

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA**

TRABAJO DE DIPLOMA

ESTUDIO SILVICULTURAL Y SOCIO-ECONOMICO DEL COMPONENTE ARBOREO EN COOPERATIVA FERMIN CERDA, RIVAS

**tores : Teresa Noel Gutiérrez García
Nylla Consuelo Bayres Urbin**

Asesor: Ir. Ben H. J. de Jong

Consultor: Ir. Randolph Van Ginkel

MANAGUA, NICARAGUA, 1990

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES

TRABAJO DE DIPLOMA

ESTUDIO SILVICULTURAL Y SOCIO-ECONOMICO DEL COMPONENTE ARBOREO EN
COOPERATIVA FERMIN CERDA, RIVAS.

Autores: Teresa Noel Gutiérrez.
Nylla Bayres Urbina.

Asesor: Ir. Ben H.J. de Jong.
Consultor: Ir. Randolph Van Ginkel.

MANAGUA , NICARAGUA 1990.

DEDICATORIA

A Dios nuestro Señor

A mis amados Padres; Hildegardo Bayres

Edda Urbina de Bayres

A mis queridos hermanos; Nordin, Gina, Gary, Jaime

Bascil, Shirley y Clara

A Doña Chepita de Suhr

Por toda la confianza y en especial por el incondicional amor, dedicación y sacrificio que hicieron posible el logro de una de mis metas.

Nylla Bayres.

Dedico este trabajo a la Revolución Popular Sandinista que ha sido factor de inspiración para el logro de grandes conquistas a nuestro pueblo.

A mis padres: Guillermo Gutierrez

Adela Garcia de Gutierrez

Por su apoyo, estímulo y amor brindado en todo momento, aspectos determinantes en la culminación de mis estudios.

Teresa Noel.

AGRADECIMIENTO

Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización de este trabajo. entre estos estan:

Ben H. J. de Jong y Rodolfo Van Binkel por su comprensión y acertada asesoría durante la realización de este trabajo.

A los miembros de la Cooperativa "Fermin Cerda", por su compañerismo y apoyo en la recolección de datos y estadía en Rivas.

A Enrique Hocde del Proyecto FASIP, que fue la base de nuestro trabajo de investigación.

A la Escuela de Ciencias Forestales por facilitarnos todos los medios materiales .

A nuestros profesores y amigos , que de una u otra manera hicieron posible este trabajo. Teresa Morales, Marcos Guatanala. Norvin Sepúlveda, Guillermo Castro, Claudio Calero, Rene Ayerdis y Roberto López.

INDICE GENERAL

| sección | pagina |
|---|--------|
| I INTRODUCCION | 1 |
| 1.1 Descripción de la cooperativa | 6 |
| II OBJETIVOS | 9 |
| III MATERIALES Y METODOS | 10 |
| 3.1 Ubicación y fecha del estudio | 10 |
| 3.2 Sistema de muestreo | 10 |
| 3.3 Recolección de datos | 11 |
| IV RESULTADOS Y DISCUSION | |
| 4.1 Resultados | 13 |
| 4.2 Discusión | 23 |
| V CONCLUSIONES | 25 |
| VI RECOMENDACIONES..... | 26 |
| VII BIBLIOGRAFIA | 28 |
| VIII ANEXO | 30 |

INDICE DE CUADROS

| CUADRO NUMERO : | pagina |
|--|--------|
| 1- Tabla de categorías de uso según importancia (I) calidad (C) y frecuencia (F) | |
| 1.1- Uso madera | 14 |
| 1.2- Uso poste | 14 |
| 1.3- Uso leña | 15 |
| 1.4- Uso carbón | 16 |
| 1.5- Uso construcción | 17 |
| 1.6- Otros usos | 18 |
| | |
| 2- Especies de clasificación importantes y muy importantes acuerdo al uso | 19 |
| | |
| 3- Tipos de vegetación del área boscosa de la cooperativa.. | 20 |
| | |
| 4- Especies más importantes dentro de usos con referencias al diámetro y frecuencia de las parcelas | 21 |
| | |
| 5- Especies de calidad excelentes por clases de diámetro .. | 22 |
| | |
| 6- Clases de área basal | 22 |
| | |
| 7- Densidad de árboles dentro de las parcelas inventariadas. | 22 |

ANEXOS

- 1- Lista de nombres comunes y científicos de las especies encontradas en el área de estudio
- 2- Descripción dendrológica de las especies forestales de la cooperativa Fermin Cerna
- 3- Fichas utilizadas
 - 3.1- Ficha dendrológica
 - 3.1- Ficha dendrológica
 - 3.2- Ficha de uso y ecología
 - 3.3- Ficha de uso
- 4- Secuencia de rotación y manejo del ganado
- 5- Mapa de Rivas con la ubicación de la zona objeto de estudio
- 6- Mapa de la cooperativa Fermin Cerna
- 7- Plano parcelario
- 8. Plano** topográfico
- 9- Mapas de clases de área basal y su distribución

RESUMEN

El presente trabajo es el resultado de **un escuadro del componente** arbóreo de la cooperativa agrícola "Fermin Cerda", ubicada en la comunidad de "La Chocolate", departamento de Rivas. Se realizó un inventario sistemático en un área boscosa (bosque secundario) de 142 hectáreas, propiedad de la cooperativa.

Además se recolectó información acerca del uso de productos forestales y la preferencia para ciertas especies en cada rubro de uso por parte de la comunidad. Para esta última actividad se elaboraron y levantaron encuestas.

Se considera como preocupante la situación respecto a la condición del bosque, la cual se caracteriza por la casi ausencia de arboles con diámetro mayor 40 cm.; producto de la sobre-explotación. Consecuencia de tal situación es que el bosque prácticamente ha dejado de funcionar como fuente de madera para la cooperativa. También se señaló mediante las encuestas realizadas que los miembros de la comunidad ya no pueden usar especies preferidas por estar agotadas sobre todo en dos rubros de madera (muebles, tablas) y construcción.

Sin embargo, el inventario también reveló la presencia de una regeneración abundante de especies maderables de alta calidad la cual podría contribuir a una regeneración adecuada del bosque.

Respecto a las especies cortadas para leña, actualmente no se presentan problemas, existen una densidad alta de especies, como Gliricidia sepium, Guazuma ulmifolia y Crescentia alata.

Aunque el inventario mostró que la mayor parte de la 142 hectáreas están cubierta por la vegetación arbórea, se señaló también que el bosque está utilizado por otras actividades como son el pastoreo y la agricultura.

El pastoreo incontrolado puede afectar considerablemente la regeneración del bosque para la cual se hace una serie de recomendaciones.

Con el fin de aliviar la presión sobre el bosque se recomienda introducir prácticas agroforestales tanto dentro del área boscosa como en otra partes de la cooperativa. Además se proponen algunas medidas silviculturales para asegurar la regeneración y producción sostenida del bosque, siempre tomando en cuenta los intereses socio-económico de la cooperativa.

I. INTRODUCCION

El sector forestal en Nicaragua se encuentra poco desarrollado, si se compara el aprovechamiento actual con el potencial de recurso forestal.

Actualmente Nicaragua posee aproximadamente unas 4 millones de hectáreas de bosque de latifoliadas y 400,000 hectáreas de bosque de pino de alto valor genético (1).

Se estima que existe un área sin cobertura satisfactoria de bosque, apta para la reforestación de unos 2.5 millones de hectáreas, y además, hay entre 23-39 % del total de fincas que tienen terrenos (charrales y bosques) que pueden ser considerados de vocación forestal (a nivel nacional) (4).

A pesar del potencial de recursos forestales, no se ha utilizado al máximo por una serie de dificultades que obstaculizan su mejor aprovechamiento entre ellas: falta de infraestructura, falta de una tradición forestal y manejo inadecuado de los bosques de latifoliada.

A esto se le suma una tasa de deforestación de 100,000 hectáreas por año. La guerra es otro factor que ha impedido el manejo y aprovechamiento forestal en ciertas áreas del país.(F. Delgadillo comunicación personal).

Además, hay que agregar que el recién pasado huracán Joan (Juana) de 1988 ha devastado medio millón de hectáreas que representa 65 millones de m. cúbico (F. Delgadillo comunicación personal).

Esta situación, se ha considerado un desafío tanto para las autoridades forestales como para las empresas encargadas en extracción de madera y procesadora de carbón.

Análisis realizados recientemente por DIRENA IV Región , arrojan resultados preocupantes : prácticamente el recurso forestal se encuentra agotado y existe solamente una reserva forestal en la zona fronteriza Sur (Ostional, Chacocente, Cardenas y Sapóa), el cual ya está seriamente amenazado por la extracción incontrolada de madera (3).

Según un análisis efectuado por Direna IV Región, se producen 237,090 metros cúbicos anuales de productos forestales , lo que representa un déficit de 716,910 metros cúbicos anuales de leña y maderas.(4)

En respuesta a esto ,DIRENA planteó elaborar una estrategia que permitiera enfrentar y desarrollar acciones concretas en pro de recuperar a mediano y largo plazo los recursos forestales de la región, centrando todos sus esfuerzos en el manejo y ordenación de la cuenca No. 7 y 8 que comprende los departamentos de Granada y Jinotepe.

Sin embargo, queda sin resolver el problema del manejo del bosque secundario, el cual es la fuente principal para el abastecimiento de leña. En la región existen 23,000 hectareas de bosque latifoliado sin manejo adecuado.(1).

El área de estudio de la presente investigación está ubicada en la IV Región, sector Sur-occidental del país en el Departamento de Rivas, entre el Océano Pacífico y el Lago de Nicaragua ; limita a su vez con los Departamentos de Carazo y Granada al noroeste, con Río San Juan y la República de Costa Rica.(6)

El departamento de Rivas presenta, al igual que el resto de la zona del Pacífico dos periodos estacionarios : el lluvioso en los meses de Mayo a Octubre y el seco de Noviembre al mes de Abril; el promedio anual de precipitación de 1,500. mm.(5)Su clima , según la clasificación de KÖPPEN , es tropical de sabana (6) , con temperatura promedio anual de 26.6 °c (7). Se caracteriza por ser una zona agrícola y ganadera, resaltando los cultivos de caña de azúcar, tabaco en la Isla de Ometepe y granos básicos..

Se localizan además unos pocos llanos poblados de árboles, así como de bosques secundarios de estructura y composición variables los que son utilizados intensamente por la población y la industria azucarera en el consumo de carbón y leña.

La demanda de leña en la ciudad de Rivas es de unos 39,500 rajás que significan 55 metros cúbicos sólidos/día, equivalentes a 73 árboles/día de configuración de 13.5 m. de altura y 22 cm. DAP (M. Ulmos, comunicación personal).

"LA CHOCOLATA", poblado ubicado a 5 Km de la ciudad de Rivas, es una de las áreas que presenta más densidad de bosques secundarios; precisamente por eso es una de las principales zonas que abastece de leña a los consumidores .

Sin embargo, es necesario racionalizar y programar la explotación de los recursos forestales, para que se garantice un rendimiento sostenido en su producción de leña y maderas.

En ese marco se centra la presente investigación , en la realización de un estudio silvicultural y socio-económico del componente arbóreo escogiendo una de las Cooperativas leñeras y procesadoras de carbón, como la CAS "FERMIN CERDA", ubicada en "Nevada", antigua Finca "EL JOCOTE", localizada a 12 km., al suroeste de la ciudad de Rivas y a 7 km. al sur este del poblado próximo "LA CHOCOLATA".

Tomando en cuenta el escaso desarrollo de estudios sobre manejos de bosques secundarios en la zona del Pacífico (ya que sólo existen planes de manejo para pinares desarrollados en la región I) se ha considerado necesario realizar un primer intento, efectuando un estudio silvicultural y socio-económico de bosques secundarios en trópico seco y brindar así algunos conocimientos respecto al tema para implementar algunas técnicas en el área de estudio, así como en otras regiones con características semejantes y con estas acciones ayudar al mejoramiento del bosque y también suplir las necesidades de leña y madera de los productores y la comunidad en general.

Este trabajo investigativo, por tanto, pretende dar elementos para el aprovechamiento racional de los recursos forestales en base a un mejor manejo de los mismos.

DESCRIPCION DE LA COOPERATIVA "FERMIN CERDA"

La cooperativa agropecuaria Fermín Cerda se formó hace cinco años en el marco de las políticas de Reforma Agraria del gobierno sandinista, otorgándoles la tierra a un grupo de pobladores de la Chocolata. Está compuesta por 13 socios, la mayoría jefes de familia; que tienen un número promedio de 7.2 miembros y un rango de 2-17.

No existe trabajo asalariado ya que las ganancias obtenidas son repartidas e invertidas entre los miembros de la cooperativa; por lo tanto, no existe ningún personal adicional ya que las labores se comparten entre los miembros; sin embargo existen algunos socios que realizan trabajos fuera de la cooperativa, por ejemplo cortando caña en el Ingenio Benjamín Zeledón en período de safra durante 3 a 4 meses.

La cooperativa se encuentra situada en las latitudes 85° 51'N y longitud 11° 20' E. La superficie total es de 263 hectáreas distribuidas de la siguiente manera según su uso:

| | | |
|-------------------|-----|-----------|
| Agricultura | 45 | hectáreas |
| Ganadería..... | 71 | " |
| Bosque..... | 142 | " |
| Otros usos..... | 5 | " |

Cuenta con 3 fuentes de agua, 2 pozos artesianos con sus bombas aeromotores o de molino, 4 quebradas naturales; 2 corrales con sus respectivas mangas.

Su medio de tracción es animal, por carretas de bueyes.

Presenta una topografía ondulada con moderadas precipitaciones, y sus suelos predominantes son vertisoles.

En la cooperativa la actividad agrícola está destinada a los cultivos anuales y tradicionales como son granos básicos (maíz, frijol y sorgo) cuya producción es para el auto consumo, otras áreas están destinadas a la siembra de cultivos perennes como musáceas (guineos), para el auto consumo. Las actividades agrícola las realizan en las dos épocas de siembra : primera (Mayo-junio) y postrera (Octubre-Noviembre).

La ganadería tiene un único propósito: la producción de leche. Cuenta con 98 cabezas de ganado propiedad de la cooperativa además individualmente los socios tienen 30 cabezas . Existen potreros con pastos naturales y jaragua para su alimentación.

Los niveles productivos de leche alcanzan los 10,500 litros anuales. de los cuales el 40 % es para auto consumo y el resto para la venta.

En cuanto al recurso forestal, existen 142 hectáreas de bosque secundario, una pequeña plantación agroforestal y áreas densamente pobladas por regeneración natural de Cordia alliodora, Myrospermum frutescens y Tabebuia chrysantha ; hay también árboles en los potreros como Enterolobium cyclocarpum entre otros; en la zona boscosa hay una mancha de bambú, género Bambusa.

Por lo expuesto anteriormente , se llega a la conclusión que la cooperativa tiene como única fuente de ingreso colectivo la venta de su escasa producción de leche. Por otro lado, la venta de carbón y leña representa una fuente de ingreso individual la cual, sin embargo genera mayores ingresos que los obtenidos por la venta de leche.

Se encontró en esta Cooperativa algunas limitantes :

- Ausencia de asistencia técnica, debido a su ubicación fronteriza colindante con San Juan del Sur y la distancia a la ciudad de Rivas, lo cual dificulta el transporte.

- Entre sus miembros existe desconocimiento en cuanto al manejo u ordenación de los recursos forestales y sus diferentes usos. Este desconocimiento es por falta de tradición forestal en la zona.

Para que se pueda aprovechar al máximo las posibilidades que ofrecen los recursos forestales de la cooperativa; se necesita establecer un plan integral y coherente de manejo a largo plazo en las 142 hectáreas de bosques que se integre los demás recursos existentes, como ganadería y agricultura. (7)

OBJETIVOS

Los objetivos que pretende la presente investigación son :

- 1) Determinar las especies forestales; su presencia cuantitativa y cualitativa (clases diamétricas).
- 2) Analizar la capacidad de producción en cuanto a satisfacer la demanda detectada.
- 3) Evaluar la preferencia en cuanto al uso de las **especies** forestales.
- 4) Hacer recomendaciones acerca del manejo del área al fin de mejorar su capacidad de producción, tanto en forma cuantitativa como cualitativa.

MATERIALES Y METODOS

.-Ubicación y Fechas de Estudio

El área de estudio es el bosque secundario de la Cooperativa "FERMIN CERDA" situada a 150 m. al este de la casa hacienda (ver mapa Anexo 2) La fecha de la fase de campo se realizó en el período comprendido de Septiembre a Diciembre de 1988.

b. Sistemas de muestreos.

Se realizó un inventario preliminar del bosque.

El modelo sistemático del muestreo consistió en definir fajas paralelas equidistantes trazadas de un extremo a otro de la zona objeto de estudio. La distancia entre faja es de 100 m. rumbo 90° Este-Franco.

Se establecieron parcelas o unidades de muestreo de 10 m² cada una, distribuidas a lo largo de la faja de reconocimiento a una distancia de 100 m. entre parcela y parcela, con rumbo 20° Noreste; resultaron un total de 15 fajas y 141 parcelas (ver Anexo 3).

c.-Metodología

Se tomaron los siguientes parámetros dentro de las parcelas:

- altura dominante del arbolado en la parcela
- diámetro de todos los árboles mayores de 5 cm.(DAP)
- identificación de especies
- frecuencia de cada especie.

d. Recolección de datos

Se recolectó material vegetativo fértil (hojas, flores, fruto) de las especies encontradas en el área de estudio para identificación de las mismas en el herbario de la Universidad Centro Americana (UCA) y el herbario de la Escuela de Ciencias Forestales (EDFOR).

Para la descripción de las especies; se utilizaron fichas dendrológicas elaboradas para una mejor descripción. (ver anexo)

Se elaboraron encuestas en base a la guía metodológica estudio de sistemas de producción a productores y miembros de la comunidad(7); se recolectaron los siguientes datos:

- El uso que la comunidad aplica a los árboles de acuerdo a sus posibilidades de maquinarias, económicas y mano de obra (fichas de usos, ver anexo.)

- Las condiciones organizativas, económicas, en lo concerniente al sistema de vida existentes entre las familias de los productores en esa comunidad (fichas socio-económicas).

Resultando un total de 131 encuestas realizadas.

En base a los datos y parámetros recolectados se realizaron:

- Tablas de categoría de uso según importancia, calidad y frecuencia de uso (en base a las fichas de uso).

- Tabla de diámetros y frecuencia en el bosque de las especies más importantes dentro de sus usos.

- Tabla de especies de calidad excelente dentro de sus usos por clase de diámetro.

- Tabla de clasificación de la vegetación encontrada en las parcelas muestreadas.

- Tabla de clases de área basal y su frecuencia.

- Lista de 56 especies encontradas en el área de estudio.

- Mapa de la Cooperativa.

- Mapa topografico en el área de estudio.

- Mapa parcelario.

- Mapa de clases de áreas basal y su distribución.

RESULTADOS

Se encontraron 56 especies dentro de 32 diferentes familias (anexo 1) ; las cuales son importantes por ser usadas por la comunidad.

En base a los resultados de las encuestas realizadas a los productores y algunos miembros de la comunidad se determinaron los siguientes parámetros y simbología:

| Parámetros | Simbología |
|-----------------------|----------------------|
| Importancia(I) | M I: Muy Importante |
| | I: Importante |
| | P I: Poco Importante |
| Calidad (C) | E: Excelente |
| | B: Buena |
| | R: Regular |
| | M: Mala |
| Frecuencia de uso (F) | M A: Muy Alta |
| | A: Alta |
| | EC: Baja |

Se identificaron las siguientes categorías de uso:

- Madera
- Postes
- Leña
- Carbón
- Construcciones
- otros

Quadro 1.

TABLA DE CATEGORIAS DE USO SEGUN IMPORTANCIA (I), CALIDAD (C) Y FRECUENCIA (F)

USO: Madera.

| Especie | I | C | F | USO ESPECIFICO |
|------------------------------|----|----|----|----------------|
| <u>Tabebuia rosea</u> | MI | E | MA | muebles |
| <u>Dalbergia retusa</u> | MI | E | B2 | tablas |
| <u>Simarouba glauca</u> | I | E | A | muebles |
| <u>Cedrela odorata</u> | I | E | A | muebles |
| <u>Swietenia macrophylla</u> | I | E | R | muebles |
| <u>Ceiba petandra</u> | PI | E1 | B2 | tablas |

Dalbergia retusa es considerada como muy importante y de excelente calidad; sin embargo la frecuencia de uso es baja debido a que es una especie de la cual sólo se encontró regeneración natural.

Uso: Poste.

| Especie | I | C | F | Uso específico |
|-------------------------------|----|---|----|----------------|
| <u>Myrospermum Frutescens</u> | MI | E | MA | corral |
| <u>Cordia dentata</u> | MI | E | MA | cercos muertos |
| <u>Chlorophora tinctoria</u> | MI | E | R | construcción |
| <u>Cassia grandis</u> | I | R | A | cercos muertos |
| <u>Tabebuia ochracea</u> | PI | E | B2 | corral |

USO: Leña

| Especie | I | C | F | USO ESPECIFICO |
|------------------------------------|----|---|------------|----------------|
| <u>Guazuma ulmifolia</u> | MI | E | MA | i . d |
| <u>Luehea candida</u> | MI | E | MA | i . d |
| <u>Kerwiskia calderonii</u> | MI | E | MA | i. d |
| <u>Gliricidia sepium</u> | MI | E | MA | i. d |
| <u>Chomelia spinosa</u> | MI | E | MA | i. d |
| <u>Crescentia alata</u> | MI | E | MA | i. d |
| <u>Hemianthium excelsum</u> | MI | E | MA | i. d |
| <u>Dendropanax arboreus</u> | MI | E | MA | i. d |
| <u>Muntingia calabura</u> | MI | E | A | i. d |
| <u>Myrospermum frutescens</u> | MI | B | A | d |
| <u>Tabebuia ochracea</u> | MI | R | A | i. d |
| <u>Lonchocarpus guatemalensis</u> | I | E | A | i. d |
| <u>Calycophyllum candidissimum</u> | I | E | R | i. d |
| <u>Trichilia martiana</u> | I | E | R | i. d |
| <u>Chlorophora tinctoria</u> | I | E | R | i. |
| <u>Cassia grandis</u> | I | B | A | d |
| <u>Casearia corymbosa</u> | I | R | A | d |
| <u>Enterolobium cyclocarpum</u> | I | R | A | d |
| <u>Cordia dentata</u> | I | R | R | i |
| <u>Sincoya sp</u> | PI | E | B | i |
| <u>Tabebuia rosea</u> | PI | R | R | i |
| <u>Pithecellobium dulce</u> | PI | R | R | i. d |
| <u>Spondia mombin</u> | PI | R | R | d |
| <u>Cedrela odorata</u> | PI | R | EC2 | i. d |
| <u>Acacia farnesiana</u> | PI | R | EC2 | d |
| <u>Cordia panamensis</u> | PI | R | EC2 | d |
| <u>Citrus aurantifolia</u> | PI | R | EC2 | d |
| <u>Caesalpinia exastemma</u> | PI | R | EC2 | i. d |
| <u>Coccoloba caracasana</u> | PI | R | EC2 | i |
| <u>Piscidia grandiflora</u> | PI | R | EC2 | i. d |
| <u>Stermadenia lagunae</u> | PI | M | EC2 | d |
| <u>Ficus isophelebia</u> | PI | M | EC2 | i |
| <u>Couropita nicaraquensis</u> | PI | M | EC2 | i. d |

i: industrial. d: doméstico.

Las especies más usadas para uso doméstico son: Guazuma ulmifolia Gliricidia sepium , Crescentia alata .

Entre las especies preferidas para el uso doméstico, encontramos: Calycophyllum candidissimum , Gliricidia sepium , Lysiloma kellermani; ésta última no se encontró en el área y en el caso de las especies como Calycophyllum candidissimum su frecuencia en el bosque es baja. Respecto a las preferencias para uso doméstico, los socios prefieren los que sean fáciles de rajar, no produzcan mucho humo ni chispas , ardan con facilidad y no se quemen rápidamente.

Uso: Carbón:

| Espece: | I | C | F |
|-----------------------------------|----|----|----|
| <u>Luehea candida</u> | MI | E | MA |
| <u>Guazuma ulmifolia</u> | MI | E | MA |
| <u>Crescentia alata</u> | MI | E | MA |
| <u>Dendropanax arboreus</u> | MI | E | MA |
| <u>Myrospermum frutescens</u> | MI | B1 | A |
| <u>Tabebuia ocharacea</u> | MI | R | A |
| <u>Muntingia calabura</u> | I | E | A |
| <u>Lonchocarpus guatemalensis</u> | I | E | A |
| <u>Trichilia martiana</u> | I | E | R |
| <u>Karwinskia calderonii</u> | I | E | B2 |
| <u>Cassia grandis</u> | I | B1 | A |
| <u>Casearia corymbosa</u> | I | R | A |
| <u>Enterolobium cyclocarpum</u> | I | R | A |
| <u>Cordia dentata</u> | I | R | R |
| <u>Cedrela odorata</u> | PI | R | B2 |
| <u>Cordia panamensis</u> | PI | R | B2 |
| <u>Citrus aurantifolia</u> | PI | R | B2 |
| <u>Caesalpinia exastemma</u> | PI | R | B2 |
| <u>Coccoloba caracasana</u> | PI | R | B2 |
| <u>Tabebuia rosea</u> | PI | R | R |
| <u>Spondias mombin</u> | PI | R | R |
| <u>Piscidia grandiflora</u> | PI | R | B2 |
| <u>Ficus isophelebia</u> | PI | M | B2 |
| <u>Sapium macrocarpum</u> | PI | M | B2 |

Uso: Construcción.

| ESPECIE | I | C | F | Uso específico |
|---------------------------------|----|---|----|---|
| <u>Albizzia caribea</u> | MI | E | MA | tablas |
| <u>Enterolobium cyclocarpum</u> | MI | E | MA | tablas |
| <u>Switenia macrophylla</u> | MI | E | MA | tablas |
| <u>Myrospermum frutescens</u> | MI | E | MA | pilares |
| <u>Karwlskia calderonii</u> | MI | E | MA | pilares |
| <u>Chlorophora tinctoria</u> | MI | E | MA | vigas, pilares |
| <u>Bombacopsis guinatum</u> | MI | E | MA | tablas reglas alfajillas soleras |
| <u>Tabebuia rosea</u> | MI | E | MA | soleras |
| <u>Cordia collococa</u> | MI | E | MA | soleras |
| <u>Cedrela odorata</u> | MI | E | A | soleras tablas pilares |
| <u>Sterculia apetala</u> | MI | E | E2 | tabla alfajilla regla |
| <u>Gliricidia sepium</u> | I | E | R | pilares |
| <u>Simarouba glauca</u> | PI | E | A | tablas soleras |
| <u>Spondias mombin</u> | PI | M | B2 | tablas |
| <u>Gynerium sagittatum</u> | PI | R | E2 | alfajilla |

Especies como Bombacopsis guinatum existe solo regeneración natural en el área de estudio por lo que los socios buscan este tipo de madera en las cooperativas vecinas, haciendo uso de la política de venta tradicional en la zona como es la compra y venta de árboles en pie.

Otros usos:

| Especie | I | C | F | USOS |
|---------------------------------|----|----|----|----------------------------|
| <u>Simarouba glauca</u> | PI | R | E2 | comest |
| <u>Swietenia macrophylla</u> | PI | B1 | E2 | medic |
| <u>Rombacopsis quinatum</u> | I | B1 | R | c v |
| <u>Muntingia calabura</u> | PI | R | E2 | comest |
| <u>Hemianqium excelsum</u> | PI | R | E2 | medic |
| <u>Citrus limon</u> | I | B1 | R | comest |
| <u>Gliricidia sepium</u> | I | E | R | forraj c v |
| <u>Dalbergia retusa</u> | I | E | R | artesa |
| <u>Licania arborea</u> | I | B1 | E2 | medic |
| <u>Cassia grandis</u> | I | B1 | E2 | medic herram |
| <u>Guazuma ulmifolia</u> | I | E | M | forraj |
| <u>Enterolobium cyclocarpum</u> | I | B1 | E2 | forraj |
| <u>Crescentia alata</u> | I | E | E2 | comest forraj artesa |
| <u>Cordia collococca</u> | PI | R | E2 | comest |
| <u>Cordia dentata</u> | I | E | E2 | medic |
| <u>Spondias mombin</u> | PI | M | E2 | forraj artesa |

Los usos de las 16 especies encontradas son : medicinales (5 especies), comestibles (5 especies), forraje (5 especie) ,cerca viva (2 especies), artesanía(2 especies) y herramientas (1 especie).

cuadro 2 Especies de clasificación importante y muy importante de acuerdo al uso.

| Especies | Usos | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--------|------|--------|--------------|-------|
| | Madera | Postes | Leña | Carbón | Construcción | Otros |
| <u>Albizzia caribea</u> | | | | | X | |
| <u>Tabebuia rosea</u> | X | | | | | |
| <u>Dalbergia retusa</u> | X | | | | X | X |
| <u>Simarouba glauca</u> | X | | | | | |
| <u>Cedrela odorata</u> | X | | | | | |
| <u>Swietenia macrophylla</u> | X | | | | X | |
| <u>Myrospermum frutescens</u> | | X | X | X | X | |
| <u>Cordia dentata</u> | | X | X | X | | X |
| <u>Chlorophora tinctoria</u> | | X | X | | X | |
| <u>Cassia grandis</u> | | X | X | X | | X |
| <u>Guazuma ulmifolia</u> | | | X | X | | X |
| <u>Luehea candida</u> | | | X | X | | |
| <u>Karwinskia calderonii</u> | | | X | X | X | |
| <u>Gliricidia sepium</u> | | | X | | X | X |
| <u>Chromelia spinosa</u> | | | X | | | |
| <u>Crescentia alata</u> | | | X | X | | X |
| <u>Hemiancylum excelsum</u> | | | X | | | |
| <u>Dendropanax arboreus</u> | | | X | X | | |
| <u>Muntingia calabura</u> | | | X | X | | |
| <u>Tabebuia ochracea</u> | | | X | X | | |
| <u>Lonchocarpus quatemalesis</u> | | | X | X | | |
| <u>Callycophyllum candidissimum</u> | | | X | | | |
| <u>Trichillia martiana</u> | | | X | X | | |
| <u>Casearia corymbosa</u> | | | X | X | | |
| <u>Enterolobium cyclocarpum</u> | | | X | X | X | X |
| <u>Bombacopsis quinatum</u> | | | | | X | |
| <u>Cordia collococca</u> | | | | | X | |
| <u>Sterculia apetala</u> | | | | | X | |
| <u>Citrus aurantifolia</u> | | | | | | X |
| <u>Licenia arborea</u> | | | | | | X |

Encontramos 10 especies que tienen más de dos usos conocidos dentro de la comunidad.

Quadro 3

TIPOS DE VEGETACION DEL AREA BOSCOSEA DE LA COOPERATIVA

| Tipo de vegetación | Area Ha | % area |
|--------------------|---------|--------|
| Vegetacion arborea | 120.52 | 85.00 |
| Area agricola | 16 | 11.30 |
| Matorrales | 1.25 | 0.90 |
| Pastos | 2.3 | 1.60 |
| Campo abierto | 1.7 | 1.20 |
| Total | 141.80 | 100.00 |

Cuadro 4

TABLA DE ESPECIES MAS IMPORTANTES DENTRO DE USOS CON REFERENCIA AL DIAMETRO Y FRECUENCIA EN LAS PARCELAS.

| Especie | Categoria diamétrica (DAP) | | | | | | | |
|------------------------------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|
| | 5-9.9 | 10-14.9 | 15-19.9 | 20-24.9 | 25-29.9 | 30-34.9 | 35-39.9 | ≥40 |
| Uso: Madera | | | | | | | | |
| <u>Tabebuia rosea</u> | 1 | | | 2 | | 1 | | |
| <u>Dalbergia retusaa</u> | 1 | 1 | 2 | 2 | | | | |
| Uso: Poste | | | | | | | | |
| <u>Myrosperma frutescens</u> | 2 | 2 | | | | | | |
| <u>Cordia dentata</u> | 2 | 3 | 1 | 2 | | | | |
| <u>Chlorophora tinctoria</u> | | | | | | 1 | | |
| Uso:Leña | | | | | | | | |
| <u>Guazuma ulmifolia</u> | 80 | 55 | 25 | 15 | 1 | | | |
| <u>Luhea candida</u> | 20 | 10 | 5 | | | | | |
| <u>Karwiskia calderonii</u> | | 1 | | | | | | |
| <u>Gliricidia sepium</u> | 34 | 14 | 2 | 2 | | | | |
| <u>Chocelia spinosa</u> | 16 | 2 | 1 | | | 2 | | |
| <u>Crescentia alata</u> | 71 | 81 | 21 | 19 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| <u>Hemiaquium excelsum</u> | 8 | 5 | | | | | | |
| <u>Dendroponax arboreus</u> | 1 | | | | | | | |
| <u>Muntingia colabura</u> | | 3 | 3 | 1 | 2 | | | |
| <u>Myrosperma frutescens</u> | 6 | 2 | | | | | | |
| Uso: Carbón | | | | | | | | |
| <u>Guazuma ulmifolia</u> | 80 | 55 | 25 | 15 | 1 | | | |
| <u>Luhea candida</u> | 20 | 10 | 5 | | | | | |
| <u>Crescentia alata</u> | 71 | 81 | 21 | 19 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| <u>Dendroponax arboreus</u> | 1 | | | | | | | |
| <u>Myrosperma frutescens</u> | 6 | 2 | | | | | | |
| Uso: Construcción | | | | | | | | |
| <u>Albizia caribea</u> | | 2 | | 1 | | 1 | | 6 |
| <u>Switenia macrophylla</u> | | | | 2 | | | | |
| <u>Myrosperma frutescens</u> | 6 | 2 | | | | | | |
| <u>Karwiskia calderonii</u> | | 1 | | | | | | |
| <u>Chlorophora tinctoria</u> | | | | | | 1 | | |
| <u>Tabebuia rosea</u> | 1 | | | 2 | | 1 | | |
| <u>Cordia collococca</u> | 38 | 8 | 8 | 2 | 1 | | | |
| <u>Sterculia apetala</u> | | | | | | | 1 | |

Es conveniente señalar que para las especies como Cedrela odorata, Bombacopsis quinatum, Tabebuia ochracea, existe sólo regeneración media; lo mismo sucede con Dendroponax arboreus. Esto debido al despale.

En cuanto los usos en categorías de madera y postes no existen árboles mayores de 35 cm. de diámetro dentro del bosque (área de estudio)

Quadro 5

DE LAS ESPECIES DE CALIDAD EXCELENTES POR CLASE DE DIAMETRO.

| Usos | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-25 | 25-30 | 30-35 | 35-40 | ≥40 |
|--------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Madera | 2 | 1 | 2 | 4 | | 1 | | |
| Postes | 8 | 5 | 1 | 2 | | 1 | | |
| Leña | 236 | 173 | 57 | 37 | 8 | 3 | 1 | 2 |
| Carbón | 178 | 148 | 51 | 34 | 6 | 1 | 1 | 2 |
| Construcción | 45 | 13 | 8 | 7 | 1 | 3 | 1 | 6 |

Quadro 6

CLASES DE AREA BASAL (AB)

| Categoría | Clases de AB m ² | Numero de parcelas |
|-----------|-----------------------------|--------------------|
| 1 | ≤ 0.1 | 42 |
| 2 | 0.1-0.2 | 31 |
| 3 | 0.2-0.3 | 9 |
| 4 | ≥ 0.3 | 13 |
| 5 | sin árboles | 46 |

Se observa que existen un mayor número de árboles en las clases de área basal menores de 0.2 m² en las parcelas muestreadas.

Quadro 7 Densidad de árboles dentro de las parcelas inventariadas.

| Numeros de árboles por parcela | Numeros de parcelas. |
|--------------------------------|----------------------|
| 1- 10 | 53 |
| 11- 20 | 24 |
| 21- 30 | 7 |
| Regeneración | 11 |
| Sin árboles | 46 |

La densidad promedio total en el área inventariada resulto ser 623 árboles/hectarea.

DISCUSION

Existen especies que son consideradas calidades

sin embargo debido a los despales intensivos en años pasados , la existencia ha disminuido en dichas zonas y por consiguiente su frecuencia de uso es baja como en el caso de la Dalbergia retusa y Swietenia macrophylla en cuanto a categorías maderables (cuadro 1)

Por otro lado se encontraron especies con una excelente calidad y alta frecuencia ya que son especies que responden a las necesidades más inmediatas y prioritarias para la comunidad como es el uso de leña.La producción del carbón como actividad económica no es importante y es poca practicada por los socios .

Son muy pocas las especies de gran valor en la categoría de uso de madera ,debido al intenso despale a que fué sometida la zona. Lo mismo se puede decir en lo que se refiere a especies para construcción de casas.

Los diferentes usos potenciales de las especies no son explotados, debido al desconocimiento de sus diferentes propiedades y muchas veces por falta de tradición en el uso ; tal es el caso de las plantas forrajeras y medicinales (cuadro 1).

Dentro de las especies más importantes de excelente calidad y de acuerdo a la frecuencia por clase diamétrica, la leña presentó los mayores porcentajes; no así la madera, postes y construcción cuyos valores son menores (cuadro 3).

Del área total del bosque un 85% es considerada vegetación arbórea del área total ; siendo realmente minimas las áreas destinadas para otros tipos de uso (agricultura y ganaderia). por ser considerada por los socios de la cooperativa como reserva forestal.

Por falta de mano de obra equipo adecuado y medios de transporte existe una política de venta de árboles en pie que produce ingresos mínimos, ya que se efectúa una venta solo de materia prima; pudiendo obtener mayores ganancias del producto ya procesado.

Se encontró en el área de estudio sólo regeneración de especies en el uso de madera por lo cual los socios utilizan otras fuentes de recursos forestales encontrados en cooperativas vecinas.

Las especies para construcción se encuentran agotadas; esto trae consigo problemas económicos.

El cuadro 5 y 6 reflejan las condiciones del bosque, la explotación a que fue sometida esto implica dimensiones de árboles existentes de 5-25 cm y una densidad relativamente baja del mismo.

CONCLUSIONES

De este estudio podemos sacar las siguientes conclusiones:

1. Se encontraron algunas áreas sin vegetación arbórea por haber sido destinadas a la agricultura , así como áreas de pastos y otras que por el uso inadecuado y ordenamiento no planificado, se han quedado desprovistos de vegetación arbórea.
2. Existen también áreas densamente pobladas de árboles: rodales de una misma especie y mixtos (de varias especies).
3. Se encontraron pocos árboles aptos para el aprovechamiento de madera fina , ya que las especies para este uso se encuentran agotadas.
4. Existen áreas con abundante regeneración natural.
5. El recurso leña a corto plazo no representa problemas; sin embargo , un aprovechamiento no planificado significaría desabastecimiento a largo plazo.
6. Las especies para construcción se encuentran agotadas; esto trae consigo problemas económicos.

RECOMENDACIONES

Tratamientos silviculturales que pueden recomendarse según sus

resultados discutidos son:

1. En las áreas sin árboles ,introducir especies forestales para construcción, madera y así en el futuro poder satisfacer la demanda de la comunidad y de esta manera enriquecer el bosque.
2. Cosechar los árboles aptos para su aprovechamientos , respetando también los que tienen características de árboles semilleros.
3. En las áreas densas , eliminar las especies de poco valor maderable,de calidad inferior, los cuales pueden ser utilizadas como postes y leña; esto para que los árboles de buena calidad dispongan de suficiente espacio para que se libere de competencia y crezcan en las condiciones más óptimas posibles.
4. Cortar bejuocos y adormideras espinosas para que no deformen los troncos y árboles jóvenes.
5. En rodales puros (de una sola especie) como los de Lonchocarpus guatemalensis, Guazuma ulmifolia , Cassia grandis Crescentia alata ,aplicar un raleo selectivo dejando los árboles **mejor** formados.
6. Utilizar los frutos de Crescentia alata (jicaro) para alimentar al ganado por su alto valor proteínico y destinar la semilla para la venta en la industria alimenticia o como producto de autoconsumo mejorando así los ingresos económicos de la cooperativa.
7. Mejorar al máximo el crecimiento de las especies de leña y carbón en las áreas densas, tal es el caso de la Guazuma ulmifolia (guacimo), tratando de dejar un espaciamiento de 2m x 2m para un mejor desarrollo

8. En cuanto a la leña, a corto plazo no presenta problemas. Sin embargo para asegurar el abastecimiento en el futuro será necesario regular la corta de árboles para leña.

9. Implementar talleres de capacitación a los productores, acerca de los beneficios y manejo de los recursos forestales.

10. Continuar estudios para elaborar planes de manejo en la región del Pacífico, priorizando en cooperativas que conserven áreas boscosas.

11. Instalar cercos vivos a lo largo de las divisiones entre la cooperativa y dentro de ella; establecer especies Bombacopsis quinatum y Gliricidia sepium, en estacas grandes de 1-2 m de longitud y diámetros 4 cm - 12 cm; de esta forma se obtendrán beneficios en producción de leña, poste, madera y forraje.

12. Debe eliminarse el pastoreo intensivo del área boscosa que se ocupa como descanso y para eso se tiene que hacer un uso más eficiente de las áreas destinadas para el pastoreo. (ver anexo 4)

13. La liberación del bosque de ganado, a mediano plazo incrementaría su rendimiento de forma considerable, con la posibilidad de obtener productos maderables.

14. Con el fin de mejorar la alimentación del ganado recomendamos mejorar los sistemas silva pastoriles (sembrando árboles forrajeros en los potreros), cercas vivas, bancos forrajeros, mejorar el tipo de pasto.

Bibliografía

1. DULIN, PAUL, 1984, Situación Leñera en los Países Centroamericanos;
CATIE - ROCAF.
Turrialba, Costa Rica. 52 p.
2. GUTIERREZ, PASQUAS M. 1989, Problemática de los Recursos
Naturales y del Ambiente en DIRENA IV Región. Documento
DIRENA IV Región. 10 p.
3. INETER; 1985 Estudios climatológicos de la región IV.
Managua, Nicaragua.
4. IRENA, 1985, Plan de Desarrollo Forestal de la Republica de
Nicaragua. Informe Principal.
Managua - Nicaragua. 130 p.
5. IRENA; 1985, Arboles de Nicaragua.
Servicio Forestal Nacional; Investigación forestal.
Servicio Dendrológico.
Managua, Nicaragua. 138 p.
6. IRENA; 1984, Flora arborescentes de la ciudad de Managua y sus
alrededores.
Servicio Forestal Nacional, Investigación Forestal; Sección
de Ecología Forestal.
Managua, Nicaragua. 254 p.
7. ISCA. 1988. Proyecto de Formación y Análisis de Sistema de
producción.
Guía Metodológica Estudio del Funcionamiento de los
Sistemas de producción Agropecuaria. 33 p.

8. JONES, J. R. ; OTAROLA, T. A., 1981, Diagnóstico Socio Económico sobre el consumo y producción de la Leña en Fincas pequeñas de Nicaragua.
Turrialba, Costa Rica; CATIE, 69 p.
9. PENNINGTON T. D.; 1968, Arboles Tropicales de México.
Instituto Nacional de Investigación Forestal.
México. 413 p.
10. SABLON A. M.; 1984, Dendrología.
Editorial Pueblo.
Cuba. 200 p.
10. SALGET J. S.; LIOGER E. E.; 1964, Flora de Cuba.
Volúmenes II, III y IV.
Asociación de estudiantes de Ciencias Biológicas.
Habana, Cuba.

ANEXO 1

Especies encontradas en el área de estudio-1989

| <u>Nombre científico</u> | <u>Nombre común</u> | <u>Familia</u> |
|------------------------------------|---------------------|----------------|
| <u>Acacia farnesiana</u> | Arono | Mimosaceae |
| <u>Acacia costaricensis</u> | Cornizuelo | Mimosaceae |
| <u>Albizia caribaea</u> | Guanacaste blanco | Mimosaceae |
| <u>Annona halosericea</u> | Anonita | Annonaceae |
| <u>Bombacopsis quinatum</u> | Pochote | Bombacaceae |
| <u>Caesalpinia exostemma</u> | Hanteco | Caesalpinaceae |
| <u>Calycophyllum candidissimum</u> | Hadroño | Rubiaceae |
| <u>Cassia grandis</u> | Carao macho | Caesalpinaceae |
| <u>Casaria corymbosa</u> | Cerito | Flacourtiaceae |
| <u>Cedrela odorata</u> | Cedro | Meliaceae |
| <u>Ceiba pentandra</u> | Ceiba | Bombacaceae |
| <u>Citrus aurantifolia</u> | Limon agrio | Rutaceae |
| <u>Coccoloba caracasana</u> | Papaturro | Polygonaceae |
| <u>Cochlospermum vitifolium</u> | Poro-poro | Bixaceae |
| <u>Couroupita nicaraquensis</u> | Sapotenico | Lecythidaceae |
| <u>Cordia collococca</u> | Muñeco | Boraginaceae |
| <u>Cordia dentata</u> | Tiguilote | Boraginaceae |
| <u>Cordia panamensis</u> | Guacalnanono | Boraginaceae |
| <u>Crescentia alata</u> | Jicaro. | Bignoniaceae |
| <u>Chomelia spinosa</u> | Malacaguiste | Rubiaceae |
| <u>Chlorophora tinctoria</u> | Mora | Moraceae |
| <u>Dalbergia retusa</u> | Manber | Fabaceae |
| <u>Dendroporax arboreus</u> | Plono | Araliaceae |
| <u>Euterolobium cyclocarpum</u> | Guanacaste oreja | Mimosaceae |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|
| <u>Ficus isophebia</u> | Nata palo | Moraceae |
| <u>Genipa americana</u> | Guaitil | Rubiaceae |
| <u>Gliricidia sepium</u> | Hadero negro | Fabaceae |
| <u>Guazuma ulmifolia Lam.</u> | Guacimo ternera | Sterculiaceae |
| <u>Guettarda macrosperma</u> | Madroño negro | Rubiaceae |
| <u>Gynerium sagittatum</u> | Caña brava | Poaceae |
| <u>Hemianqium excelsum</u> | Palo rosa | Hippocrateaceae |
| <u>Karwinskia calderonii</u> | Guiliquiste | Rhamnaceae |
| <u>Licania arborea</u> | Ocornoque | Chrysobalanaceae |
| <u>Lonchocarpus guatemalensis</u> | Chaperno | Fabaceae |
| <u>Luehea candida</u> | Guacimo molonillo | Tiliaceae |
| <u>Malvaviscus arboreus</u> | Anapola | Malvaceae |
| <u>Muntingia calabura</u> | Capulin | Elaeocarpaceae |
| <u>Myrospermum frutescens</u> | Arco, chiquirín | Fabaceae |
| <u>Piscidia grandiflora</u> | Zopilote | Papilionaceae |
| <u>Pisonia macranthocarpa</u> | Petrono | Nyctaginaceae |
| <u>Pithecellobium dulce</u> | Espino blanco | Mimosoideae |
| <u>Pithecellobium lanceolatum</u> | Espino negro | Mimosoideae |
| <u>Sapium macrocarpum</u> | Palo leche | Euphorbiaceae |
| <u>Simarouba glauca</u> | Acetuno | Simaroubaceae |
| <u>Spondias mombin</u> | Jobo | Anacardiaceae |
| <u>Sterculia apetala</u> | Panana | Sterculiaceae |
| <u>Stemmadenia laqueae</u> | Cachito | Apocynaceae |
| <u>Srietenia macrophylla</u> | Caoba | Meliaceae |
| <u>Randia lasiantha</u> | Crucillo | Rubiaceae |
| <u>Tabebuia ochracea</u> | Cortes | Bignoniaceae |
| <u>Tabebuia rosea</u> | Roble | Bignoniaceae |
| <u>Thouinidium decandrum</u> | Zorrillo | Sapindaceae |
| <u>Trichilia martiana</u> | Guacuco | Meliaceae |

ANEXO No 2

DESCRIPCION DENDROLOGICA DE LAS ESPECIES FORESTALES DE LA COOPERATIVA FERMIN CERDA.

ANACARDIACEAE

Scorodias mombin L.

"Jocote jobo"

Arbol que alcanza alturas de 10 - 25 m. y diámetros de 50 - 70 cm. Ramificación simpódica. Copa grande y usualmente abierta con un follaje verde claro. Fuste recto y redondo. La corteza fisurada de 4 - 6 mm. de grosor, áspera presenta un exudado en forma de goma blancuzco, su color es marrón amarillo. Su corteza al corte se aprecia esponjosa.

Las hojas grandes alternas, imparipinadas, con hojuelas sésiles, olor ácido. Flores, blanco verdosa en panículas. Fruto característico, elípticos, amarillo naranja lustroso y perfumado.

BIGNONACEAE

Crescentia alata (H. B. K.)

"Jicaro"

Arbol pequeño de 5 - 8 m. de altura y diámetros de 15 cm; ramas terminales, copa extendida y rala. Fuste cilíndrico, corteza áspera y fisurada, suelta y blanquecina. Hojas alternas, trifoliadas, lampiñas, en forma de cruz, peciolo alado. Los folíolos son de forma oblanceolada, sésiles con el haz de color verde obscuro lustroso, el envés verde claro. Flores amarillo verdoso, en forma de copa, solitaria.

Frutos: Baya redonda de 8 - 10 cm. el diámetro, numerosas semillas envueltas en pulpa negra fibrosa y dulce. Capa exterior dura, lisa, café al madurar y verde tierno cuando están verdes.

Godmania aesculifolia (H.B.K.) Standley.

"Cortes macho"

Arbol pequeño ó mediano hasta 13 m. de alto y 30 cm. de diámetro, ramificada simpódica. Fuste cilíndrico, corteza lisa hasta con protuberancias longitudinales, fisurada. Hojas digitadas, 7 - 9 folioladas, obovadas.

Inflorescencia en ranicula terminal, flores con caliz campanulado, lepidoso y simple puberulento, corola amarilla.

Fruto, cápsula cilíndrica, linear, retorcida, 45 - 100 cm. de largo, 0.9 - 1.5 cm. de ancho, longitudinalmente y finalmente costillada, algo simple, pubérula semillas delgadas bialadas.

Tabebuia ochraceae (Jacq) Nicholson.

"Cortes"

Arboles de hasta 25 m. de largo y 50 cm. de diámetro. Corteza gris pálido hasta obscura, ramas secundarias subtegragionales variadamente estrellado Pubescente cuando joven, glabrescentes, los nudos sin glándulas interpecioladas, ó pseudoestipulas. Hojas palmadamente compuestas, pubescente el haz siempre estrellado, pubescente en cierto grado en el envés. Inflorescencia en panícula terminal contraída, bracteas reducidas, amarillas.

Fruto, capsula cilíndrica de 20 - 30 cm. de largo y 2 cm. de ancho ligeramente retorcida, muy aguda, con numerosas estrias longitudinales, pardo verdoso con escasa pubescencia. Semillas varias por fruto, aplanadas y aladas de 0.4 - 0.9 cm. del largo.

Tabebuia rosea (Berl.)

"Roble"

Arbol mediano con alturas de 15 - 20 m. y diámetros de 30 - 70 cm; copa amplia e irregular, fuste recto, cilíndrico. Corteza áspera, fisurada de 18 mm. de grosor, pardo. Internamente de sabor amargo y con suave olor a menta.

Hojas digitadas opuestas, con 5 hojuelitas glabras, flores grandes y abundantes, hermafroditas, cáliz bialado, 12 - 16 mm. corola llamativa rosada, de forma tubular, 6 - 7.5 cm. de largo por lo general inflorescencia, corimbo ó panícula, grande, terminales y axilares. Su fruto es cápsula larga, dehiscente longitudinal. Semillas, pardo claro con alas blancas, 1.5 - 2.5 cm. de largo

RIXACEAE

Cochlospermum vitifolium (Willd) Spreng.

"Poro poro"

Arbol de 10 - 12 m. y 28 - 35 cm. de diámetro y fuste cilíndrico, liso a ligeramente fisurado de 6 mm. de grosor, granuloso y pardo verdoso. Hojas palmeadas lobuladas, alternas, de 10 - 20 cm. de largo y ancho, base acorazonada. Inflorescencia en panículas terminales, flor amarillo brillante y su fruto es una cápsula grande elíptica con semillas numerosas ariñonadas de 0.45 cm. de largo, rodeada de pelos blancos y blandos.

BOMBACACEAE

Bombacopsis quinatum (Dugand y Jacq)

"Pochote"
BOMBACACEAE

Es un árbol con un tamaño muy grande hasta de 30 m. con diámetros de 50 - 90 cm; ramificación simpódica. Copa es muy ancha con numerosas ramas gruesas que salen en todas direcciones dejando un tronco limpio relativamente corto.

Fuste irregular y a menudo con "barriga" encima de grandes raíces tablares la corteza es gris marrón, algo surada en árboles viejos y revestida de fuertes agujones cónicos al igual que todas las ramas.

Hojas alternas, digitadas con 5 - 9 hojuelas, punta macronada.

Flores grandes 8.5 - 10 cm; blanco rosadas, creciendo cuando el árbol esta desprovisto de hojas.

Las cápsulas son elípticas de 6 - 7 cm. de largo, encerrando numerosas semillas envueltas en una lana marrón.

Ceiba pentandra (L) Gaerth.

"Ceibo"

Árbol que alcanza proporciones muy grandes, llega a tener alturas de 25 - 30 m; con diámetros de 30 - 200 cm; de copa muy ancha ó amplia, troncoza con ramas muy extendidas.

Fuste a menudo desarrolla usualmente cierta "barriga" encima de las grandes raíces tablares, dándole una forma de botella.

La corteza lisa a veces ligeramente fisurada, cubierta de agujones duros, cónicos que se caen al madurar, con un grosor de 11 - 25 mm. y una textura áspera. Su color externo de joven es verde y adulto es gris obscuro (grisáceo).

Las ramas jóvenes son gruesas y sin espinas. Las hojas son grandes, alternas, digitadas, 5 - 7 hojuelas translanceoladas a oblongas, con pecíolos cortos. Su inflorescencia es lateral, umbela de flores vistosas, blancas ó rosáceas. Fruto, cápsula coriáceas, pardo de 15 cm. de largo, elíptico-oblongo. Conteniendo semillas de color pardo envueltos en una lana sedosa que se esparce cuando se abren, su semilla es oleaginosa.

BORAGINACEAE

Cordia collococca L.

"Muñeco"

Arbol de 8 - 12 m. y 35 - 60 cm. Fuste toruloso acanalado. Ramas extendidas y verticiladas en estratos horizontales. Corteza fisurada; de 5 mm. de grosor; áspera; parda. Hojas simples; alternas; elípticas y cartilaginosa. Inflorescencia cimosa ó panícula; terminales; axilares. Flores blancas. Fruto es una drupa de color rojo.

Cordia dentata Poir.

"Tigüilote"

Es un árbol con altura de 10 m. y diámetro de 30 - 40 cm. , ramificación varia, por lo general simpódica, copa extendida e irregular. Fuste sencillo, múltiple, cilíndrico. Corteza gris claro, fibrosa y suelta, de 6 - 18 mm. de grosor. hojas simples, alternas, de forma obovada de 5 - 18 cm. de largo a 3 - 11 cm. de ancho, dentadas al extremo superior, haz de color verde claro, flores en panículas terminales de color crema, muy vistosas, fragantes. Su drupa blanca, elíptica con una semilla rodeada de una cubierta mucilaginoso.

Cordia panamensis Riley.

"Guacalmanona"

Arbol de 10 - 15 m. de alto y 45 cm. de diámetro. Fuste cilíndrico, ramas tomentosas ó estrigosa. Corteza ligeramente fisurada de 10 mm. de grosor áspera y coloración externa pardo. Hojas simples, alternas, grandes, ovadas, escabrosa y estrigosa en el haz. Inflorescencia cirros, terminales, flores séciles, subglobosas.

Fruto, drupas ovoides, blancas y dulces con arilo rosado

CHRYSOBALANACEAE

Licania arborea Seem.

"Ocornoco"

Arbol de 10 - 28 cm. de diámetro. Copa redonda. Fuste toluoso ramillas; glabras ó con escasos pelos

Corteza; fisurada y cuando joven lisa. Coloración amarillo verdoso.

Hojas simples alternas; elípticas u obovadas de 3.5 x 1.5 a 12.5 x 7.5 cm. ; margen ondulado; coriáceas. Inflorescencia; panículas; axilares. Flores zigomorfos sésiles; verde cremosa. Fruto drupa verde obscuro y cáliz es persistente gomoso. Semilla una por fruto; 1.8 - 2.5 cm. de largo; parda.

ELAEOCARPACEAE

Muntingia calabura L.

"Capulín"

Arbol mediano con alturas de 8 - 10 m. y diámetros de 30 - 40 cm. Copa baja y ancha, ramificación simpódica, fuste cilíndrico. Corteza delgada, fisurada, áspera, castaño grisáceo, con grietas leves, blancas, sabor amargo, albura clara. Hojas simples, alternas, dispuestas en dos hileras en las ramitas, haz verde con pelitos finos y venas hundidas, envés verde claro ó blancuzco, densamente

pubescente con pelos estrellados. Flores solitarias , axilares, hermafroditas, corola blanca, 5 - 7 pétalos muy delgados, rodeados de pelos glandulares. Fruto baya, rojizas ó amarillentas son redondas, de 1 cm. de diámetro, dulces y jugosas.

EUPHORBIACEAE

Sapium macrocarpum Muell. Arg.

"Palo de leche"

Arbol de 13 m. de alto y 30 - 40 cm. de largo. Fuste cilíndrico; ramificación simpódica. Corteza en placas; áspera y blanquesina. Presenta látex lechoso y pegajoso; el cual fluye rapidamente. Hojas simples alternas y coriáceas, enteras con 2 glandulas en la base. Inflorescencia en espiga terminal, solitaria de 10 - 14 mm. de largo, con muchas brácteas. Fruto cápsula, café verdoso y semillas café cubiertas por arilo rojo brillante.

FABACEAE

Lonchocarpus miniflorus Donn. Sm

"Chaperno"

Es un árbol con alturas totales de 10 - 15 m. y diámetro de 15 - 20 cm., presentando ramificación simpódica y fuste recto cilíndrico. Corteza lisa de 5 mm. de grosor, granulosa, con coloración externa gris blanco a gris negro, presentando lenticelas más visibles y abundantes en las ramas. Sus hojas son imparipinnadas, alternas con peciolo y cartilaginosa. Inflorescencia en racimo axilar. Sus flores tienen una coloración de lila-morado. Sus frutos son una vaina de 15 cm. de largo. Semilla varias por fruto.

Myrospermum frutescens Jacq.

"Chiquirin"

Arbolito con alturas de 4 - 7 m. y diámetros de 10 - 20 cm. , su fuste es cilíndrico, base recta, corteza lisa y delgada ligeramente granulada y exterior gris con manchas blancas y pocas lenticelas, Sus hojas imparipinnadas, alternas con 11 - 17 hojuelas, membranosas, oblongas , con líneas translúcidas sobre su superficie. Florece en racimos terminales axilares blancos ó rosaditos. Su fruto es una legumbre parecida a samaras con semillas aladas y la vaina tiene 8 cm. de largo.

FLACOURTIACEAE.

Casearia corymbosa (H.B.K.)

"Cerito"

Arbolito que tiene alturas totales de 5 m. y diámetros de 12 cm. tiene ramificación simpódica , de fuste cilíndrico con una corteza lisa con grosores de 6 mm. , granulosa y su color externo es gris claro y presenta abundantes lenticelas en ramas y fuste , sus hojas son simples , alternas con peciolo y con puntos translúcidos sobre su superficie. Inflorescencia , panícula , pequeñas , flores blancas. Frutos ovoides ó elípticos de 18 mm. de largo y 10 mm. de ancho, anaranjados- rojizos . Una semilla por fruto , es café claro

LEGUMINOSAE - CAESALPINIOIDEAE

Cassia grandis (L.)

"Carao macho"

Arbol mediano - grande , alcanza alturas de 10 - 12 m. de alto con diámetro de 25 - 40 cm. Se ramifica desde la parte media del fuste. Copa redonda e irregular. Ramas colgantes. Fuste cilíndrico. Corteza gris - rojizo, con muchas lenticelas , grietas verticales y arrugadas horizontales , textura granulosa. Hojas compuestas, alternas , paripinnadas , peciolo cortos. Raquis piloso , acanalado. Ambas caras densamente cubiertas de pelillos finos.

Sus flores son viatosas, irregulares , rosadas , dispuestas en racimos laterales de 10 a 25 cm. de largo. Vainas muy grandes , casi cilíndricas , leñosas , pesadas , café oscuro , de 40 a 65 cm. de largo por 4 a 5 cm. de ancho , indehiscente. Las semillas están en una pulpa melosa de color café y dulce.

LEGUMINOSAE - MIMOSOIDEAE.

Albizzia caribea (Urban) Britt y Rose.

"Guanacaste blanco"

Arbol que alcanza alturas hasta de 20 m. y diámetros de 35 - 60 cm. Copa amplia , extendida y redondeada. corteza gris claro. Se desorende en escamas gruesas y grandes. Hojas bipinadas , alternas de 8 - 25 cm. de largo y de 6 - 14 cm. de ancho. Sus vainas oblongas dehiscente, delgadas , de 8 - 12 cm. por 1.5 ; maduras son de color café.

Enterolobium cyclocarpum (Jacq) Griseb.

"Guanacaste de oreja"

Arbol mediano a grande con alturas de 15 - 30 m. y diámetros de 40 - 90 cm. Copa extendida y redonda , ramitas con abundancia de lenticelas suberizadas. Corteza lisa , áspera , granulosa , un poco fisurada, gris claro a parduzco con abundancia de lenticelas. Hojas alternas , bipinnadas , hojuelas sin peciolos , sus flores son cabezuelas axilares , redondeadas. Fruto , vainas indehiscente de 7 a 12 cm. de diámetro , enroscadas y leñosas morena oscura y brillantes , dan la forma de oreja humana. Semillas redondeadas de pulpa dulce y fibrosa.

MELIACEAE

Cedrela odorata L.

"Cedro"

Arbol mediano a grande con alturas de 10 - 20 m. y diámetro de 50 - 80 cm. Copa ancha y redonda. Fuste recto , cilíndrico , con lenticelas redondas. Corteza fisurada gris claro , áspera , gruesa. Albura posee olor a ajo y sabor amargo. Hojas paripinnadas ó imparipinnadas , grandes , con 10 - 20 pares de hojuelas , opuestas alternas , oblongo-lanceoladas , glabras. Haz verde oscuro , envés claro. Flores en panícula terminales ó axilares de 15 - 30 cm. de largo. Su flor es pequeña y de color amarillo. Frutos , cápsulas dehiscentes de 5- 7 cms. de largo, parda con puntos claros que corresponden a lenticelas. Contiene exudados blanquesinos, olor a ajo. Semillas pequeñas y alargadas.

Swietenia macrophylla (G. King)

"Caoba"

Es un árbol que presenta alturas de 20 - 30 m. y diámetros de 30 - 50 cm. De copa ancha y densa, ramificación simpódica. Fuste recto, cilíndrico, libre de ramas hasta alturas considerables y generalmente con raíces tablares en arboles viejos. Corteza fisurada áspera, es a menudo de color gris oscuro a marrón, sabor amargo. Hojas grandes de 20 - 40 cm. con hojuelas y peciolo delgado y corto oblicuamente lanceolada, la punta acuminada, la base aguda ó muy oblicua, desigual. Flores blanco-verdoso, pequeños, dispuestas en anículas. Fruto, cápsula que miden 15 - 20 cm. de largo y 7 cm. de ancho. en forma de pera, ápice puntiagudo de color café claro. Las semillas tienen de 7.5 - 8.5 cm. de loargo y 3 cm. de ancho, aladas.

Trichilia martiana.

"Guácucó"

Arbol de 8 - 12 m. y 15 - 30 cm. de diámetro, fuste cilíndrico, toruloso, base recta a ligeramente ondulada, corteza en placas pequeñas de 4 mm. de grosor, áspera, granulosa y externa parda gris oscuro. Hojas imparipinnadas, alternas. Fruto, cápsula globosa de 10 mm. de diámetro, amarillo anaranjado y 3 valvas dehiscentes. La semilla es café claro con arilo rojo.

MIMOSACEAE.

Acecia farnesiana. (L) Willd.

"Arano"

Arbol pequeño ó arbusto. Es usualmente muy ramificado. Las ramas estan cubiertas de numerosos pares de espinas blancas delgadas , debajo de las hojas , las que miden de 1 - 5 cm. de largo. Las ramitas son de coloración rojo-marrón. Hojas alternadas, bipinnadas , pequeñas con una glandula en el peciolo , con 6 pares de pinnas y de 10-25 pares de hojuelas lineales , oblongas , algo pubescente ó glabros. Flores axiliares , amarillas , olorosas , dispuestas en cabezas globosas de 1 cm. de ancho , pedunculados. Fruto legumbre de 2 válvulas de 4 - 7 cm. de largo y 1 cm. de ancho con abundante pulpa dulce.

Phithecellobium dulce (Roxb) Benth.

"Espino de playa"

Es un árbol de pequeño a mediano de rápido crecimiento , con alturas de hasta 20 m. y diámetros de 30 cm. Copa ancha y densa. El fuste raras veces es recto. La corteza es grisácea. Las ramas son armadas de numerosas espinas en grupos de dos. Las hojas son alternas, bipinnadas , solamente tienen un par de pinnas con un par de hojuelas en cada pinna , el peciolo lleva una glándula en el ápice , las hojuelas son ovadas. Su inflorescencia es lateral en cabezuelas acomodadas en racimos , las flores son blancas ó rosáceas. La legumbre es generalmente enrollada , de 8 - 12 mm. de ancho , rojizas con semillas negras lustrosas , de sabor dulce con un arilo blanco comestible.

Hecelobium lanceolatum (M y B) Benth.

"Espino blanco"

Arbol de 8 - 12 m. de altura y 18 - 38 cm. de diámetro. Fuste cilíndrico , ramillas con espinas de 2 cm. de largo , dos por nudo. Corteza lisa , estrigosa , granulosa y pardo gris. Hojas bipinnadas solamente con un par de pinnas , con un par de hojuelas oblongas, coriáceos , glabros y pinatinervia. Inflorescencia , espigas densas flores blanquesinas y puberulentas. Fruto legumbre casi rectas de 8-12 cm. de largo y semillas con arilo blanco jugoso.

MORACEAE.

Chlorophora tictoria (L) Gaud.

"Mora"

Arbol mediano que alcanza alturas de 10 - 20 m. con diámetros de 40 - 50 cm. de copa amplia y ramificación simpódico. Fuste cilíndrico. La corteza es marrón claro ú oscura con pequeños abultamientos más claros a veces con ramas pequeñas muy fuertes que son como agujas largas. Usualmente hay espinas en las ramas delgadas , la corteza es áspera y con lenticelas. Hojas alternas, simples o lentada, pecioladas. El tronco y la hojas de la corteza exudan una leche blanca. Flores estaminadas, dispuesta en espiga cilíndrica 4-12 cm. largo; blanco verdusco. Fruto redondo de 1-1.5 cm. de diámetro. Semilla presenta un arilo dulce, jugoso y comestible.

NYCTAGINACEAE

Pisonia macranthocarpa Donn S.M.

"Petrero"

Arbol de 8-10 m. y diámetro de 25-38 cm. largo. Copa extendida. Fuste cilíndrico. Ramificación simpódica y ramas abejucadas con espinas rectas, a veces ausentes en últimas ramillas. Corteza lisa, textura granulosa, gris. Hojas alternas, simples aglomeradas en el extremo de la ramillas. Inflorescencia cimas axilares, flor amarilla verdosa con olor fetido. Fruto leñoso claviforme de 2 x 0.8 cm., café claro. Semilla café oscuro una por fruto.

FAPILIONACEAE

Dalbergia retusa Hemsl.

"Sambar"

Arbol mediano con alturas 12-20 m. y diámetro 25-40 cm: ramificación simpódica. Copa ancha, bastante densa, las ramas terminales son colgantes. Fuste cilíndrico. Corteza rugosa con un grosor de 10 mm. textura áspera, coloración externa pardo. Hojas alternas, imparipinnadas, con 7 a 15 hojuelas ovadas, pubescente en el envés o casi lampiñas. Hojas nuevas distintas a las viejas, con dos grandes estípulas. Flores blancas 1.5 cm. largo. Fruto legumbre 7-15 cm. largo, alarga con varias semillas que forman abultamiento. es de color negro. La madera encierra una sustancia aceitosa que la mantiene en buena condiciones.

PAPILIONACEAE

Gliricidia sepium (Jacq) Steud.

"madero negro"

Arbol pequeño o mediano, alcanza alturas hasta 10 m. y diámetro de .35 cm; de crecimiento rápido. Ramifica a menudo desde muy abajo. la forma del árbol es piramidal, con ramas largas que tienden a elevarse. Copa estratificada. Fuste toruloso, con corteza pardo oscuro a clara, áspera con algunas protuberancias blancas. Hojas alternas imparipinnadas con 7-17 pares de hojuelas oblongas lanceoladas, peciolo corto. Flores rosado blancuzco, dispuestas en racimos. Fruto vaina dehiscente de 5 -20 mm. largo.

POLYGONACEAE

Coccoloba caracasana Meisner

"Papaturro"

Arbol mediano de 12 m. altura con diámetro de 30-40 cm. Copa redonda y extendida, ramas se arquean pudiendo llegar al suelo. Fuste cilindrico. Corteza lisa, café claro, con un grosor de 13 mm., áspera. En la corteza joven se puede observar numerosos lenticelas verticales con el tiempo la corteza se agrieta y se desprende. Hojas simples, alternas, coriáceas de tamaño variable, grande de 60 x 60 cm. haz verde oscuro brillante, envés claro pubescente. En cada hoja hay una estipula en forma de escama llamada "ocrea". Inflorescencia racimosa terminales y laterales semejantes a espigas. flores pequeñas, verdosas, fragantes. Fruto aquenio redondeado, blanco rosado 1 cm. diámetro. Semilla negra.

RHAMNACEAE

Karwinskia calderonii Standley

"Güligüiste"

Arbol mediano con alturas de 20 m. y **diametro** de 30 - 40 cm. copa redonda ramificada desde la parte media **del** tronco; las ramitas presentan lenticelas. Corteza gris clara con camellones planos entrelazados y grietas verticales profundas y endiduras horizontales, ásperas y gruesas. Hojas simples opuestas con peciolo largo, haz verde oscuro y envés verde claro mate. Inflorescencias axilares, flores pequeñas. Fruto drupa redonda, carnosas, morada, de 6 - 7 mm. de diámetro y un hueso con 1-2 semillas dentro.

RUBIACEAE

Calycohyllum candidissimum (Vahl) D.C.

"Madroño"

Arbol mediano con alturas de 15-20 m. y diámetro de 30-50 cm. Copa estratificada, ramificación simpodica. Fuste muy característico, de forma irregular exfoliada, acanalada y nudosa ramificandose temprano de color chocolate vetado brillante. Hojas opuestas, simple presenta estípulas son triangulares o lanceoladas de 1 cm. de largo, caducas, glabras en el haz, más palida en el envés, usualmente pubescente en los nervios. también presentan bracteas ensanchadas blancas, dando al árbol un aspecto muy ornamental cuando esta florecido. Fruto cápsula comprimida, acostillada, pilosa de 6-10 mm. de largo. Semilla pequeña bialada parda.

Chorrelia spinosa Jacq,

"Malacaguiste"

Arbolito de 4-5 m. de altura y 10-12 cm. de diámetro. Fuste cilíndrico. en la ramillas con espinas de 0.6-2 cm. de largo. Corteza fisurada de 2 mm. de grosor, áspera, amarga y gris verdosa. Hojas simples opuestas, elípticas, papiraceas y pilosas en el envés. Inflorescencia cimas con pocas flores sésiles. Flor color blanco. Fruto drupa y semillas negras lustrosas una por fruto.

Genipa americana L

"Guaytil"

Arbol pequeño a mediano con altura de 14 m. y diámetro de 15-30 cm; su ramificación es ritmica de 2-4 ramas. Fuste cilíndrico. Corteza delgada, lisa blancuzca, de 1 cm. de grosor, textura granulosa y lustrusa. Hojas simples, opuestas y grandes con estípulas interpeciolares acuminadas, glabras, limbo obovado o oblongo, glabras o pubescentes subcoriaceos. Flores blancas amarillentas dispuesta en cimas axilares y terminales. Fruto baya 6- 7 cm. comestible en mermeladas y licores.

Randia lasiantha (stand) D. C.

"Crusillo"

Arbolito de 4-6 m. y 8 - 10 cm. de diámetro Fuste cilíndrico, ramillas decusadas con espinas en los extremos de las ramillas. corteza lisa. Hojas simples, elípticas, dw 8-12 cm. de largo y 2-5.5 cm. de ancho papiraceas pilosas en el envés. Fruto bayas redondeadas de 5.5 de diámetro, amarillo verdoso y numerosas semillas.

SAPINDACEAE

Thounidium decandrum (Humb y Boerpl) Rodlk.

"Zorrillo"

Arbol de 12-22 m de altura y 26-40 cm. de diámetro. Copa amplia densa e irregular. Fuste cilíndrico, ramificación simpódica. Corteza lisa, granulosa y gris con parches claros, lenticelas abundantes. La albura tiene un olor fétido a zorrillo. Hojas paripinnadas alternas con una base en las hojuelas asimétricas, pecíolo corto o casi sesiles. Inflorescencia panícula terminales y laterales, flores pequeñas blancas. Fruto samara trialada, oblongas de 3-4 cm. de largo y 1.5 cm. de ancho, color café con semillas aplanadas.

SIMARUBACEAE

Simaruaba glauca D. C.

"Acetuno"

Arbol pequeño a mediano, cuya ramificación es simpódica, teniendo un fuste recto cilíndrico y libre de ramas hasta mucha altura. Corteza lisa, textura áspera, color marrón o parda. Albura blanca con sabor característico "amargo". Hojas alternas paripinnadas, largas, pecioladas, haz verde brillante, envés palido blanquesino. Inflorescencia panícula largas, blancuzcas, florece en el mes de Enero. Fruto drupa ovalada, rojo brillante primero y maduros tornandose negros; con una gruesa pulpa blanquesina.

STERCULIACEA

GUAZUMA ulmifolia Lam.

"Guacimo de ternero"

Arbol mediano que alcanza alturas de 15-18 m. diámetro de 30-35 cm. de ramificación simpodica de copa densa. Fuste cilindrico, grueso, de corteza fisurada e irregular cuando viejo, con grosor 10 mm; áspera, externa marrón oscura. Hojas simples alternas, dentadas en los bordes y generalmente con pubescencia estrellada en el envés y la base redonda y acorazonada, oblicua. Flores pequeñas amarillas. axilares. Fruto cápsula dura globosa de 2-4 cm. de largo, densamente cubierto de prominencias cortas y duras. color tierno es verde y maduro negro contiene cantidad de pulpa dulce y es comestible.

Sterculia apetala (Jack) Karst.

"Panama"

Arbol alcanza un tamaño muy grande, presenta alturas de 20 - 30 m. y diámetros de 50 - 70 cm. Copa extendida. densa. regular. Fuste cilindrico, libre de ramas hasta la mitad ó dos terceras partes y usualmente soportado por grandes raíces tablares. La corteza es lisa, brillante, verduzca con ejemplares juvenes, pero mamón amarillo en árboles grandes. Con un grosor de 12 mm., granuloso. Hojas alternas, simples, grandes, peciolo largo, pentalobulada y pubescente en el envés cuando joven. Flores vistosas, en panículas de color amarillo con rojo obscuro. Fruto cápsula, café claro, los carpelos de los frutos tienen 10 cm. de largo, son pubescentes afuera, recubiertos con pelos duros adentro. Semillas negras, lisas de 2 cm. de largo, adheridos cuando los carpelos se abren.

TILIACEAE

Luehea candida

"Guacimo de molonillo"

Arbol mediano con alturas comprendidas de 8 - 25 m. y diámetros de 35 - 45 cm. El tronco es a menudo ramificado desde la base, fuste cilíndrico que ramifica a poca altura. Corteza gris claro, textura áspera con grietas verticales y hendiduras horizontales. Sus hojas son simples, alternas con pecíolo de 5 a 10 mm. de largo, lámina obovada y su base acorazonada, Haz verde y envés plateado densamente cubierto de pelitos. Flores blancas, olorosas en número de 1 a 4 en el extremo de las ramitas. Fruto, cápsula leñosa, oblongas, café negrusca con 5 angulos prominentes agudos de 5 - 6 cm. de largo por 4 de ancho, dehiscente, sueltan muchas semillas aladas de color café palido.

ANEXO 3

Ficha dendrológica

| | | | |
|-------------------|----------------------|----------|-----------|
| Observador | No | Fecha | Localidad |
| Nombre científico | | | |
| Nombre común | | | |
| Familia | | Habito | |
| Altura total (m) | Altura del fuste (m) | DAP (cm) | |
| Observación 1 | | | |
| Ramificación tipo | Observación 2 | | |
| Fuste forma | Observación 3 | | |
| Base | Observación 4 | | |
| Corteza Tipo | Grosor | | |
| Textura | Exudado | | |
| Color ext. | | | |
| Albura | Olor | | |
| Observación 5 | | | |
| Hoja Complejidad | Filotaxia | | |
| Estípula | Peciolo si/no | | |
| Nervadura | Observación 6 | | |
| Inflor. Posición | Tipo | | |
| Observación 7 | | | |
| Flor Simetría | Color corola | | |
| Observación 8 | | | |
| Fruto Tipo | Tamaño | Color | |
| Observación 9 | | | |
| Semilla Forma | Tamaño | Color | |
| Observación 10 | | | |
| Uso | | | |

Ficha de uso y ecología por especie

Encuestador: Ficha No

Localidad

Fecha

Productor

Generales:

a) Nombres comunes

b) Significado

c) Lengua origen

Clasificación:

Nombre científico

Familia

Autoecología:

b) Dominancia

a) Abundancia

por medio de

c) Regeneración

d) Tipo de vegetación

e) Tipo de suelo

f) Lugares que prefiere

Fenología:

Quando pierde las hojas

Quando reverdece

Quando florece

Quando fructifica

Abundancia: a) muy alta; b) alta; c) media; d) baja; e) muy baja

Dominancia: a) dominante; b) codominante y c) no dominante

Regeneración: si regenera natural o inducida y si está es alta:
media o baja

Como regenera: por semilla; rebrote; pie u otro

Ficha de uso

Usos:

Uso 1 Uso 2 Uso 3

- a) Uso
- b) Como se usa
- c) Partes usadas
- d) Como lo obtiene
- e) En que época del año
- f) Se maneja la especie
- g) Importancia relativa del uso
- h) Como se conoce el uso
- i) Se vende; compra o autoconsume
- j) Frecuencia del uso
- k) Calidad del producto

1) Observaciones

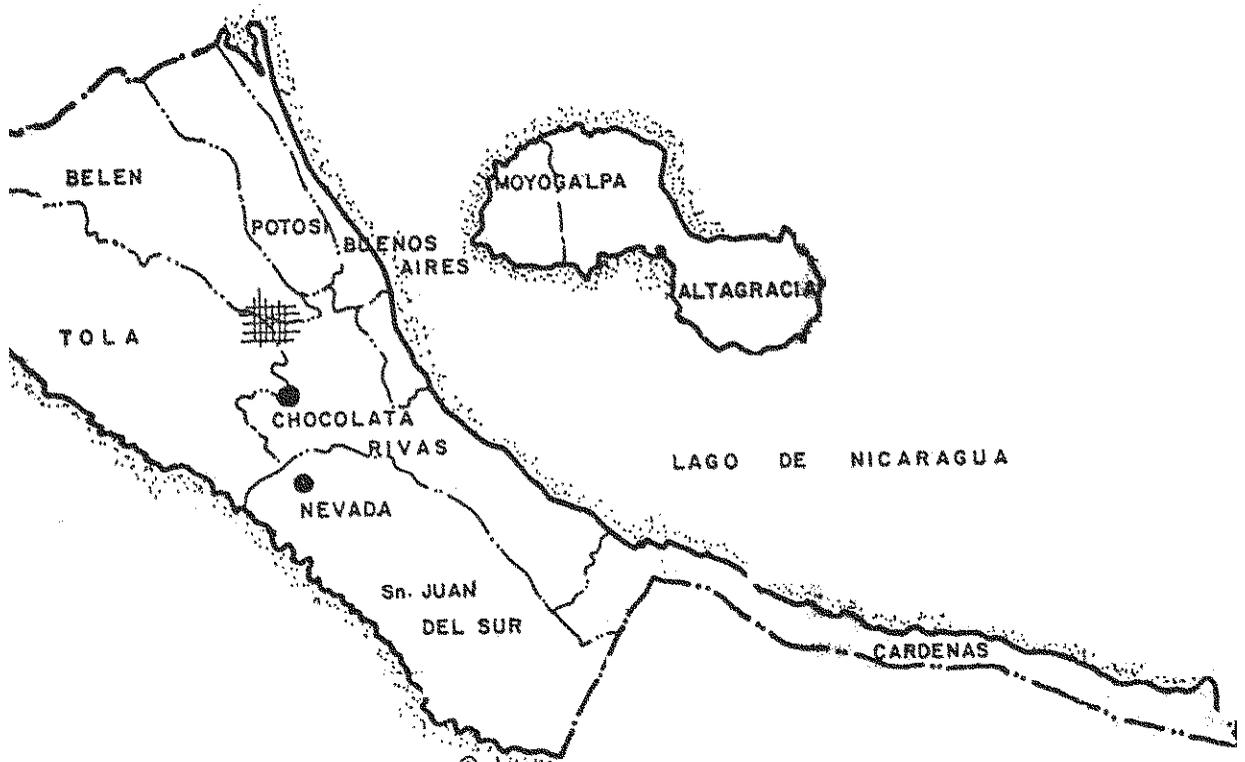
Otros usos

Anexo 4

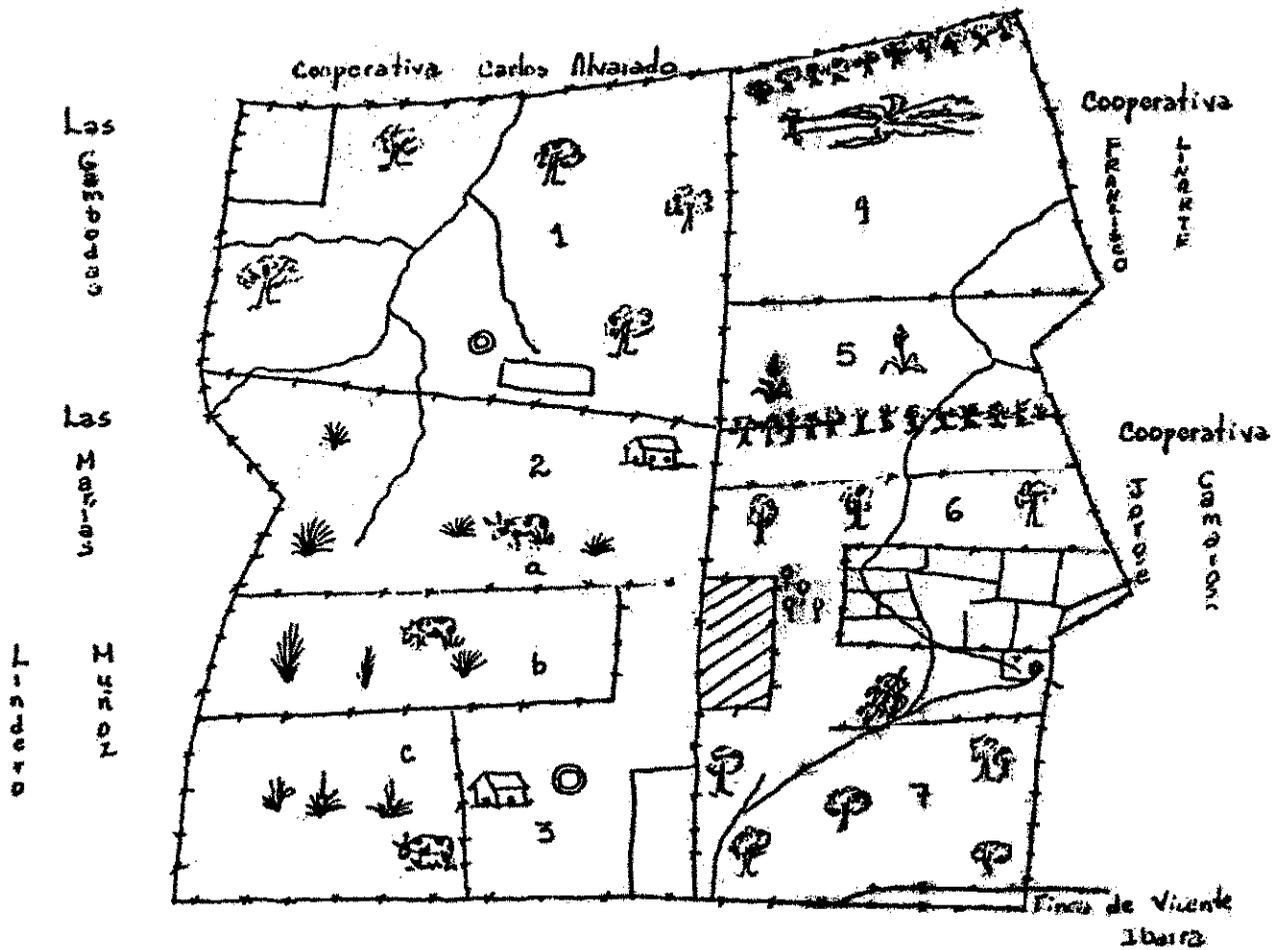
Secuencia de rotación y su manejo en el pastoreo.

| Inicio de pastoreo | Final de pastoreo | Nombre del potrero | Nº de animales pastoreando | Area Ha |
|--------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|---------|
| Enero | Diciembre | El Triunfo | 15 (paridas) | 10.5 |
| Enero | Diciembre | Tacotales | 29 terneros | 28.2 |
| Enero | Abril | Potrero 3 | 31 vacas vacias) | 28.2 |
| Mayo | Agosto | Potrero 2 | 31 vacas vacias) | 22.5 |
| Octubre | Diciembre | Potrero 1 | 31 (vacas vacias) | 17.6 |

Existe una rotación de los potreros 1,2,3; de 4 meses teniendo el ultimo un uso de reserva actualmente. El triunfo y tacotales tienen una alta producción de pasto. Especie de pasto existente en los digerentes potreros es Jaragua y natural.



Mapa de cooperativa : Juakin Certda



Clave :

Carretera san juan del sur.

1. El sitio (llano de chontales , vivero , pozo , cultivos agricolas , quebradas lugar de estudio
 2. El encierro (3 protreros a,b,c .)
 3. Casa privada ,pozo , corral (▨ privado)
 4. chaguíte (musa sp) y arboles
 5. El sorgo (sorghum vulgaris) y arboles
 6. parcelas individuales , arboles , regeneracion natural.
 7. Arboles y caminos
- ☁☁☁ - Regeneracion natural .Area mirospermica

Proyecto:

INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIAS ISCA

CONTENIDO: **POLIGONAL Y CONDICIONES EXISTENTE**

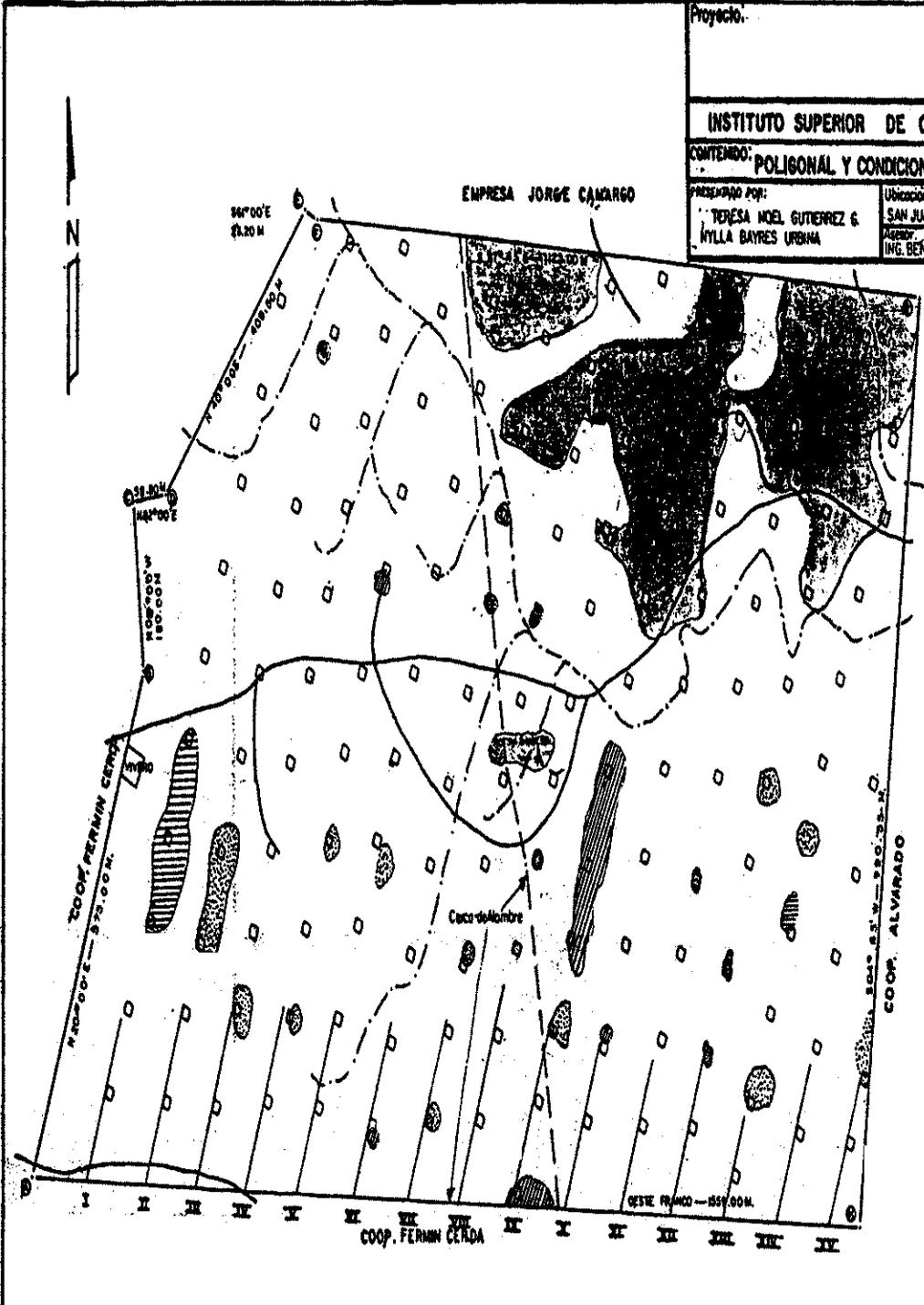
PRESENTADO POR: TERESA NOEL GUTIERREZ G. NYLLA BAYRES URBINA

UBICACIÓN: SAN JUAN DEL SUR, RIMAS / NICARAGUA.

AGROPECUARIAS: ING. BEN DE JONG

FECHA: FEBR. / - 99

Lamina No. _____



- SIMBOLOGIA**
- Vegetación Arborea 
 - Area Agrícola 
 - Pasto y/O Zacate 
 - Matorrales 
 - Campo Abierto 
 - Caminos 
 - Quebradas 

Proyecto:

Densidad de Arboles por parcela.

INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIA ISCA

CONTENIDO: POLIGONAL Y CONDICIONES EXISTENTE

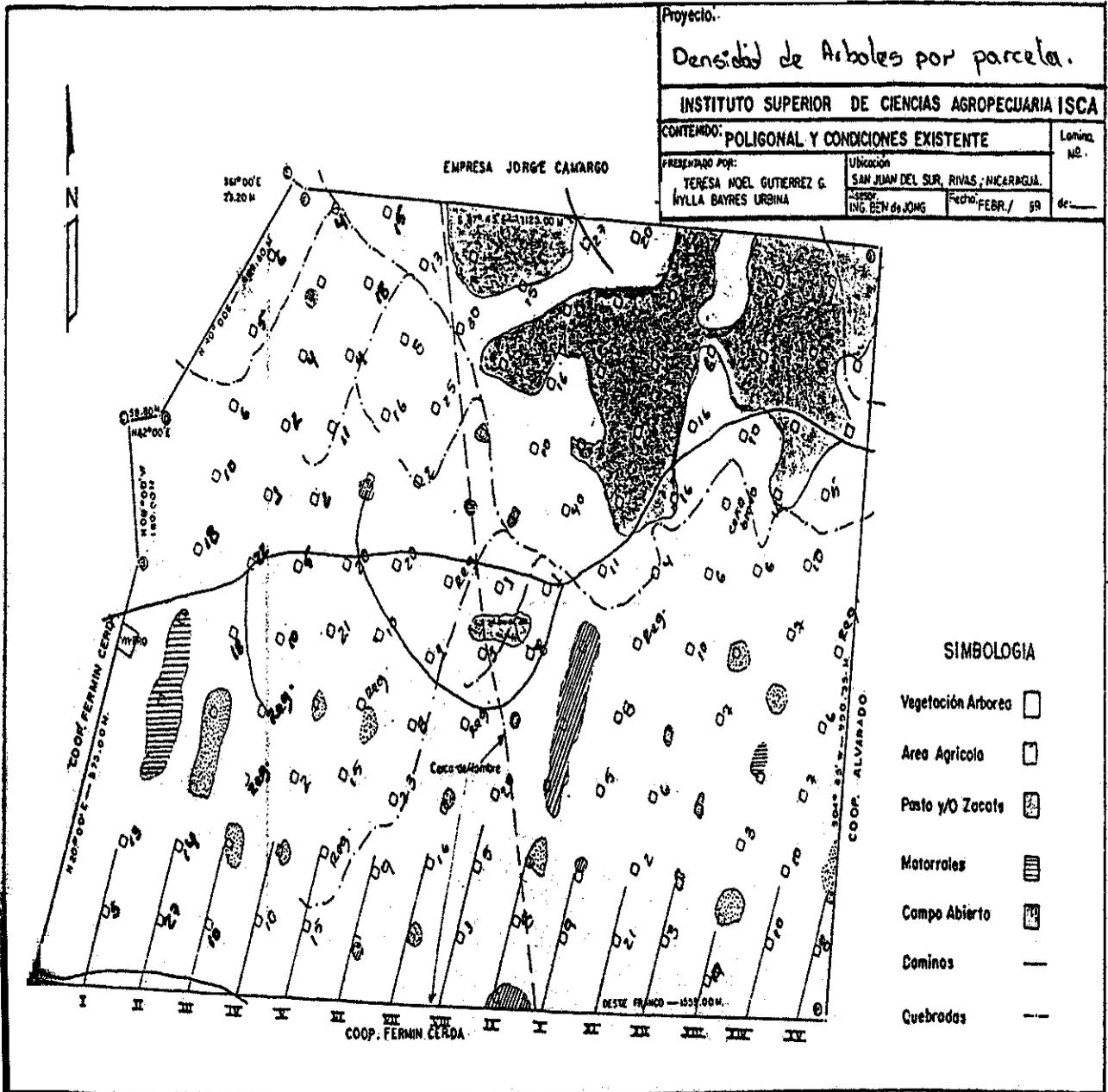
Lamina
Nº.

PRESENADO POR:
TERESA NOEL GUTIERREZ G.
HYLLA BAYRES URBINA

Ubicación
SAN JUAN DEL SUR, RIVAS, NICARAGUA.
Asesor
ING. BENJ. JONG

Fecha FEBR./ 99

de



SIMBOLOGIA

Vegetación Arborea

Area Agrícola

Pasto y/O Zocote

Matorrales

Campo Abierto

Cercos

Quebradas

Proyecto.

Clases de Area basal

INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIA ISCA

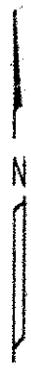
CONTENIDO: POLIGONAL Y CONDICIONES EXISTENTE

Laminas No.:

PRESENADO POR:
TERESA NOEL GUTIERREZ G.
NYLLA BAYRES URSINA

Ubicación
SAN JUAN DEL SUR, RIVAS, NICARAGUA.
Asesor:
ING. EDU. DE JONG
Fecha: FEBR/ 69

EMPRESA JORGE CAMARGO



54°00'E
23.20N



SIMBOLOGIA

- Vegetación Arborea
- Area Agricola
- Pasto y/O Zacate
- Matorrales
- Campo Abierto
- Caminos
- Quebradas