

IDENTIFICACION DENDROLOGICA EN LAS PARCELAS DE MANEJO DEL BOSQUE  
FLORENCIA SUR, IICA, TURRIALBA, COSTA RICA

Por

Roberto S. Ramalho

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O. E. A.

Centro de Enseñanza e Investigación

Turrialba, Costa Rica

Marzo, 1970

IDENTIFICACION DENDROLOGICA EN LAS PARCELAS DE MANEJO DEL  
BOSQUE FLORENCIA SUR, IICA, TURRIALBA, COSTA RICA

Tesis

Presentada al Consejo de la Escuela para Graduados  
como requisito parcial para optar al grado

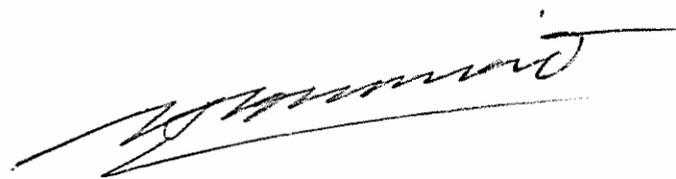
de

Magister Scientiae

en el

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

APROBADA:



Consejero

Luis Alberto Fournier, Ph.D.



Comité

Adalberto Gorbitz, Ing. Agr.



Comité

Harry J. van der Slooten, M.S.



Comité

Ludwig Müller, Ph.D.

Marzo de 1970

A la memoria de mi padre

A mi madre y hermanos

A mi esposa y hijos

## AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus sinceros agradecimientos a su Consejero Principal, Luis Alberto Fournier, por la constante ayuda y apoyo en la realización de esta tesis, especialmente en la identificación de los árboles estudiados.

A los miembros del Comité Consejero: Adalberto Gorbitz, Harry J. van der Slooten y Ludwig Müller por sus valiosas sugerencias.

A los señores: Alexis Ramirez, Emilio Ortiz, Hernan Granados, José Joaquin Córdoba, Manoel Mora Quesada y Rafael Agüero por la colaboración en la recopilación de los datos, confección de los dibujos e imprenta de la tesis.

A la señora Heloisa Bandeira Campos por la dedicada colaboración en mecanografiar este trabajo.

A la Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) y a la Universidade Federal de Viçosa por las becas y permiso que hicieron posibles este estudio.

Al Centro de Enseñanza e Investigación por las facilidades brindadas para la realización del trabajo y a todo su personal que de una manera directa o indirecta contribuyeron para su finalización.

## BIOGRAFIA

Roberto da Silva Ramalho, nació en Conceição do Muqui, município de Mimoso do Sul, Espírito Santo, Brasil, donde hizo la primaria. De 1952 hasta 1959, cursó la secundaria en la Escola Agrotécnica de Santa Teresa, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil, donde obtuvo el título de Técnico en Agricultura. En 1960 ingresó en la Escola Nacional de Florestas, estudiando los 4 primeros años, de 1960 a 1963, en la Universidade Rural do Estado de Minas Gerais (UREMG), en Viçosa, Minas Gerais y el 5º año, en 1964, en la Universidade Federal do Paraná, en la ciudad de Curitiba, Paraná, Brasil, graduándose en Ingeniería Forestal. En enero de 1965, ingresó en la Escola Superior de Florestas (ESF) de la UREMG hoy Universidade Federal de Viçosa (UFV), como instructor contratado para la enseñanza de Dendrología y de Anatomía de Maderas y fue ascendido por concurso a professor asistente en noviembre de 1967. En 1965, fue nombrado jefe del Departamento de Dendrología, miembro del Consejo Departamental y de la Congregación de dicha Escuela.

Hizo estudios graduados en la UREMG, entrenamiento en varias Instituciones de Brasil, participó de varias reuniones científicas y posee varios trabajos publicados, especialmente sobre anatomía de maderas, dendrología y conservación de la naturaleza.

Membro de 10 asociaciones profesionales y científicas.

Ingresó a la Escuela para Graduados del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, en Turrialba, Costa Rica, como estudiante post-grado del Departamento de Ciencias Forestales, en setiembre de 1968 y finalizó sus estudios en marzo de 1970.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION . . . . .	1
2. REVISION DE LITERATURA . . . . .	3
3. MATERIALES Y METODOS . . . . .	6
4. RESULTADOS	8
I. Claves dicótomas para la identificación de los árboles estudiados . . . . .	9
a) Clave para hojas simples alternas . . . . .	10
b) Clave para hojas simples opuestas . . . . .	21
c) Clave para hojas compuestas . . . . .	24
d) Clave para formaciones conspicuas en la corteza. .	30
e) Clave para formaciones conspicuas en la base del tronco . . . . .	32
f) Clave para exudaciones en la corteza . . . . .	35
II. Dibujos de las especies estudiadas . . . . .	40
III. Descripciones de los árboles estudiados . . . . .	137
5. DISCUSION . . . . .	192
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES . . . . .	196
7. RESUMEN . . . . .	198
8. SUMMARY . . . . .	201
9. LITERATURA CITADA Y CONSULTADA . . . . .	204
APENDICE . . . . .	212

## I. INTRODUCCION

En la última década se nota un gran desarrollo de las Ciencias Forestales en América Latina lo que ha acarreado un aumento en las necesidades de especializaciones en ese sector. La dendrología es una de las disciplinas básicas en este campo ya que para el forestal es de primordial importancia, cualquiera que sea su área de acción, conocer con certeza la identidad del material con que trabaja.

En la América Tropical la información dendrológica es muy escasa y fragmentaria, lo que constituye un obstáculo para el progreso y desarrollo de las Ciencias Forestales en esa región.

Por tal razón este trabajo constituye un incentivo al incremento de estudios dendrológicos para que los bosques tropicales sean más conocidos y mejor aprovechables.

Esta investigación dendrológica fue desarrollada en el Bosque Florencia Sur, que es propiedad del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) de la OEA, en Turrialba, Costa Rica. Es un bosque secundario, premontano muy húmedo (67) y con una área de 9,68 ha.

En vista de la imperante necesidad de conocer la identificación de los árboles del Bosque Florencia Sur, fue hecho este trabajo, el que se basa mayormente en características de la corteza, base del tronco y de hojas, por la condición de bosque de segundo crecimiento. Este trabajo puede servir de modelo para la realización de otros semejantes en otras regiones forestales y también de base para un mejor conocimiento de los árboles de la región estudiada.

En la flora tropical aparentemente son los árboles los menos conocidos, posiblemente por la dificultad de coleccionar órganos fértiles, no solamente por la inaccesibilidad sino también, en algunos casos, por desconocimiento de las informaciones fenológicas más sencillas tales

como, época de floración y de fructificación y, principalmente, de su periodicidad.

Sin duda, las primeras informaciones que los dendrólogos, especialmente en los trópicos utilizan, son las obtenidas de los hombres prácticos en conocer los árboles que, muchas veces, apenas con mirar la corteza o por olerla, le dan un nombre vulgar a la especie. Esta denominación, aunque de utilidad, deja sus dudas por la proliferación de los nombres comunes de los árboles. En Turrialba, Costa Rica, hay casos de nombres específicos, como por ejemplo: "Hinchador", que es Mosquitoxylum jamaicense Krug & Urb.; otros sitúan un género, como: "Fruta dorada" (Virola sp.), "Cordoncillo" (Piper sp.) y "Uña de gato" (Miconia sp.) y otras veces sitúan una familia como "Quizarrá" (Lauraceae). Pero hay casos como el nombre vulgar "Lechillo", que se emplean para individuos representados en más de una familia y decenas de géneros. Posiblemente estudios dendrológicos futuros tenderán a una uniformización, porque generalmente esta primera información es considerada y fue el punto de partida para el estudio dendrológico en el Bosque Florencia Sur.

## 2. REVISION DE LITERATURA

En las regiones extra tropicales la dendrología ha alcanzado ya un gran desarrollo y, en algunos países, existen manuales de campo que ayudan a los forestales a identificar con relativa facilidad los árboles de las diferentes regiones. Debido a la poca diversidad florística de los bosques de esas regiones, la dendrología se ocupa ahí no sólo de la identificación de los árboles, sino también de los arbustos y bejucos (9, 24, 54). Sin embargo, la complejidad de la flora arborescente de los trópicos húmedos ha hecho que algunos dendrólogos consideren restringir, por lo menos en el estado incipiente actual del conocimiento, la dendrología tropical sólo a la identificación de los árboles (24).

Ejemplos del tipo de estudios dendrológicos que deben realizarse, lo constituyen los trabajos de Aguilar (1), Budowski (6) y Jimenez-Saalh (29). La elaboración de estos manuales de campo es, como indica Ramalho (44), una necesidad, ya que la literatura botánica especializada, cuando existe, o está distribuida en publicaciones muy diversas o bien está escrita en un lenguaje poco usable por el forestal.

La enseñanza de la dendrología ha tomado mayor desarrollo con la proliferación de las escuelas forestales (44). Es innegable su importancia, por esto resaltada (44), y su filosofía ya es conocida (22). Para facilitar el aprendizaje de la dendrología ya se utilizan métodos prácticos (30) y varios trabajos la hacen comprensible (9, 21, 38, 44) por medio de definiciones y de exposiciones sobre el tema. Demostrando este desarrollo, ya se hicieron estudios importantes con la publicación de obras de valor en América Latina (35, 37) y posiblemente otras están siendo confeccionadas.

Dayton (9), define la dendrología de una manera bien amplia considerando inclusive la anatomía como parte de ella. En algunas Escuelas Forestales, en el programa de enseñanza de dendrología, ya se incluye la anatomía de maderas para la identificación de los árboles. La eficiencia de este enfoque fue demostrada con la publicación del trabajo de Heinsdijk y Campos (23) donde las identificaciones fueran totalmente hechas por la anatomía de maderas. Es probable que este aspecto de la dendrología tendrá un gran desarrollo con la aplicación de la técnica de Shimoya y Ramalho (53), para la obtención y estudio de muestras de maderas; hoy en día, hasta por la anatomía de la corteza es posible conocer la identidad de los árboles (51, 52).

Para facilitar los trabajos dendrológicos, una serie de alternativas se han propuesto. Así algunos autores resaltan la utilidad de las tarjetas perforadas (8, 20, 28, 33, 69), otros evidencian el uso de características para la identificación en el campo (41, 49) y existen sugerencias para definiciones de características de campo (75). Por otra parte, ya existen estudios de los distintos aspectos de los árboles que resultan de gran importancia para la dendrología. Las claves (5, 14) están en proliferación y ya se conoce para identificación basadas en aspectos muy diferentes. En la literatura se encuentran trabajos de identificación de los árboles basado en particularidades de hojas (76), por las exudaciones (66), por los aspectos de la corteza (70), por la anatomía de la madera (37) e, incluso, trabajos de identificación de las plántulas se están multiplicando (10, 13).

Todo esto no implica que la dendrología se divorcie de la sistemática; por el contrario buscarse un acercamiento (44) y hasta una nueva ayuda para los taxónomos (16).

Por supuesto que junto a ese desarrollo, amplía también la disciplina dendrología y los especialistas multiplicanse. Buscando esta especialización fue empezado un trabajo de dendrológia en el Bosque Florencia Sur del IICA. En ese bosque experimental, desde hace varios años los profesores y estudiantes del Departamento de Ciencias Forestales del IICA han llevado a cabo una serie de estudios forestales (19, 50). Sin embargo, no se conocia de ese sitio ningún estudio detallado tendiente a la recopilación de la información necesaria para la identificación dendrológica de los árboles en ese bosque.

### 3. MATERIALES Y METODOS

La existencia de varias experiencias en progreso en el Bosque Florencia Sur en las que se tenía urgencia del conocimiento de los árboles en ellas representados, hizo que este trabajo se restringiese a las parcelas, donde los ejemplares de 5 cm. o más de DAP fueran considerados. Estas son 8 parcelas con dimensiones de 25 x 40 m..

De cada uno de los ejemplares, en un total de 1.018 árboles, se recolectó el material botánico, por lo menos hojas, utilizando cortadores de ramas, tijeras y escaleras de aluminio. Cuando se tenía certeza de una especie distinta de las anteriores, recolectabase material por lo menos triplicado, para entregar una copia a las instituciones interesadas. El material fue preparado y acondicionado en las instalaciones del herbario del Departamento de Fitotecnia del IICA.

Las identificaciones fueran hechas, especialmente, mediante la consulta de las colecciones de los siguientes herbarios: Departamento de Biología de la Universidad de Costa Rica, Departamento de Fitotecnia del IICA y Museo Nacional de Costa Rica; también, se consultó la literatura pertinente y a los técnicos conocedores de la flora local. Se logró diferenciar 96 especies, que se identificaron hasta cuanto fue posible, según las posibilidades de los herbarios y literatura existente.

De estas 96 especies fueran hechos dibujos, principalmente de las hojas. La casi totalidad de ellos fueron obtenidos, primeramente, mediante una copia xerox, por medio de la máquina Xerox, modelo 914, utilizandose directamente el material y, en muchos casos, mejorados los detalles con "tinta china" o, especialmente, con lapiz. Las copias xerox

no fueran tomadas para la totalidad de las especies, ya que, como ejemplo Guarea spp, poseen hojas muy grandes para el campo de la máquina. Por otra parte, algunas especies, especialmente del género Inga, tienen hojas muy danificadas por insectos. El material utilizado para la obtención de las copias xerox, tendría que ser, preferiblemente bien reciente, antes de empezar la marchitez, o, caso contrario, bien seco.

Recolectóse informaciones de campo sobre particularidades de las hojas, la forma del tronco, características de la corteza, presencia de secreciones, de olores característicos, etc. y con ellas confeccionadas las siguientes claves dicótomas:

- a) Clave para hojas simples, alternas
- b) Clave para hojas simples, opuestas
- c) Clave para hojas compuestas
- d) Clave para formaciones conspicuas en la corteza
- e) Clave para formaciones conspicuas en la base del tronco
- f) Clave para exudaciones de la corteza.

Se hicieron descripciones originales de las especies especialmente de las hojas y corteza y, cuando posible, utilizandose las informaciones de las floras de Costa Rica, Guatemala y Panamá. Citanse sobre flores y frutos, solamente, en algunos casos, ideas sencillas y, aun, todas las informaciones posibles de datos fenológicos.

Los nombres científicos son citados según la nomenclatura del Index Kewensis de Hooker y Jackson (25); la terminología basada en Allen (4), Font-Quer (15) y Jimenez-Saa (27, 29) y la idea de las claves es de Porter (43).