

La etapa de floración es de setiembre a febrero y la de fructificación de noviembre a mayo. Una característica que debe aprovecharse para su manejo es su capacidad de rebrote.

#### ***Zamia skinneri***

La población muestreada se distribuye por manchones. Las densidades varían entre 231 ind/ha (parcela 4), 107 ind/ha (parcela 1), 18 ind/ha (parcela 3) y 15 ind/ha (parcela 2). En otros sitios fuera de las parcelas, se observan densidades muy altas comparadas con estos muestreos.

Se encontraron plantas con un promedio de 5 hojas y un máximo de 24. Estas hojas miden entre 0.2 y 1.92 m, con un promedio de 0.67 m/hoja y poseen entre 1 y 52 folíolos cada una, con un promedio de 11 folíolos. La altura promedio del tallo es de 13.8 cm.

Los individuos se encontraron agrupados hacia las faldas de la montaña en tacotales. El número de folíolos es mayor en sitios de mayor penetración de luz.

#### ***Reinhardtia gracilis***

La población muestreada está distribuida en forma de agregación. La densidad de la especie varió entre 67 ind/ha (parcela 4) hasta sitios con 440 ind/ha o más.

Se encontraron plantas con un promedio de 111.76 cm de altura ( $\pm 53.94$ ), alcanzando un máximo de 218 cm. Se contó un promedio de 6 tallos por cepa. El número promedio de hojas es de 12 y el máximo de 20. Las plantas con alturas y números de tallos mayores al promedio se encontraron en bosque secundario y las menores en tacotal y charral.

Por el crecimiento de plántulas cerca de la planta madre se supone que la dispersión de semillas de esta especie es en forma mecánica.

#### ***Heteropsis oblongifolia Kunth***

La población muestreada presentó una distribución espacial agregada, característica difícil de apreciar en el campo ya que el grupo de individuos es poco numeroso y se encuentra relacionado directamente con la presencia de árboles sustratos.

Las densidades encontradas variaron entre 0 individuos (parcelas 2 y 3), 17 ind/ha (parcela 4) y 53 ind/ha (parcela 1).

Predominan las plantas jóvenes de poca o ninguna producción de bejucos, debido a la utilización y extracción de este recurso tanto por indígenas como por artesanos campesinos. La mayor parte de las plantas se encuentran sobre árboles, en el tronco y en las ramas. Su altura varía entre 1.6 y 40 m, con un promedio de 15.75 m ( $\pm 8.56$ ).

En la zona de estudio se han encontrado infrutescencias en julio y setiembre. Según información del Herbario Nacional las plantas florecen en marzo y los frutos aparecen en mayo, julio, setiembre y octubre.

#### ***Philodendron rigidifolium Krause***

La población muestreada se presenta bajo una distribución espacial de agregación. Esto es difícil de apreciar en el campo ya que los individuos son poco numerosos y se relaciona directamente con la presencia de árboles sustratos.

La densidad varía desde 3 y 4 ind/ha (parcelas 3 y 4) hasta 71 ind/ha (parcela 3). Esta última parcela representa el sitio más bajo y de terrenos más planos entre las 4 parcelas de muestreo.

Esta especie prefiere los tallos y ramas de los árboles para establecerse. Algunas plantas con buen desarrollo no presentaron relación con las características físicas del medio. Para obtener alguna tendencia será necesario aumentar el número de la muestra.

#### *Smilax spp. ("Cuculmea")*

Las poblaciones muestreadas se presentan bajo una distribución espacial de agregación. En el caso de la parcela 1, esta distribución espacial se debe a la gran regeneración (presencia de muchas plantas pequeñas con grosores y tamaños similares). Las densidades fueron muy bajas, ningún individuo (parcela 4), 14 (parcela 2), 32 (parcela 3) y 62 (parcela 1).

El tipo de plantas predominante es de poco desarrollo, debido probablemente a la explotación del recurso tanto por indígenas como por los campesinos. Las plantas presentan en promedio 1.18 tallos ( $\pm 0.64$ ) y como máximo 5 tallos, cuyo grosor tiene un promedio de 0.28 cm ( $\pm 0.51$ ) y un máximo de 2.57 cm.

Medidas mayores al promedio en grosor de tallos se presentaron para aquellos individuos ubicados en la cima de la montaña con poca penetración de luz y medidas inferiores al promedio para aquellos ubicados en pie de monte y sitios con bastante penetración de luz.

#### *Smilax spp. ("Zarzaparrilla")*

Las poblaciones muestreadas se presentan bajo una distribución espacial de agregación. Las densidades encontradas por hectárea fueron muy bajas, 0 (parcela 3), 8 (parcela 4), 28 (parcela 1) y 38 individuos (parcela 2).

Para las medidas de grosor del tallo de las plantas el comportamiento presentó una tendencia similar a la de cuculmea. Además este grosor disminuye conforme aumenta la capa de hojarasca y es mayor en tacotales que en bosque secundario.

### Resultados generales

*Quassia amara* y *Ryania speciosa* poseen la característica de rebrote, lo cual facilita la posibilidad de manejo a corto plazo.

La distribución de *Quassia amara* se limita al área inventariada en la Reserva Indígena de Cocles y a la Reserva Indígena de Tamanca. El resto de las especies investigadas crece en ambas subáreas demostrativas de la Pila Carbón.

Las bajas densidades de las plantas investigadas demuestran que se debe realizar un enriquecimiento (aumento de población con base en estudios agroecológicos) del sotobosque, para lograr densidades que permitan un manejo económicamente rentable. El enriquecimiento con especies del sotobosque debe realizarse previniendo el daño que se les causará al momento de la cosecha de los maderables.

La presencia de algunas de las especies seleccionadas, como *Quassia amara*, en diferentes hábitats indican la posibilidad de incluirlas como componentes de sistemas agroforestales y en proyectos o actividades de reforestación a corto y mediano plazo. En condición de alta luminosidad, esta especie aparentemente tiene mayor rendimiento, por lo que un manejo con fines comerciales parece factible.

Otras especies como *Reinhardtia gracilis* y *Zamia skinneri*, debido a su lento crecimiento en condiciones de alta luminosidad, se convierten en un recurso genético atractivo del sotobosque para explotar.

Las especies ornamentales (ambas de sotobosque) son de crecimiento lento, por lo que la oportunidad de manejo comercial está ligada con la producción de semilla y/o la de plántulas que se comercialicen en los viveros.

Las especies medicinales son de crecimiento lento, al menos la parte cosechable. En consecuencia para que su manejo con fines comerciales sea posible, debe ampliarse el área de recolección y asegurar el enriquecimiento para reemplazar el material cosechado y aumentar la diversidad.

Heteropsis y *Philodendrum* crecen exclusivamente en el bosque y su ritmo de crecimiento es aún una incógnita. Dada su baja densidad es necesario aumentar la población de estos bejucos para evitar su extinción. El manejo de su raíz, que es el producto aprovechable, debe ser mejorado para evitar la destrucción.

La palma sombrero (*Carludovica palmata*) ofrece en cambio una perspectiva más rápida para su aprovechamiento comercial. Crece en lugares de media sombra e inundados, que constituyen hábitats abundantes en Tamanca. Su crecimiento es más rápido que los bejucos y los productos obtenidos son de calidad.

Cuadro 16. Métodos de propagación de 8 especies no maderables

ESPECIE	METODO DE PROPAGACION	Nº DE PLANTAS	SOBREVIVENC (%)
<i>R. gracilis</i>	plántula (B)	80	?
	semillas (B)	-	?
	cortes (M)	314	40
	coronas (B)	247	90
	hijos (B)	539	9
<i>Z. skinneri</i>	semillas (B)	100	90
	plántulas (B)	101	90
<i>H. oblongifolia</i>	semillas (B)	140	?
	acodos (M)	15	?
<i>Smilax spp.</i> (Zarzaparrilla)	estacas/bolsa (B)	13	?
	estacas/campo (R)	142	38
<i>Smilax spp.</i> (Cuculmecca)	estacas/bolsa (R)	10	?
	estacas/campo (M)	125	16
<i>R. speciosa</i>	estacas (M)	10	0
	acodo aérea (R)	421	?
	estacas (M)	10	0
<i>Q. amara</i>	semillas (B)	495	?
	acodo aérea (B)	54	?

B:bueno, M:malo, R:regular, ?:no hay datos

## ENSAYOS AGRONOMICOS

### Ensayo de germinación de *Reinhardtia gracilis*

Con el propósito de obtener datos para la propagación y comercialización de semillas de *Reinhardtia gracilis* se utilizó tres tratamientos de ruptura de latencia:

- Escarificación manual (semillas con y sin cáscara)
- Inmersión en agua a temperatura ambiente (25°C) por 0, 12, 24 y 36 horas
- Inmersión en agua caliente (80°C) por 3, 6 y 9 minutos.

Cada unidad experimental consistió de 50 semillas que se pusieron a germinar en bolsas plásticas con musgo. Se hicieron evaluaciones a los 45, 75, 105 y 135 días después del inicio.

Las variables fueron: porcentaje de germinación, longitud de la raíz y longitud de la plúmula. Para el análisis de datos se hizo una ANDEVA y la prueba Duncan para determinar las diferencias entre los tratamientos.

La inmersión en agua a 80°C provocó que ninguna semilla bajo esta condición germinara.

Las semillas sin cáscara germinaron más rápido (45 días) que las semillas con cáscara (75 días), en un porcentaje cercano al 40%. Sin embargo, para 135 días después de iniciado el experimento, el número de semillas germinadas para ambos tratamientos (con y sin cáscara) no presentó diferencias significativas. Se encontró 60% de semillas germinadas.

El largo de la raíz luego de 135 días no presentó diferencias significativas entre semillas con y sin cáscara en los diferentes tiempos de inmersión en agua. Sin embargo el largo de la plúmula fue mayor para las semillas sin cáscara luego de ese periodo.

Los porcentajes de germinación no presentaron diferencias significativas ante las pruebas de imbibición.

### Aplicación de enraizadores en acodos de *Ryania speciosa*

Con el propósito de acelerar métodos de propagación en *Ryania speciosa* se estudió el efecto del ácido naftalenacético (ANA), mediante el uso del producto comercial Phymone, sobre el enraizamiento del acodo aéreo a 25 cm del ápice.

Se utilizaron arbustos de *Ryania* con alturas entre 1.5 y 3.0 m. Cada unidad experimental consistió de 14 acodos y los tratamientos fueron:

- Dosis mínima de Phymone en el medio de enraíce (musgo)
- Dosis máxima de Phymone en el medio de enraíce
- Sin dosis de Phymone en el medio de enraíce.

Cuatro meses después de realizados los acodos, se evaluó el enraizamiento, los que forman callos, los que cicatrizaron y los que se secaron.

El mayor porcentaje de éxitos en la producción de acodos aéreos (77%) se obtuvo con la utilización de la dosis máxima. La ausencia de dosis o el empleo de dosis mínima provoca porcentajes muy bajos de éxito con pérdidas de hasta más del 50% de acodos.

### Producción de biomasa en *Quassia amara* y *Ryania speciosa*

Con el propósito de obtener datos de producción de materia prima, se escogieron 10 arbustos mayores de 2 m de altura de cada especie.

Para cada arbusto se midió altura, DAP y altura de rebrote. Se cortaron a un metro de altura, se eliminó las hojas y se pesó la madera al momento

de la corta. La correlación entre los parámetros de DAP y peso de los arbustos fue altamente significativa.

Se encontraron poblaciones naturales de *Quassia amara* con 123 ind/ha mayores de 0.8 cm de DAP y 2 m de altura. La estimación de peso húmedo en poblaciones naturales es de 434.19 Kg/ha. Este cálculo se realizó de acuerdo con la correlación encontrada entre ambas variables.

Para *Ryania speciosa* las poblaciones naturales incluyeron 1026 individuos mayores de 0.70 cm de DAP y de 1.5 m. Se estima que existe 1631.34 Kg madera húmeda/ha en parches de poblaciones naturales.

Con el afán de conocer el poder de actividad biocida de los recursos seleccionados se confeccionaron estratos acuosos y alcohólicos, que se evaluarán con plagas comunes de cultivos agrícolas de América Central.

## PARTICIPACION COMUNITARIA

### ACTIVIDADES QUE INVOLUCRAN A LAS COMUNIDADES

Parcelas de manejo, viveros comunales y talleres de artesanía

Las parcelas de manejo son áreas de trabajo y capacitación establecidas en las fincas de los agricultores. Los objetivos son involucrar y capacitar a los agricultores en métodos de propagación y enriquecimiento del bosque y en el conocimiento de los recursos no maderables.

La metodología que se utilizó consistió en realizar una visita mensual a la parcela con el agricultor. Durante dicha visita se hicieron prácticas de propagación y se evaluaron los resultados. Además y también de forma mensual, se realizaron intercambios de opiniones en fincas diferentes con los agricultores participantes.

A la fecha doce agricultores han adquirido experiencia en el manejo de las especies seleccionadas. Se cuenta con 9 parcelas donde se realizan labores de enriquecimiento y estudios de propagación.

Por otro lado en la Reserva Indígena de Cocles

se establecieron viveros. En este caso la forma de trabajo respetó la idiosincrasia indígena al utilizar zonas comunales y trabajo en grupo.

Se pretende involucrar y capacitar a los indígenas en métodos de propagación de las especies seleccionadas y de otras de interés para ellos tales como frutales, especias, mederables y palmas. Asimismo se pretende enriquecer áreas comunales y fincas con el material obtenido en los viveros. En las parcelas de trabajo de los indígenas se sembraron alrededor de 1500 arbolitos.

El Proyecto considera necesario para la promoción de sus actividades a nivel regional, difundir los conocimientos alcanzados durante sus investigaciones. Con este propósito se coordinó con el Colegio Agropecuario de Talamanca, la participación de estudiantes de último año en la realización de actividades de investigación.

Con el propósito de apoyar una inquietud de la comunidad de Cocles, en relación con el impulso de la actividad artesanal, se realizaron tres talleres de capacitación.

Esta situación se aprovechó para promover un recurso nativo inexplorado (*Carludovica palmata*), únicamente empleado como alimento pero de amplio uso en artesanía en otras regiones.

Para la realización de los talleres se contó con el apoyo técnico de indígenas artesanos de Quitirrisí de Mora. Las tareas que se llevaron a cabo fueron la identificación del recurso en el área de la Reserva Indígena, la obtención y preparación de materia prima para la confección de productos artesanales, el aprendizaje de métodos para teñir las fibras y técnicas de confección de productos artesanales (sombreros, canastos, aisladores de mesa y souvenirs). El resultado de los talleres fue una mayor valorización del semko y un manifiesto interés de las artesanas en continuar el proceso.

## CONCLUSIONES

El área de Talamanca presenta una variabilidad biofísica, gracias a la cual alberga una gran cantidad de especies, muchas de ellas explotables por el hombre. Sin embargo, tal explotación debe ser producto de un estudio cuidadoso de las características de los diferentes componentes involucrados (suelo, clima, cuencas, ecosistemas, etc), para impedir la pérdida de valiosos recursos que se produce cada vez con mayor intensidad.

La pérdida de los recursos ha sido consecuencia del sistema de desarrollo actual y se manifiesta

por la degradación de los suelos, inundaciones por mal manejo de las cuencas, disminución de la disponibilidad de árboles maderables y presencia de plagas.

La explotación de los recursos se ha intensificado con la colonización por parte de agricultores, cuya norma cultural es la eliminación del bosque para la implementación de actividades ganaderas y agrícolas. Los indígenas de la región han perdido porciones importantes de su territorio, de manera tal que resulta imposible mantener su sistema tradicional de producción. Por otra parte los servicios básicos relacionados con la salud, transporte, comunicación y educación de los grupos citados son deficientes y el asunto relacionado con la tenencia de la tierra presenta problemas legales.

Los sistemas de aprovechamiento de la riqueza biológica y minera de la zona han ignorado los aportes del bosque (a excepción de la madera), implementando grandes plantaciones con un concepto de monocultivo, lo cual ha facilitado el ataque generalizado de enfermedades, generado una alta contaminación y graves crisis sociales a raíz de problemas de mercado de un solo producto.

Los pequeños agricultores carecen de una alternativa económica, que evite las prácticas de deforestación necesarias para mantener un sistema de supervivencia cuya viabilidad se ve amenazada por prácticas inadecuadas y el uso de suelos sin capacidad agrícola. Es necesario brindarles asistencia técnica agropecuaria eficiente y acorde con el uso sostenible de los recursos naturales.

Por otra parte es indispensable la búsqueda de nuevas alternativas que permitan el desarrollo económico y social de los agricultores, bajo un concepto de mayor diversidad de opciones que genere un sistema más estable y permita proteger la riqueza del ecosistema. Esto sólo puede lograrse a partir de una investigación que tome en cuenta los aspectos socio-culturales, biológicos y económicos y que se traduzca en un proceso de educación.

## PROPUESTA DE ACCION

Las actividades de asistencia técnica a los agricultores participantes como una forma de fomentar el mejoramiento de las prácticas agrícolas, en términos de hacerlas más eficientes y menos dañinas para el ambiente, se mantendrán.

Paralelamente se espera lograr una mejor comunicación atendiendo sus necesidades prioritarias, lo cual permitirá transmitir en forma más efectiva los conceptos de sostenibilidad y explotación de recursos no tradicionales.

Asimismo se apoyará las iniciativas de organización de los grupos comunales y se contribuirá a buscar respuestas a los problemas sociales planteados. También se continuará colaborando, técnica y económicamente, con organizaciones no gubernamentales y otras presentes en la región, cuyo trabajo sea compatible con los objetivos del Proyecto.

Algunas actividades puntuales que están planteadas a corto plazo son:

-En el campo de la artesanía, promover el desarrollo en pequeña escala a nivel regional, de una actividad rentable basada en la capacitación de grupos indígenas, estudios de mercado y selección de especies nativas técnica y biológicamente adecuadas.

-En el campo de las plantas ornamentales, finalizar la evaluación agroecológica y económica de *Zamia skinneri* y *Reinhardtia gracilis*. Promover la organización de los agricultores para el desarrollo económico y sostenible de estos dos recursos.

-En el campo del desarrollo ecoturístico, capacitar a miembros de la comunidad indígena en la elaboración y ejecución de proyectos de turismo ecológico, así como asesorarlos en el desarrollo de los mismos.

A mediano plazo:

-En el campo de los biocidas naturales *Quassia amara* y *Ryania speciosa*, finalizar en dos años los estudios de manejo agroecológico y evaluar la efectividad de sus extractos y la factibilidad económica. Asimismo se pretende promover una propuesta de implementación a nivel regional.

-En el campo de las plantas medicinales (*Smilax spp.*), finalizar en dos años los estudios de manejo agroecológico e iniciar su domesticación. Hacer un diagnóstico de comercialización a nivel nacional y promover su desarrollo agroindustrial.

-En el campo de la investigación biológica, buscar nuevas especies con valor económico potencial, en especial en áreas abiertas de bosque y en bosque secundario donde existan condiciones para un mayor crecimiento.

# BIBLIOGRAFIA

- ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE TALAMANCA (APPTA). 1991. Estudio de Factibilidad de Procesamiento Integrado de Productos Tropicales en Talamanca, Costa Rica. 45 p.
- CASTRO C., O; UMAÑA R., E. 1990. Análisis químico preliminar de dos especies de Smilax, conocidas como zarzaparrilla y cuculmecha. San José, Costa Rica, UCR/CIPRONA. 24 p.
- CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. 1990. Encuesta socioeconómica Baja Talamanca y Changuinola. Turrialba, Costa Rica. Proyecto QTZ/Agroforestal. (Datos sin publicar).
- COLLINET, J.; OCAMPO, R. 1991. Reconocimiento de algunos sistemas de suelos en la región costera del cantón de Talamanca (Costa Rica): diagnósticos, potencialidades y factores limitantes. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 42 p. (Sin publicar).
- DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. 1987. Censo agropecuario 1984. San José, Costa Rica, Imprenta Nacional. 216 p.
- DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. 1974. Censo agropecuario 1973. San José, Costa Rica, Imprenta Nacional. 285 p.
- GRAINGE, M.; AMED, S. 1988. Handbook of plants with pest control properties. Wiley and Sons. 470 pp.
- GRANDOLINI, G. 1987. A new neoquassin derivate from Quassia amara. Phytochemistry (GB) 26(11): 3085-3087.
- GUIMARAES, C. 1990. Talamanca: Recursos naturales y producción Agroextractiva (1973-1989). Turrialba, Costa Rica. CATIE-UICN. (Sin publicar).
- HOLDRIDGE, L. 1978. Ecología basada en zonas de vida. San José, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 216p.
- HOLDRIDGE, L.; POVEDA A., L.J. 1975. Arboles de Costa Rica: palmas, otras monocotiledóneas arbóreas y árboles con hojas compuestas o lobuladas. San José, Costa Rica, Centro Científico Tropical. v 1, 546 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE (INA). 1987. Sector Agropecuario Región Huetar Atlántica, paquetes tecnológicos agropecuarios. Guápiles, Costa Rica.
- KAPP, G.B. 1989. Perfil ambiental de la zona baja de Talamanca, Costa Rica. CATIE. Informe Técnico. Serie Técnica No. 155. 97 p.
- MAYORGA, G.; PALMER, P.; SANCHEZ, J. 1988. Cuidando los regalos de Dios, Testimonios de la Reserva Indígena de Cocles/Kekoldí. San José, Costa Rica, UCR. 58 p.
- MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES, ENERGIA Y MINAS; MINISTERIO DE PLANIFICACION NACIONAL Y POLITICA ECONOMICA. 1990. Estrategia para el Desarrollo institucional de la Reserva de la Biosfera 'La Amistad'. San José, Costa Rica. 174p.
- PALMER, P. 1986. 'Wa'apin man': la historia de la costa Talamanqueña de Costa Rica, según sus protagonistas. San José, Costa Rica, Instituto del Libro. 402 p.
- PEREZ, S.; ALVARADO, A.; RAMIREZ, E. 1978. Asociación de sub-grupos de suelos de Costa Rica (mapa preliminar) (Hoja Limón). San José, Costa Rica, Instituto Geográfico Nacional. Esc. 1:200000.
- PEREZ, S. Y OTROS. 1979. Capacidad de uso de la tierra. San José, Costa Rica, Instituto Geográfico Nacional. Esc. 1:200000.
- TORRES, H., HURTADO de M., L. (eds.). s.f. Reserva de la Biósfera de la Amistad: una estrategia para su conservación y desarrollo. Turrialba, Costa Rica, CATIE/SPN/FPN. 286 p.
- VARGAS, S. 1979. Investigación general Alta Talamanca. San José, Costa Rica. 36 p.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1. CLASES DE CAPACIDAD DE USO DEL SUELO

**CLASE I:** Es apta para una amplia diversidad de usos, cultivos y actividades. Las limitaciones que puede presentar son susceptibilidad media a la erosión y drenaje moderado.

**CLASE II:** Presenta mayor grado de limitaciones, tanto por factores aislados (pendiente o lluvia) como por la combinación de ellos. Es apta para cualquier uso, pero requiere una selección cuidadosa de los cultivos.

**CLASE III:** Algunos factores son limitantes severos para cierto tipo de labores. Esto implica una selección cuidadosa del uso y la realización de prácticas de conservación.

**CLASE IV:** Esta clase presenta limitaciones más severas que las anteriores y aunque se considera apta para todo tipo de usos, se restringe el tipo de plantas y se requieren métodos intensivos de manejo y conservación de suelos.

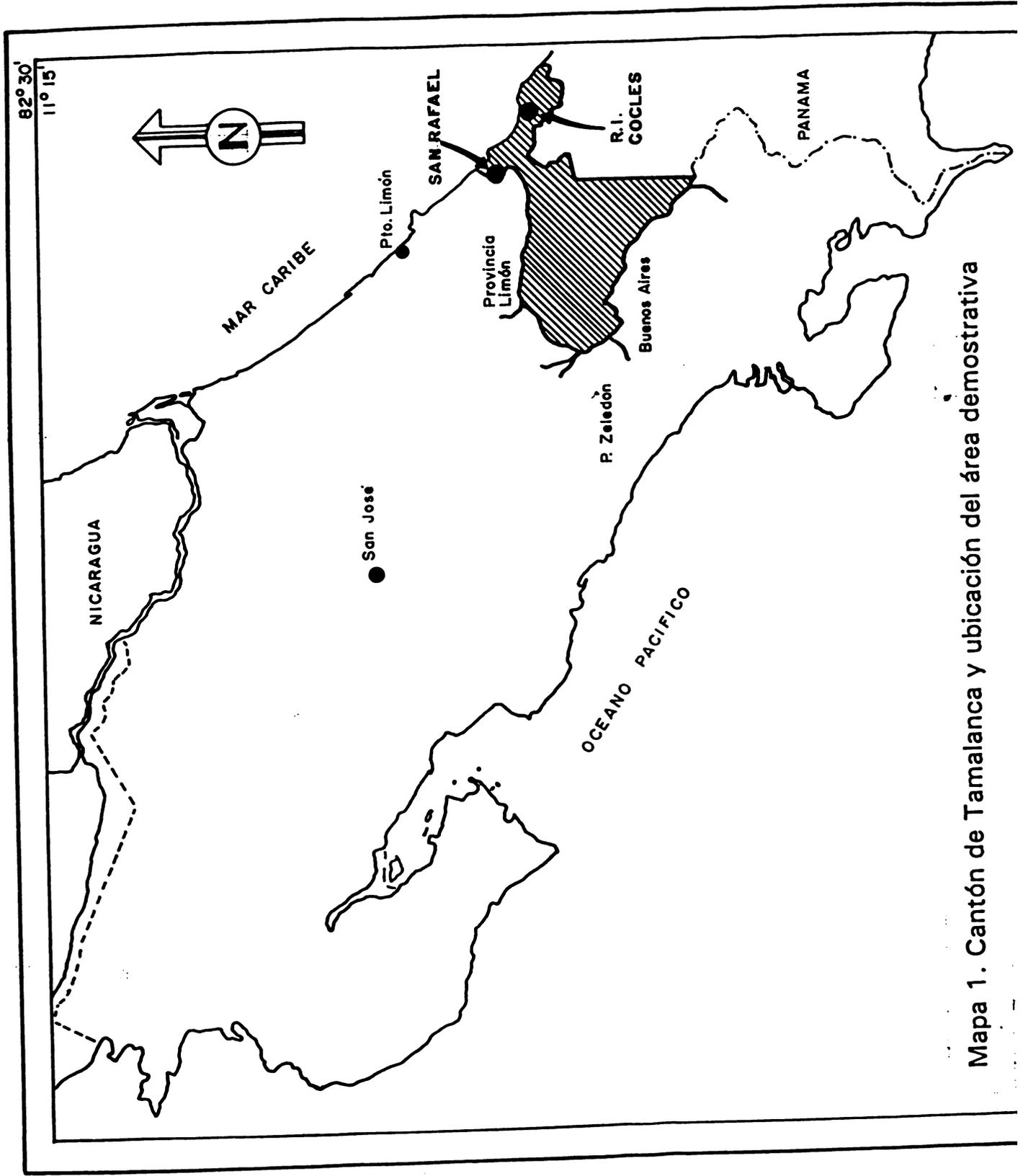
**CLASE V:** La principal limitante es drenaje de lento a nulo, susceptibilidad media a la erosión y una alta precipitación. Con prácticas especiales de manejo, es posible usarlos en agricultura, ganadería o explotación forestal.

**CLASE VI:** Presenta limitaciones que la hacen apta para cultivos permanentes de tipo semibosque, ganadería o bosque. Requiere cuidadosas prácticas de manejo.

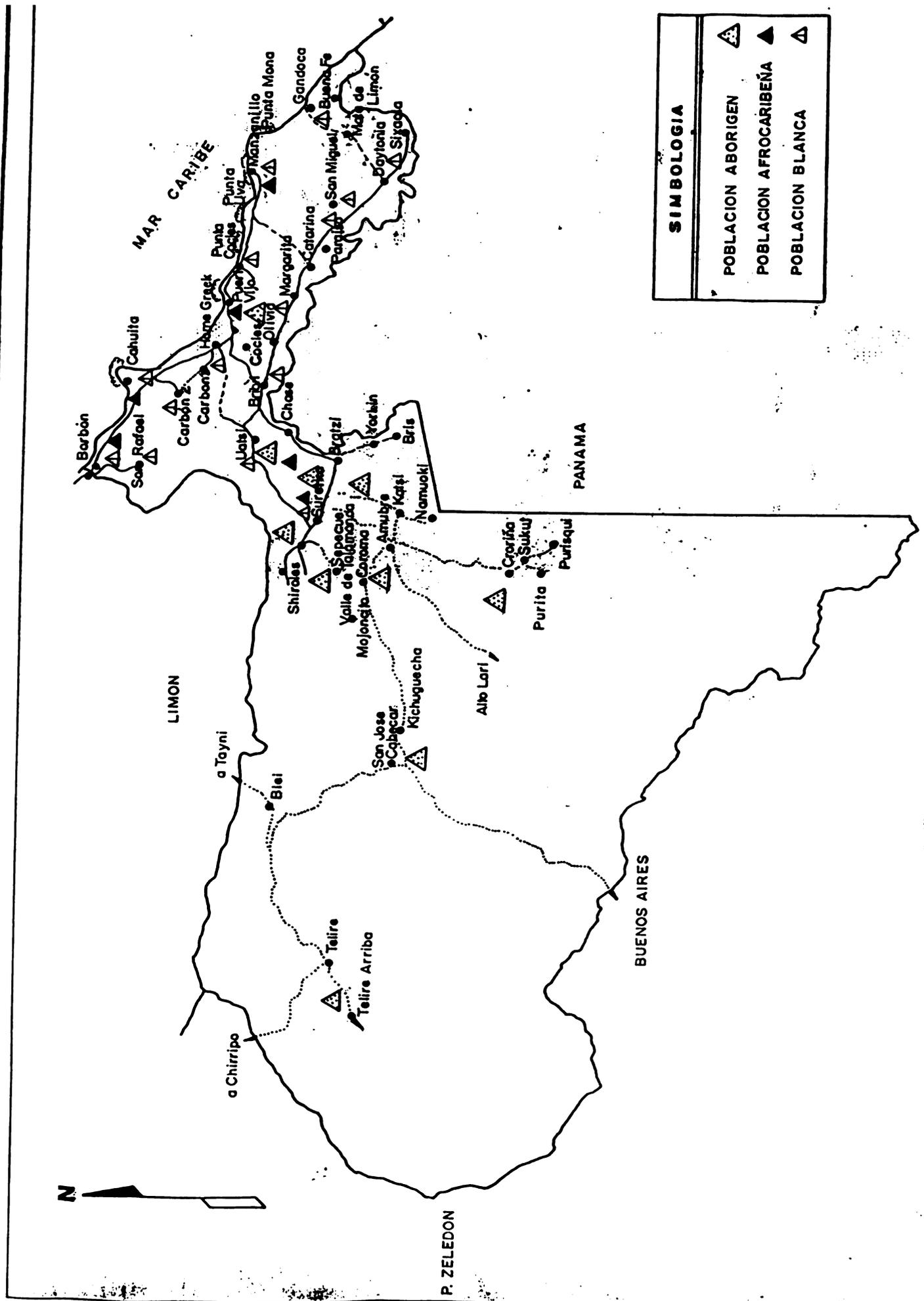
**CLASE VII:** Sus limitaciones la hacen apta únicamente para la utilización del bosque mediante técnicas especiales de extracción.

**CLASE VIII:** Las limitaciones son tan severas que se pueden dedicar únicamente a protección de aguas, vida silvestre y propósitos estéticos.

**MAPAS**

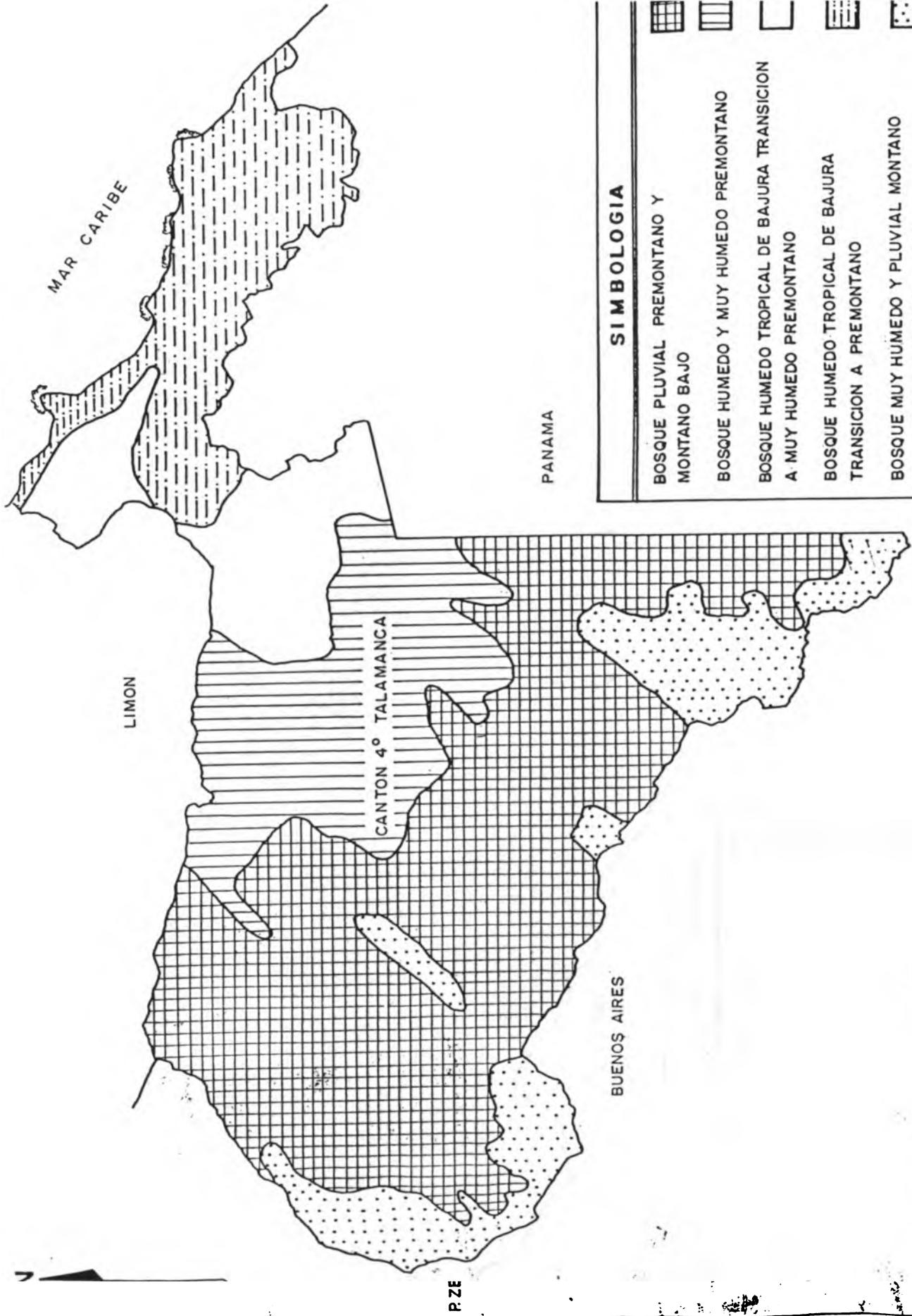


Mapa 1. Cantón de Tamalancas y ubicación del área demostrativa

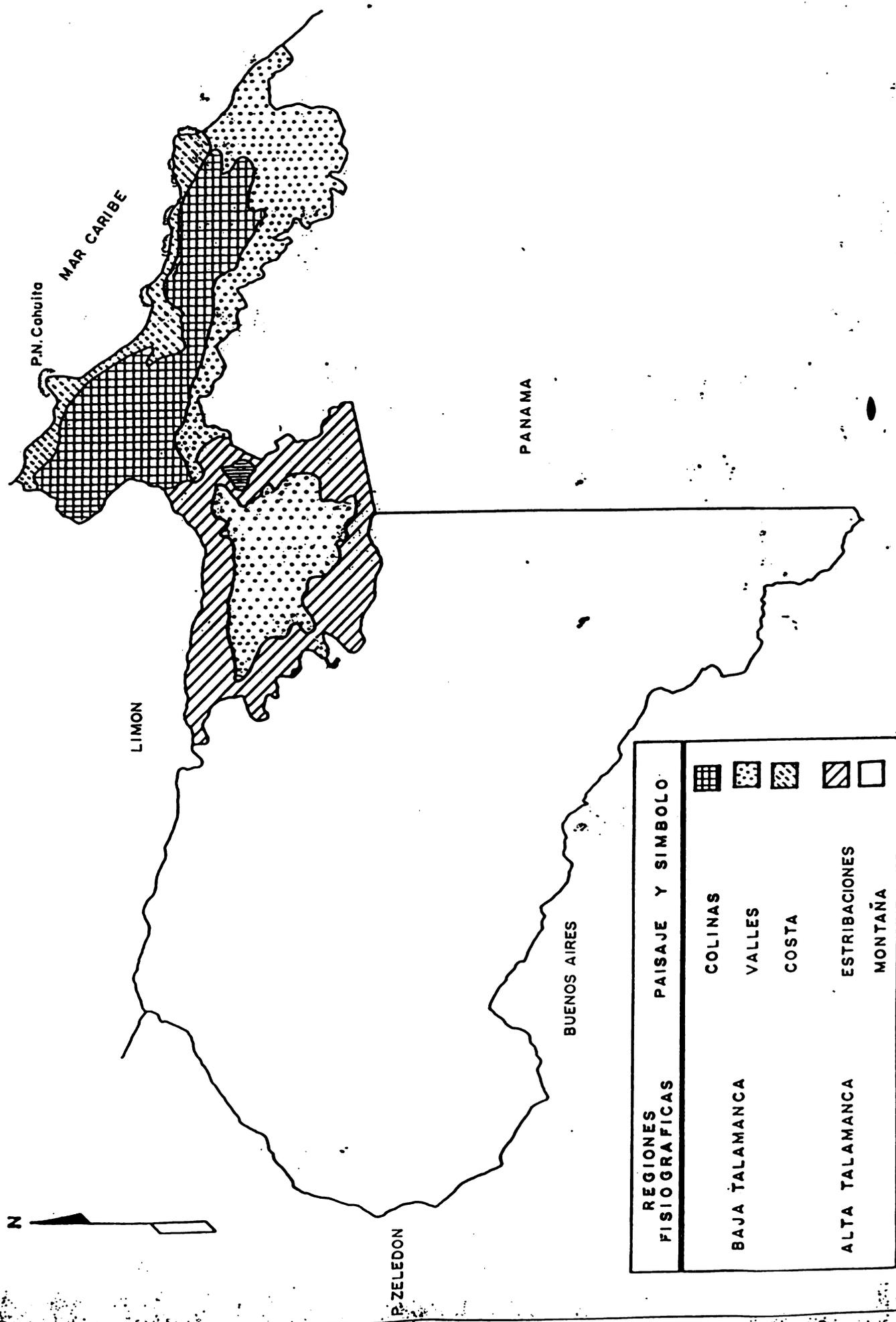


Mapa 2. Poblados y etnias presentes en el Cantón de Talamanca





Mana 4. Zonas de vida

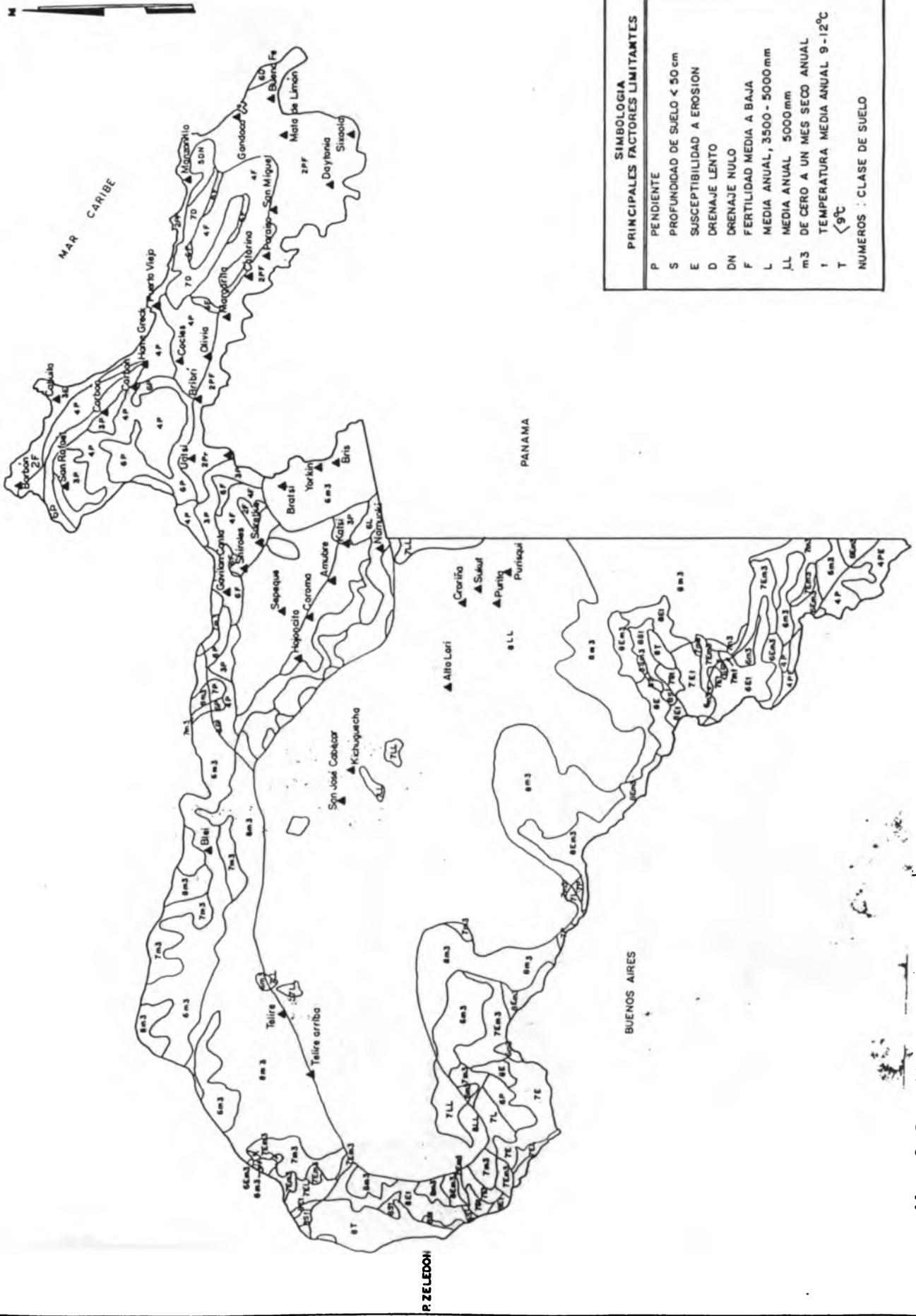


REGIONES FISIOGRAFICAS	PAISAJE Y SIMBOLO
BAJA TALAMANCA	COLINAS
ALTA TALAMANCA	VALLES
	COSTA
	ESTRIBACIONES
	MONTAÑA

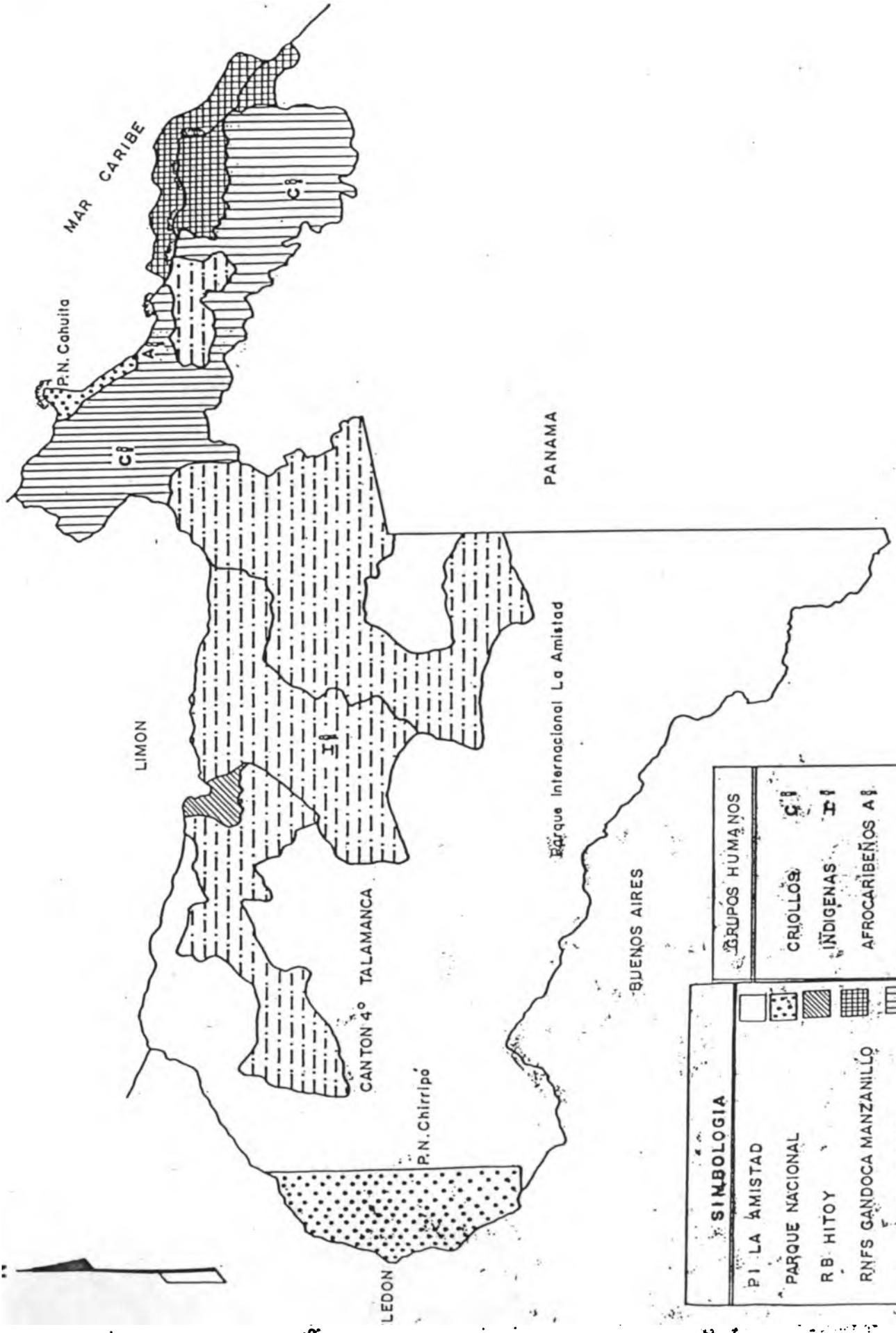
Mapa 5. Regiones fisiográficas







Mapa 8. Capacidad de uso del suelo



Mapa 9. Zonas protegidas y grupos humanos