

ASOCIACION REGIONAL
PARA EL DESARROLLO
DE LA PENINSULA DE NICOYA

AGENCIA PARA EL
DESARROLLO
INTERNACIONAL

02 FEB 1987

ICA - CIA

ICA
K10
15

INVENTARIO DE LOS RECURSOS FORESTALES DE LA PENINSULA DE NICOYA

Cantones de Carrillo, Santa Cruz,
Nicoya y Nandayure de Guanacaste

y

Distritos de Lepanto y Paquera
de Puntarenas

Apéndice a los Inventarios
Generales

Dr. Gerardo Budowski

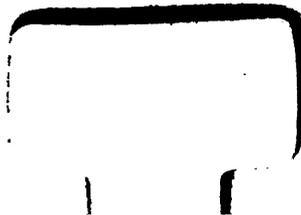
Jefe del Programa de Desarrollo Forestal

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA



ICA
10
5

00006991



LOS ASPECTOS FORESTALES DE LA PENINSULA DE NICOYA

Centro Interamericano de
Investigación e
Educativa Agrícola

por
Gerardo Budowski

0 0553 1987

1987 — CIDIA

INTRODUCCION

Los objetivos del estudio fueron de evaluar, en una forma general, los recursos forestales actuales y potenciales de la Península a fin de formular recomendaciones concretas, tendientes a mejorar el nivel socio-económico de la península.

Bajo recursos forestales se han considerado, no solamente los valores directos menados de los bosques tales como madera para aserríos, carbón, leña, postes, etc., sino también los llamados "indirectos", tales como la influencia del bosque en la protección del suelo y del régimen de las aguas, de la caza y la fauna silvestre, incluyendo la pesca fluvial, así como el valor recreativo, espiritual y científico del bosque.

Para lograr estos objetivos se realizaron una serie de recorridos, terrestres y por avión, se tomaron muestras, se entrevistaron los propietarios o gerentes de varios aserraderos y se usó la experiencia acumulada a través de publicaciones emanadas sobre Nicoya o zonas ecológicas parecidas a Nicoya.

Este informe es necesariamente de tipo general, prácticamente exploratorio, en vista de las limitaciones de tiempo y la escasa información anterior disponible. Sin embargo, se espera que arrojará suficientes datos para permitir formular recomendaciones suficientemente específicas para orientar la política forestal que ha de adaptarse, así como el programa de fomento e investigaciones que se impone en el aspecto forestal bajo las condiciones económicas y sociales de la Península.

REVISION Y DISCUSION DE LA LITERATURA

En el mapa ecológico a escala de 1:1.000.000, publicado en 1953, Holdridge (3), indica para toda la península una sola formación -posteriormente llamada zona de vida- llamada "bosque tropical seco", es decir con temperatura media anual superior a 24°C y una precipitación anual de 1.000 - 2.000 mm. Posterior-

mente, Tosi (8), al revisar el mapa de Holdridge y al aumentar su tamaño a una escala de 1:500.000, modifica considerablemente el número y la categoría de las zonas de vida, distinguiendo cuatro de ellas y tres transiciones, a saber: 1) bosque tropical húmedo, 2) bosque tropical seco, 3) bosque premontano húmedo, 4) bosque premontano muy húmedo, 5) bosque premontano húmedo con transición al bosque seco, 6) bosque tropical húmedo con transición al bosque premontano muy húmedo, y 7) bosque tropical húmedo con transición al bosque tropical seco. De estas formaciones el bosque tropical seco ocupa algo más del 50% de la superficie de Nicoya, particularmente en la parte norte, luego sigue el bosque tropical húmedo con unos 35% y el resto está dividido entre las otras dos formaciones premontano y las formaciones transicionales. Debe aclararse que las zonas de vida o formaciones no pretenden mostrar la vegetación actual sino la vegetación potencial que resulta de la interacción del clima y del suelo y sin que mediara la influencia del hombre con sus animales y su fuego como factor modificador de la vegetación. En el sistema Holdridge, cuando el clima y el suelo con "zonales" se produce un tipo de vegetación llamada asociación climática que da el nombre a la zona de vida o formación. Pero si el clima no es "zonal" o si imperan influencias especiales en cuanto a suelos y drenaje, entonces se producen otros tipos de vegetación que son considerados "asociaciones" o sean otras subdivisiones de las formaciones. En el sistema Holdridge hay 4 tipos básicos de asociaciones: 1) la climática que da el nombre a la formación, 2) las asociaciones atmosféricas cuando el clima se desvía del zonal, 3) las asociaciones edáficas cuando imperan condiciones físicas o químicas especiales en el suelo y 4) las asociaciones hídricas cuando existen condiciones especiales de drenaje. Todas las combinaciones entre estos 4 factores son posibles y la delineación de estas asociaciones es a menudo muy complicada. Ningún estudio de asociación ha sido publicado para Nicoya aunque varios estudios están en progreso en la provincia de Guanacaste.

En 1959, Sandner (6) publicó un mapa a escala de 1:555.555 de la vegetación de Nicoya basado en los mapas a escala del Instituto Geográfico y el estudio de fotografías aéreas. En el mapa distingue cuatro tipos de vegetación: 1) bosque, 2) manglar, 3) pantano (mayormente herbáceas) y 4) charral y tierras cultivadas. Como se ve, la única distinción entre los diversos bosques es la del manglar. Cabe aclarar que el charral es un tipo de vegetación baja secundaria, que va desde el rastrojo herbáceo hasta un bosque secundario joven de acaso unos seis años de edad y una altura que no sobrepasa los 10 metros. Sin embargo, Sandner no calificó los límites del charral, y no se indica claramente cuando el "charral" deja de serlo y pasa a la categoría de "bosque" y las cifras de seis años y 10 metros son de la exclusiva responsabilidad del autor del presente trabajo. Este límite desde luego no pretende ser rígido y sólo sirve para dar una idea y

acaso para mostrar uno de los grandes problemas que existen en la delimitación de vegetación, a saber, la fijación de límites que necesariamente han de ser arbitrarios en la gran mayoría de los casos.

El mapa de Sandner tiene la gran virtud, sin embargo, de delinear los bosques altos actuales (hasta 1958) y facilita enormemente la tarea de subdividir estos bosques en diferentes tipos según la clasificación que uno adopta.

Otros trabajos relacionados con la vegetación y los bosques de Nicoya son muy generales o muy específicos, como la introducción a la flora de Costa Rica de Standley (7) y los dos estudios sobre la proyectada reserva forestal de Cabo Blanco al sur de la Península por Albertin (1) y Milton (5). Ambos estudios sobre esta reserva fueron por cierto realizados bajo el mismo programa forestal del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

MATERIALES Y METODOS

El autor tuvo la oportunidad de participar en un inventario de unos 10 días de los bosques de la hacienda Tempisque cerca de Filadelfia a principios de 1954. Además viajó en diferentes épocas en la Provincia de Guanacaste especialmente en el área limítrofe con Nicoya. En diciembre de 1965 el autor hizo un recorrido terrestre de varios días en gran parte de la Península en compañía del Dr. J.M. Montoya. En agosto de 1966 participó en un inventario de profesores y estudiantes del Programa de Recursos para el Desarrollo, cerca de Nicoya. Supervisó en 1963 el informe preparado por la Comisión Internacional de Parques nacionales sobre la proyectada reserva nacional de Cabo Blanco en el Sur de la Península y realizó tres viajes en avión. En recorridos terrestres se recogieron numerosas muestras de material botánico, se entrevistaron madereros, se visitaron aserraderos y se apreciaron en el campo los escasos esfuerzos de reforestación llevados a cabo.

En el laboratorio se contó con el concurso en las fotografías aéreas tomadas por el Instituto Geográfico y se examinaron los numerosos mapas disponibles para la región.

PROBLEMAS INVOLUCRADOS EN LA CLASIFICACION DE LOS BOSQUES DE NICOYA

Según el fin que se persique, se pueden clasificar los bosques principalmente según 1) la composición florística, 2) los factores ambientales que intervienen en su formación (clima, suelos, factores bióticos), 3) la fisonomía, es decir, el aspecto del bosque así como su propiedad de perder o guardar las hojas en la estación seca y otras características, 4) el volumen de madera que contienen, por ejemplo menos de 50 m³ por ha., de 50 a 100 m³, de 100 a 150 m³, etc.

Por otra parte la cartografía de estos bosques en un mapa a escala de 1:250.000 como se pretende en el presente estudio, ofrece numerosos problemas, principalmente la representación de pequeñas unidades, tales como por ejemplo un estrecho bosque de galería que atraviesa una sabana o los cambios de vegetación, bruscos o graduales, que se presentan debido a variaciones de topografía o de suelos. El cartógrafo necesariamente debe generalizar y no es posible presentar con precisión en un mapa de esta escala lo que puede presentarse en el terreno en un punto determinado.

En el presente estudio hubo necesidad de escoger unidades entre diferentes sistemas de clasificación. Al final se escogió una clasificación fisionómica adaptada de las unidades que propugna la UNESCO (9). Esta clasificación tiene la ventaja de ser relativamente fácil de interpretar por parte del público en general y, tomando en cuenta que el objetivo del mapa es lograr una aplicación práctica, este criterio fue de más significación. Sin embargo, es innegable que en la escogencia de las unidades, influenciaron igualmente los criterios climáticos de Holdridge (4) y los conceptos de relación climático-edáficas de Beard (2). El mapa pretende representar los tipos actuales de bosques, tomando en cuenta los factores climáticos, edáficos y bióticos (fuego, ganado, agricultura pasada, explotaciones pasadas) que los influenciaron.

EL MAPA FORESTAL DE NICOYA Y LOS DIFERENTES TIPOS DE BOSQUES

El mapa que se adjunta a escala de 1:250.000 se hace esencialmente a base del ya comentado mapa de Sandner (6). Usa tres de sus categorías: 1) bosque, 2) manglar, 3) pantanos herbáceos, pero subdivide la primera categoría en tres divisiones quedando un total de cinco grupos:

1. Bosque seco caducifolio de bajura.
2. Bosque húmedo semi-caducifolio de bajura.
3. Bosque húmedo de altura.
4. Manglar.
5. Pantano, mayormente herbáceo.

Después de delinear estos cinco grupos de vegetación quedan todavía grandes espacios en blanco en el mapa; de hecho, más de la mitad del territorio corresponde a tierras de pastoreo, agricultura y tierras bajo rastrojo o charral, o sea, en la primera fase de la sucesión secundaria. Es más, se puede decir después de observaciones personales que la superficie en bosques parece ser aún menor que en el mapa publicado por Sandner en 1959. Si solamente actuaran las condiciones climáticas y edáficas sobre la vegetación, es indudable que prácticamente toda la Península habrá estado cubierta de bosque. De hecho, hubiera sido más fácil delinear los tipos naturales de bosques. Pero el hombre con sus desmontes, sus quemas y su ganado, ha complicado enormemente la tarea de clasificación.

Es por eso que se hace necesario discutir brevemente los factores que influyen los tipos de los bosques para entender mejor las descripciones de los tipos clasificados. Básicamente estos factores son el clima, el suelo y el hombre.

Dos factores climáticos influyen fundamentalmente en el tipo de bosque: la temperatura y la precipitación. Debido a que la temperatura baja a medida que sube la elevación sobre el nivel del mar, el bosque de altura adquiere una fisonomía diferente. Una misma precipitación en una zona de altura dará un bosque más húmedo que en zona de bajura que es más caliente, lo que se debe, desde luego, a una menor transpiración y menor evaporación del bosque y su suelo.

En Nicoya las elevaciones, aunque no muy altas, lo son sin embargo lo suficiente para modificar el bosque, generalmente a partir de los 350 - 400 metros en la vertiente del océano al Sur y Oeste y 400 - 450 en la vertiente del Golfo de Nicoya.

En cuanto a la precipitación, influyen tanto la cantidad total como la repartición de lluvia. Aunque los datos disponibles son pocos, se conoce por la vegetación que las zonas de menor precipitación se encuentran en torno del Golfo de Nicoya, mientras que en las alturas y la vertiente Sur llueve más cantidad y más a menudo. Durante parte del año los vientos soplan del oeste y suroeste y las descargas de precipitación son mayores en las vertientes expuestas. Y cuando los vientos soplan del Noreste o del Norte (en la estación seca) ya han perdido la mayor parte de su humedad al cruzar anteriormente la Cordillera de Guanacaste. Sólo en las partes más altas de Nicoya, se produce en la estación seca, cierta condensación y una mayor humedad relativa.

La duración de la estación seca es una característica típica de Nicoya. En general, el número de meses muy secos varía desde siete en la parte más seca hasta menos de cuatro en las partes altas con exposición al sur. Esta última cifra es una estimación ya que es notoria la ausencia de estaciones meteorológicas en estas zonas. Esta repartición de las lluvias con una sequía relativamente larga, imprime su característica a toda la Península y explica los calificativos de seco y húmedo que se usan en el mapa.

El suelo, el drenaje y la topografía influyen asimismo la vegetación en diferentes aspectos, los que no pueden considerarse en su gran mayoría para un mapa de esta escala. Es claro que las orillas de un riachuelo o río, con suelo mucho más húmedo, tendrán una vegetación que refleja tal hecho. Las zonas calcáreas que se observaron al noreste de Santa Cruz, tienen una vegetación de aspecto más seco que otros suelos. Los suelos aluviales en llanuras serán más frescos que las laderas escarpadas con poca capacidad de retención del agua. En cuanto a drenaje, se han delineado dos tipos de vegetación claramente asociadas con factores de agua: los manglares y los pantanos herbáceos.

La influencia del hombre es primordial en la vegetación de Nicoya y puede decirse que remonta a siglos, aunque últimamente ha sido indudablemente más intensa debido al aumento de población. Los principales medios usados por el hombre son: los incendios periódicos usualmente anuales; los desmontes por agricultura; el pastoreo libre de ganado y en menor grado, la explotación forestal. Sin el hombre, la vegetación sería diferente y si se eliminaría hoy, habrá inmediatamente una sucesión hacia otro tipo de vegetación ya comentada y llamada "potencial". Aunque los efectos de las intervenciones humanas son numerosas, se puede resumir indicando que hay una tendencia a favorecer ciertas especies sobre otras especialmente:

- a. Las que resisten al fuego, de corteza gruesa o de gran facilidad de retoñar; un ejemplo son las palmas Scheelia y Acrocomia.
- b. Las que no son apetecidas por el ganado, especialmente en su aspecto de arbolitos pequeños tales como las especies ponzoñosas. Un ejemplo son ciertas Acacias con fuertes espinas.
- c. Las que son propagadas por el ganado, sea porque transportan las semillas accidentalmente en su piel, o, más comúnmente, a través de sus excrementos, ya que el paso por el tracto digestivo facilita una germinación posterior. Ejemplos se encuentran en Guazuma, Pithecolobium saman y Acrocomia vinífera.

- d. Las especies de crecimiento rápido en condiciones de abundante luz, capaces de invadir rápidamente los claros dejados abiertos especialmente aquellos que producen abundante semilla: algunos ejemplos son Cecropia peltata, Ochroma lagopus, Croton gossypiifolius.

La combinación de todos estos factores generalmente produce un tipo de bosque más seco que el que existiría sin el hombre (vegetación potencial).

Después de estas consideraciones conviene describir los tipos de bosques:

1. El bosque seco caducifolio

Este bosque es el más común y se extiende particularmente a lo largo del golfo y en la parte norte de Nicoya. Cuando bien drenado, casi todos los árboles pierden sus hojas en la estación seca y por esto se denomina caducifolio. Muchos de los árboles son de madera dura de excelente calidad en cuanto a resistencia, pero su crecimiento es generalmente lento. Las copas son relativamente anchas y la altura rara vez pasa de 20 metros. Cerca de quebradas o en suelos donde la humedad es mayor, se presentan "galerías" de árboles de mayor desarrollo.

Entre las especies más importantes de este bosque figuran las siguientes, aquí enumeradas con el nombre que suele dárseles en Nicoya:

Aceituno	<u>Simarouba glauca</u>
Alcornoco	<u>Licania arborea</u>
Brasil	<u>Haematoxylon campechianum</u>
Caoba	<u>Swietenia humilis</u>
Carao	<u>Cassia grandis</u>
Carboncillo	<u>Trichilia sp.</u>
Cardón	<u>Cereus sp.</u>
Cedro	<u>Cedrela mexicana</u>
Cenícero	<u>Phithecolobium saman</u>
Ceibo	<u>Pseudobombax septenatum</u>
Cocobolo	<u>Dalbergia retusa</u>
Cajón de chancho	<u>Stemmadenia sp.</u>
Cortés amarillo	<u>Godmania aesculifolia</u>
Cortés negro	<u>Tabebuia chrysantha</u>
Coyol	<u>Acrocomia vinifera</u>
Cristóbal	<u>Platymiscium pinnatum</u>
Gavilán	<u>Albizzia longepedata</u>
Guachipelín	<u>Dyphysa robinoides</u>
Guácimo	<u>Guazuma ulmifolia</u>
Guaitil	<u>Genipa caruto</u>
Guanacaste	<u>Enterolobium cyclocarpum</u>
Guapinol	<u>Hymenaea courbaril</u>
Jaboncillo	<u>Talisia nervosa</u>
Jobo	<u>Spondias mombin</u>

Mora	<u>Chlorophora tinctoria</u>
Muñeco	<u>Cordia colococca</u>
Níspero	<u>Achras zapota</u>
Panamá	<u>Sterculia apetala</u>
Papaturro	<u>Coccoloba</u> sp.
Peine de mico	<u>Apeiba tibourbou</u>
Pochote	<u>Bombacopsis quinata</u>
Poroporo	<u>Cochlospermum vitifolium</u>
Rabo de toro	<u>Lonchocarpus</u> sp.
Roble	<u>Tabebuia pentaphylla</u>
Ron-ron	<u>Astronium graveolens</u>
Sálamó	<u>Calycophyllum andidissimum</u>
Sangre de toro	<u>Plumeria rubra</u> forma <u>acutifolia</u>
Sincayo	<u>Anona</u> sp.
Tabaquillo	<u>Triplaris malaenodendron</u>
Tempisque	<u>Sideroxylon tempisque</u>
Yayo o Melón	<u>Rehdera trinervis</u>

Quedan pocos de estos bosques, ya que la tendencia es de desmontar para acondicionar pastos o sembrar cultivos.

2. El bosque húmedo semi-caducifolio

Este tipo de bosque cubre una superficie menor al anterior. Se encuentra principalmente en la vertiente sur de Nicoya. Contiene una proporción mucho menor de elementos que pierden sus hojas en forma tan drástica como en la categoría anterior. Se distingue por una altura mayor, hasta 30 metros, copas generalmente más estrechas y la presencia de más epífitas y enredaderas así como de palmeras.

Muchas de las especies anteriormente citadas se encuentran aquí también, pero entre las más características figuran:

Almendro	<u>Andira inermis</u>
Ardillo o Tallo	<u>Sterculia mexicana</u>
Canelo	<u>Lauraceae</u>
Capulín	<u>Muntingia calabura</u>
Ceiba	<u>Ceiba pentandra</u>
Espavel	<u>Anacardium excelsum</u>
Guácimo colorado	<u>Luehea seemannii</u>
Guayabo de monte	<u>Terminalia lucida</u>
Jabillo	<u>Hura crepitans</u>
Laurel	<u>Cordia alliodora</u>
Ojoche	<u>Brosimum costaricanum</u>
Palma real	<u>Scheelia rostrata</u>
Palo de agua	<u>Bravaisia integerrima</u>

3. El bosque húmedo de altura

Este bosque cubre una extensión mucho menor y se encuentra generalmente desde los 400 metros de elevación. Se distingue por un tamaño alto, fustes generalmente más delgados que las categorías anteriores, presencia de pocos individuos que pierden sus hojas. Hay abundancia de epífitas de todas clases. Florísticamente figuran prominentemente algunas especies de las Lauraceae llamadas quizarrá y aguacatillo. Otras especies observadas fueron:

Gallinazo
Guacamayo
Modidero
Pico de pájaro
Sincayo
Targuá
Terciopelo

Brosium sp.
Schyzolobium parahybum
Bocconia frutescens
Eugenia sp.
Vismia ferruginea
Rollinia sp.
Croton panamensis
Sloanea pica-pica

Entre las especies secundarias, Croton gossypiifolius es muy característica aquí.

4. El Manglar

Hay posiblemente seis manglares diferentes en Nicoya:

Mangle caballero
Mangle de gato
Mangle piñuelo
Mangle salado
Mariquita
Pimientillo

Rhizophora (harrizonii ?)
R. (Mangle ?)
Pelliciera rhizophorae
Avicennia germinans
Languncularia racemosa
Conocarpus erecta

Dominan las especies de Rhizophora de cuyo género se colectó material de herbario que dará la identificación definitiva. Los manglares alcanzan una altura de 10 - 20 metros, excepto Conocarpus erecta que rara vez pasa de 8 metros. El aspecto de estos bosques cerca del mar es inconfundible y permite su inmediata identificación.

5. Pantanos mayormente herbáceos

Estos pantanos se cubren de agua durante parte del año. Además se quemán a menudo. Su inclusión se debe a fin de no desperdiciar el esfuerzo de Sandner quien los delineó en su mapa.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LAS POSIBILIDADES FORESTALES DE NICOYA

Ante todo conviene dejar bien claro que el aprovechamiento de los recursos forestales a base de los procedimientos usados actualmente ofrece muy poco futuro. Una prueba patente de tal situación se aprecia en el estado francamente languideciente de los pocos aserraderos que operan en la región. Acaso sólo los manglares se prestan a una explotación comercial técnicamente planificada, aunque su extensión es demasiado pequeña.

El futuro forestal de Nicoya reside esencialmente en cuatro aspectos:

1. El reconocimiento que los bosques en pendiente cumplen una función protectora de las aguas. Estas aguas son imprescindibles para el florecimiento de una agricultura lucrativa, para el desarrollo de industrias y para evitar inundaciones y sequías críticas. Además es necesario que el agua sea de buena calidad para el desarrollo de la vida silvestre.
2. El desarrollo de industria artesanal a base de maderas preciosas actualmente existentes.
3. Las plantaciones de especies de rápido crecimiento y alto valor comercial en zonas apropiadas, como fuente de futuras industrias forestales.
4. El fomento del turismo como uno de los aprovechamientos de los recursos forestales.

1. La función protectora de los bosques

Muchos de los bosques de Nicoya se encuentran actualmente en pendientes muy fuertes, o en suelos muy pobres o pedregosos, donde cumplen una importante función de protección de las aguas. Su principal enemigo es el fuego y la ganadería indiscriminada. Solamente a base de una política claramente enunciada y aplicada, donde el interés de la gran mayoría ha de prevalecer sobre algún aislado interés personal, puede ponerse coto a futuras destrucciones. Asimismo la protección contra el fuego y el ganado, sin hablar desde luego de la agricultura nómada, hará que muchas vertientes actualmente desnudas, se vuelvan a cubrir de vegetación.

Lo que hace falta es un mapa más detallado del uso potencial de la tierra. Aquellas áreas generalmente clasificadas como categorías 5, 6, 7 y 8, debido a la pendiente y otras característi-

cas desfavorables para su aprovechamiento más intensivo, deberán dedicarse a la protección bajo bosque. Su uso, desde luego, es compatible con la cacería y con la recreación como se discutirá más adelante.

2. El desarrollo industrial artesanal a base de maderas preciosas

Actualmente son pocas las maderas que se aprovechan en Nicoya. Básicamente son las que tienen demanda para construcciones o muebles en San José. Muchas maderas muy duras no se utilizan ya sea porque no hay un mercado organizado o porque no pueden trabajarse con las sierras corrientes.

Valdría la pena estudiar la posibilidad de fabricar una serie de productos para aprovechar estas maderas. Tales industrias existen en México, Guatemala, Haití y últimamente se han fomentado en Puerto Rico. Se trata de producir objetos torneados, soportes de lámparas, bastones, tacos de billar, etc. A base de algunas maderas muy duras se puede producir un parquet de lujo o tablones particularmente vistosos para cubrir paredes o pisos. Aquí es necesario resolver problemas técnicos a la vez que comerciales y artesanales.

3. Las plantaciones de especies de rápido crecimiento y alto valor comercial.

En las zonas altas al Sur de Colonia Carmona, en suelos rojos, actualmente usados para ganadería y café, de calidad relativamente pobre, cabe pensar en establecer plantaciones comerciales de Pinus caribaea. Este pino, crece muy bien en zonas análogas con suelos aún mucho menos fértiles, y tomando en cuenta la accesibilidad de Nicoya, parece muy promisorio ensayar allí su cultivo.

Produciría una madera de utilidad general de fácil aceptación en el país, además de ser fuente potencial futura de pulpa y prestarse para la resinación. El área que se presta para el cultivo de Pinus caribaea no se limita, desde luego, a esta región. Hay muchas otras áreas, la mayoría de ellas en las zonas altas, actualmente usadas para ganadería extensiva.

Otras especies que conviene ensayar son:

- a. Roble de sabana, Tabebuia pentaphylla, especie nativa, de excelente madera y crecimiento muy rápido pero que necesita suelos relativamente buenos. Puede cultivarse en toda Nicoya, cuando el suelo tiene buen drenaje y es profundo.

- b. Teca, Tectona grandis, madera valiosísima que medra muy bien en la mayor parte de las zonas bajas de Nicoya pues requiere una buena estación seca. Exige sin embargo, buen drenaje en el suelo.
- c. Ciertos eucaliptos, especialmente Eucalyptus saligna, E. grandis, E. deglupta (este último en las zonas más húmedas), permitirán conseguir muy rápidamente alguna madera de buena forma y de rápida aceptación para ciertas construcciones, leña (para reemplazar especies más valiosas) y en un posible futuro, para la base de ciertas industrias que desmenuzan la madera.

Desde luego que cualquier programa de plantación debería ser precedido por una investigación previa con ensayos de especies.

4. El fomento del turismo como uno de los aprovechamientos de los recursos forestales

La presencia de playas con paisajes hermosos y excelente arena, aguas tranquilas y pesca marítima, islas guaneras con multitud de aves, y la posibilidad de fomentar la caza y pesca como deportes, capaces de atraer multitudes de turistas de diferentes intereses, se combinan para considerar el esparcimiento como una fuente potencial del aprovechamiento de muchos terrenos forestales.

La Comisión Internacional de Parques Nacionales de la Unión Internacional para la Conservación y Protección de la Naturaleza, ha demostrado su interés, interviniendo en un estudio de la Reserva Nacional de Cabo Blanco en el extremo Sur. Otros organismos internacionales han aportado fondos. Indudablemente que tales y otros organismos cooperarán en el futuro para programas de conservación. Existe actualmente un enorme interés de parte del mundo científico y de parte del turista en general, para conocer áreas donde la naturaleza se presenta en su estado original. Nicoya puede capitalizar sobre esta tendencia. Lo que se necesita en un inventario de los recursos turísticos y científicos. Un estudio reciente del especialista en vida silvestre del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, en Turrialba, Costa Rica, muestra que la cantidad de dinero gastada por grupos de científicos que aprovechan el bosque natural del país para realizar diversos estudios relacionados con la flora y la fauna nativas, pasa de varios millones de colones. De éstos, una mínima parte se usa para Nicoya, aunque las potencialidades son muchas. Igual puede decirse del fomento de la caza y la pesca, en zonas selectas. El deporte de la cacería es compatible con otros usos forestales, tales como protección de cuencas hidrográficas, plantaciones y explotaciones de bosques artificiales.

Finalmente, es de esperar que la afluencia de turistas sea cada vez mayor en años futuros, especialmente si se termina la construcción de una nueva carretera hacia Nicoya, obviando la vuelta actual por Liberia. Pero para desarrollar los recursos turísticos, es preciso planificar con suficiente anticipación y evitar que nuevas deforestaciones destruyan recursos que, correctamente utilizados, pueden significar ingresos futuros a perpetuidad.

LITERATURA CITADA

1. ALBERTIN, W. The southern tip of the Nicoya peninsula of Costa Rica. A report to the International Commission on National Parks of the International Union for Conservation of Nature. Turrialba, Costa Rica, 1962. pp. 1-31.
2. BEARD, J.S. The classification of tropical American vegetation. Ecology 36:89-90. 1955.
3. HOLDRIDGE, L.R. La vegetación de Costa Rica. In: Costa Rica, Dirección General de Estadísticas y Censos. Atlas Estadístico de Costa Rica, San José, Costa Rica, Casa Gráfica, 1953. pp. 32-33.
4. _____ Life zone ecology. San José, Costa Rica. Tropical Science Center, 1964. 124 p.
5. MILTON, JOHN. A brief ecological survey of the southern tip of Nicoya Peninsula. In: Albertin, W. The southern tip of the Nicoya peninsula. Turrialba, Costa Rica, 1962. pp. 37-59.
6. SANDNER, G. Investigaciones geográficas en Costa Rica. I Sección Oriental de la Península de Nicoya. Informe Semestral Julio a Diciembre de 1959. Instituto Geográfico de Costa Rica, 1959. pp. 29-41. (varios mapas y apéndices sin paginación).
7. STANDLEY, P.C. Flora of Costa Rica. Vol. 18. Part I. Chicago, Field Museum of Natural History, 1937, pp. 6-21.
8. TOSI, J.A. Ecological map of Costa Rica, 1:500,000. Provisional edition, Tropical Science Center, San José, Costa Rica. 1965. 1 sheet.
9. UNESCO. Esbozo tentativo para una clasificación de formaciones vegetales. Traducido por G. Budowski y Mi. Montoya de la versión inglesa preparada por Ellenberg, H., Poore, D. y Schmitthusen, J. para el Comité sobre Cartografía y clasificación de la UNESCO. París, Unesco, 1966. IICA. Turrialba, Costa Rica, 1966. 9 p.

"Como se puede comprobar, en la página 9 del Inventario de los Recursos Naturales, se indica que no se pretende que el trabajo sea completamente original. Incluye una gran cantidad de datos recopilados. Por error involuntario, no se incluye en la bibliografía la Tesis para Grado del Sr. Eduardo de la Espriella, de donde se obtuvieron datos muy valiosos".



FIG. 1. Copa en flor del cortés, también conocido como cortés negro y corteza amarillo, Tabebuia chrysantha. La madera es muy dura y las flores de un amarillo oro, son muy ornamentales



FIG. 2. Arbol bien desarrollado de "roble" o "roble de sabana", Tabebuia rosea (T. pentaphylla) de madera suave y atractiva, excelente para ebanisterfa. Sin duda se presta para silvicultura.



FIG. 3. Copa en flor del roble o roble de sabana, Tabebuia rosea (T. pentaphylla). Las flores moradas son muy ornamentales.



FIG. 4. Tronco de caoba Swietenia humilis. Es muy difícil encontrar árboles bien desarrollados de esta valiosa especie, aunque en el pasado abundaban.

FIG. 5. Cedro, Cedrela odorata (= C. mexicana), el árbol preferido para ebanistería. Hoy escasea mucho y su silvicultura ofrece muchos problemas debido a un insecto (Hypsiphya grandella) que deforma su tronco cuando joven.





FIG. 6. Cocobolo, Dalbergia retusa, una de las maderas duras y más famosas en el comercio mundial. Se presta para una industria de objetos de lujo a base de madera lindamente veteada.

FIG. 7. Ron-ron, Astronium graveolens, de madera dura y muy apreciada, que se conoce fácilmente por sus manchas en el tronco exterior.





FIG. 8. Gavilán, Albizia longepedata (= Pseudosamanea guachepele) una de las especies de mejor madera para construcciones donde se exige durabilidad. Su silvicultura merece investigarse.



FIG. 9. Guaitil, Genipa caruto, cuyo fruto antaño usaban los indígenas para pintarse el cuerpo. La madera se usa para construcciones y ebanistería y en Brasil hay plantaciones industriales.



FIG. 10. Mora, Chlorophora tinctoria, madera dura, usada para postes de casa, cercos y otros materiales donde se requiere durabilidad en contacto con el suelo.



FIG. 11. Tempisque, Sideroxylon tempisque, de madera sumamente dura. Se usa para puentes y obras donde dureza y durabilidad son esenciales.



FIG. 12. Cristóbal o Cachimbo, Platymiscium pinnatum, una de las poquísimas leguminosas de hojas opuestas y pinadas, de madera durísima, apreciada para postes, horcones y marimbas.

FIG. 13. Tronco de guayabo de monte o surá, Terminalia lucida, árbol de buena madera pero cuyo fuste muy irregular no permite aprovechar mucha madera. Crece cerca de quebradas, en suelos aluviales.





FIG. 14. Grupo de árboles de "Brasil", Haematoxylon campechianum, con el tronco muy irregular. Secciones del tronco pueden usarse para bases decorativas de lámparas y usos parecidos. El nombre común de "Campeche" dió origen a esta provincia en México.



FIG. 15. Detalle del tronco del "Brasil" Haematoxylon campechianum. En tiempos coloniales, se explotaba el tronco para un colorante.



FIG. 16. Arbol de Guanacaste, Enterolobium cyclocarpum el árbol que dió el nombre a la provincia. La madera es de buena calidad para muebles, especialmente cuando de cierta edad, pero la forma raras veces es buena.

FIG. 17. Otro Guanacaste, durante la estación seca cuando se llena de frutos parecidos a orejas. Es uno de los árboles más corpulentos aunque raras veces muy alto.





FIG. 18. Arbol de Yayo, Rehdera trinervis, común en las zonas secas de Nicoya.



FIG. 19. Detalle del tronco de Yayo, *Rehdera edulis*, aquí usado como parte de un cerco. Las secciones transversales del tronco se prestan para usos decorativos, como soportes de lámparas, ceniceros, etc.



FIG. 20. Arbol de espavel, Anacardium excelsum. Su presencia siempre indica agua freática cercana. La madera es suave y se usa para cajas y forros. Los frutos son muy apetecidos por los puercos. A diferencia de otras especies, no pierde sus hojas en la estación seca.

FIG. 21. Cenícero o Genízaro, Pithecolobium saman (= Samanea saman) uno de los árboles más comunes en los potreros donde sirve de sombra mientras que sus frutos que se producen a fines de la estación seca, son muy apetecidos por el ganado. La forma del tronco raras veces es buena ya que la copa es muy ancha. La madera de troncos viejos es muy buena y podría usarse para ebanistería y tablas para interiores.





FIG. 22. Guapinol , Hymenaea courbaril, de madera muy dura, a veces con resina en la base de árboles viejos. Los frutos grandes tienen una harina comestible.



FIG. 23. Salamo o madroño, Calycophyllum candidissimum de buena madera aunque el tronco de forma irregular raras veces permite su aprovechamiento. En la época seca, las flores tienen brácteas muy ornamentales.



FIG. 24. Barrabás, Triplaris melanodendron aquí con flores de color rojizo. Siempre hay hormigas bravas en su tronco.



FIG. 25. "Paturro", Coccoloba sp. también llamado "uvero" por sus frutos en forma de uvas a lo largo de amentos. Raras veces tiene buena forma.



FIG. 26. Ceiba, Ceiba pentandra, el árbol más alto y corpulento de Nicoya. La madera es suave.



FIG. 27. Ceibo, Pseudobombax septenatum que se distingue fácilmente por su tronco liso abarrigonado, con estrías verdes longitudinales.



FIG. 28. Jobo, Spondias mombin, árbol común de madera suave y fofa cuyos frutos son comidos por los animales y a veces por la gente.

FIG. 29. Almendro, Andira inermis, de flores moradas y madera que a veces se usa para construcciones.





FIG. 30. "Zapote" o "Alcornoque", Licania arborea, de madera dura. El nombre de zapote se aplica a diversa especies.

FIG. 31. Carao, Cassia grandis, de bellas flores rosado-moradas. A base del fruto, una larga vaina, se hacen refrescos e infusiones reputadas medicinalmente.





FIG. 32. Cornizuelo, Acacia cornigera, con colonias de hormigas en cada par de espinas. A menudo esta especie invade pastizales, ya que el ganado no la toca.



FIG. 33. Interior de un bosque a fines de verano, despues del recorrido del fuego. En el centro un "jifote" o "indio pelado" Bursera simaruba, de tronco cobrizo. Su madera se explota en otros países como centro de laminados o para fósforos.



FIG. 34. Manglar cerca de las playas de Tamarindo con "mangle caballero", Rhizophora harrisonii, en primer plano. La corteza se usa para tanino y la madera para leña.

FIG. 35. Tronco y semillas germinando de Pelliciera rhizophorae, uno de los manglares de Nicoya llamado "mangle piñuelo".





FIG. 36. Palma coyol, Acrocomia vinifera, cuyos frutos son apreciados por el ganado. De la savia fermentada se produce vino. El tronco espinoso es muy resistente a los incendios anuales, por lo que a veces domina el paisaje.



FIG. 37. Palma real, Scheelia rostrata, cuyas hojas son de mucha utilidad para techar. Los frutos tienen aceite.



FIG. 38. Bosque con "pochote", Bombacopsis quinata a la derecha, en plena estación seca. La madera del pochote es de excelente calidad y en un tiempo fue la base de la industria maderera en Nicoya, pero los ejemplares de buena forma son muy escasos actualmente.



FIG. 39. Interior de bosque seco con madroño o sálamo, Calycophyllum candidissimum a la derecha, mientras que a la izquierda se asoma la copa de un cortés amarillo en flor, Tabebuia chrysantha.

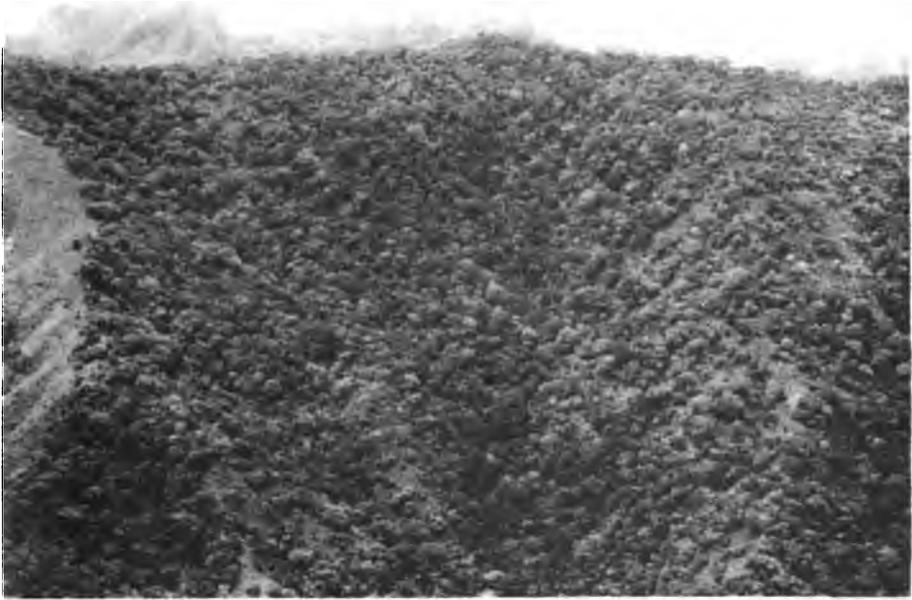


FIG. 40. Aspecto de un bosque en la vertiente seca, cerca de Nicoya. Las copas son anchas y el tamaño raras veces pasa de 12 metros, excepto en las quebradas. Los fuegos anuales son comunes. El ganado pastorea libremente.

FIG. 41. Vista de una parte del mismo bosque con un árbol de "saino" (*Acacia* sp.) en primer plano. Nótese la naturaleza mezclada de árboles y potreros, típica de muchas regiones de Nicoya.





FIG. 42. Manglar en el Golfo de Nicoya. Hay seis especies diferentes de mangle además de helechos, gramíneas y otras especies no arbórea. Los manglares no pueden considerarse comerciales aunque se explotan actualmente para leña.



FIG. 43. Manglar y en el centro arriba; salina para producción de sal. La leña es el principal producto del manglar. El volumen y la extensión de los rodales, son reducidos.



FIG. 44. Cuido de la regeneración natural de "Laurel" Cordia alliodora, una especie de madera oscura fuerte, atractiva y muy estimada. Este tipo de práctica es factible cuando hay mucha regeneración valiosa.

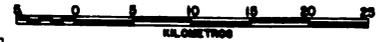
FIG. 45. El vivero de maderables y frutales establecido en Nicoya gracias al esfuerzo del Sr. Rafael Angel Castro del Consejo Nacional de Producción. Llama particularmente la atención de la teca (Tectona grandis) una especie exótica de muy valiosa madera y el roble (Tabebuia pentaphylla) una especie local; ambas desarrollan muy bien en esta región.



MAPA DE LOS BOSQUES Y PANTANOS DE NICOYA

ESCALA 1:250000

GERARDO BUDOWSKI
1966



- 1 BOSQUE SECO CADUCIFOLIO
- 2 BOSQUE HUMEDO SEMI-CADUCIFOLIO
- 3 BOSQUE HUMEDO DE ALTURA
- 4 MANGLAR
- 5 PANTANO MAYORMENTE HERBACEO

Note: La diferencia entre los tipos de bosques, manglar, pantano y otros tipos de vegetación se hizo a base del mapa de G. Baudier: vegetación, comunicaciones y poblaciones de Nicoya, Instituto Geográfico de Costa Rica, informe conceptual julio a diciembre de 1955.

