

ANÁLISIS PRELIMINAR DEL INCREMENTO DIAMETRICO EN DIFERENTES BOSQUES NATURALES DE COSTA RICA

Juvenal Valerio

Profesor Asociado. Departamento de Ingeniería Forestal. Instituto Tecnológico de Costa Rica

Cynthia Salas

Departamento de Ingeniería Forestal. Instituto Tecnológico de Costa Rica

1. INTRODUCCION

El Instituto Tecnológico de Costa Rica, a través de diferentes proyectos de investigación, ha consolidado,

desde 1990, un Sistema de Parcelas Permanentes de Muestreo (PPM), en diferentes tipos de bosques del país, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Información general del Sistema de Parcelas Permanentes de Muestreo del Departamento de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Sitio/Zona	Región	No. PPM	Tamaño PPM (ha)	Mediciones de Bosque efectuadas
bmh-T I'				
Estero Guerra	Osa	4	1	5
bmh-T				
H. de Ancianos	Cureña	2	1	4
Río Rincón	Osa	4	1	5
FERLO	Cureña	11	0.49	2
FERLO	Cureña	6	0.49	1
Río Banano	B.Talamanca	2	1	2
San Jorge	Cureña	1	1	2
Hiloba	Cureña	2	1	4
Legua	Cureña	2	1	2
Ciprecillo	Cureña	2	1	2
Hermanos Vargas	Cureña	2	1	4
La Tigra	Atlántico	12	0.49	1
Chirripocito	Atlántico	12	0.49	1
bp-P ó				
Los Mogos	Osa	4	1	5
Río Niñey	B.Talamanca	2	1	2

El análisis de la información de este sistema de PPM da una idea preliminar de la dinámica del arbolado en general y del incremento individual para las diferentes especies o grupos de ellas.

Para el análisis sectorizado de la información recolectada, se realizó una clasificación de especies según

la estrategia de perpetuación que presentan. Esta clasificación ubica las especies en dos grandes grupos según lo plantea Hallé, Oldeman y Tomlison (1978): especies de estrategia *r*, ocupan hábitats efímeros muy frecuentemente en las fases tempranas de la sucesión o en áreas sujetas a fuertes sucesos abióticos, como los claros del bosque, presentan un crecimiento rápido y altas tasas

de reproducción produciendo gran cantidad de semillas de tamaño pequeño a mediano.

Las especies *K*, son capaces de establecerse y desarrollarse en áreas donde la radiación directa no es fuerte, es decir donde los microclimas son más o menos constantes y la mortalidad es más dirigida por biorregulación de la misma especie, son individuos muy hábiles en la competencia. Las especies de este grupo llegan a ser más longevas, estimándose su vida hasta en centurias.

La dinámica de la población, expresada en la distribución de los individuos en las diferentes clases diamétricas, responde a la estrategia de reproducción de las especies: si una especie presenta una distribución errática del número de individuos por clase de diámetro, más que un rasgo propio de la población esta distribución indica la frecuencia de apertura de los claros, propicios para su establecimiento, esta es una característica de especies *r*; si por el contrario la distribución sigue un patrón de disminución del número de árboles conforme aumenta el diámetro, correspondiendo a la tasa de mortalidad característica de las especie en un ambiente determinado, es un rasgo típico de las poblaciones de estrategia *K*.

La elección de una especie en una determinado grupo se define en su mayoría por dos de las características más importantes:

- Distribución diamétrica
- Tolerancia a la sombra observada en el bosque

Si con estas dos características no se puede determinar su grupo se recurre a otras fácilmente observables como la cantidad de semilla producida, el tamaño y su forma de dispersión. Algunas especies no se han ubicado aún en ningún grupo, debido a la dualidad de sus características, ya que la expresión de las características de perpetuación responden más a un continuo que a manifestaciones discretas de la naturaleza.

Para el análisis de incremento corriente anual (ICA) en diámetro se realizó un ajuste, mediante mínimos cuadrados, siguiendo el modelo presentado por del Valle (1986) expresado en la siguiente ecuación:

$$ICA = bd + cd^m$$

donde:

b y *c* son coeficientes obtenidos de la regresión

d es el diámetro en milímetros

m es un coeficiente característico para cada especie o grupo de especies y se determina iterativamente hasta tener el máximo coeficiente de determinación (r^2).

La población analizada corresponde al 90% de las observaciones, como lo recomienda Sheil (1995). Se eliminan los percentiles del 5% superior e inferior de los incrementos observados para evitar distorsiones provocadas por situaciones atípicas extremas. Para definir los percen-

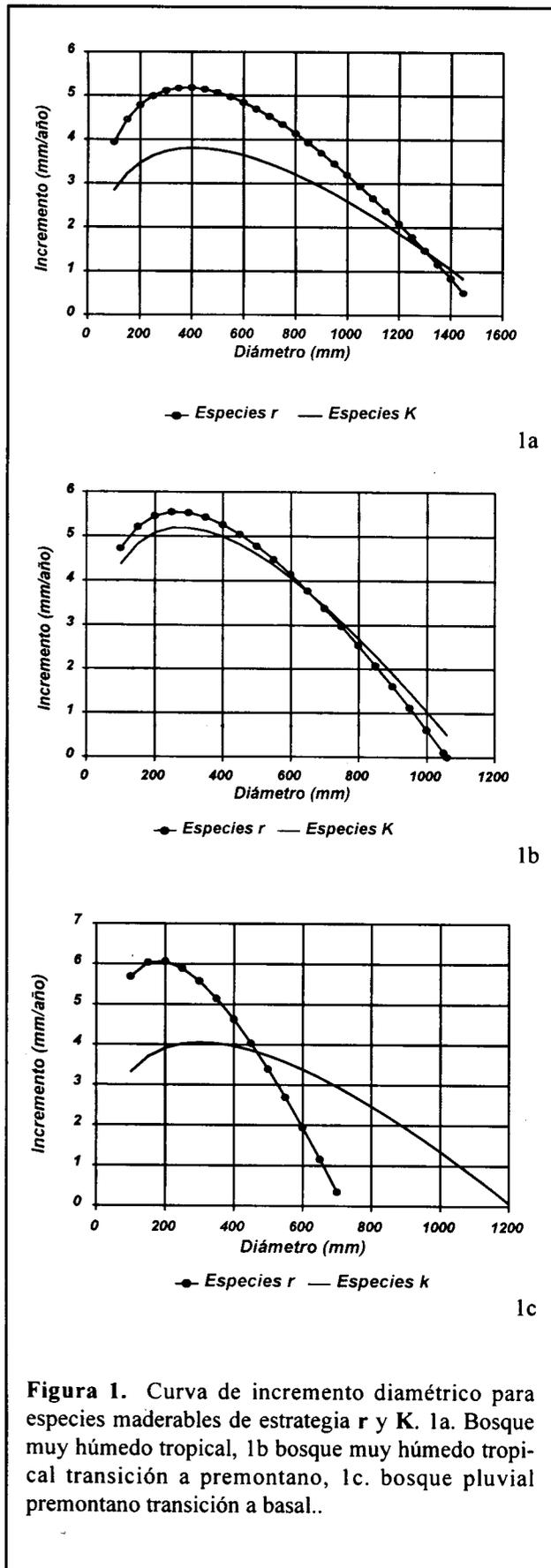


Figura 1. Curva de incremento diamétrico para especies maderables de estrategia *r* y *K*. 1a. Bosque muy húmedo tropical, 1b bosque muy húmedo tropical transición a premontano, 1c. bosque pluvial premontano transición a basal..

tiles extremos en la población de incrementos se ajusta una curva con toda la población y se identifican las observaciones que presentan mayor dispersión. En este procedimiento se ha observado que las especies con alto número de individuos concentrado en las clase diamétricas menores, las mayores variaciones de incremento se observan en las clases 10-20 cm., esto se explica porque los árboles jóvenes son más susceptibles a variaciones ambientales.

Los análisis realizados para las especies de estrategia *r* y *K* se hicieron por tipo de bosque, de esta manera se tiene información importante para tomar decisiones sobre el manejo de estos grupos de especies.

El sistema de parcelas permanentes, cubren 3 tipos de bosque según la clasificación de zonas de vida de Holdridge (1982), agrupándose la mayor cantidad en la Zona de Vida bosque muy húmedo tropical, estas muestras corresponden a las tres áreas con bosques productivos más importantes del país: Baja Talamanca, Cureña y Península de Osa.

En el bosque muy húmedo tropical los incrementos de las especies *r* y *K* siguen la tendencia mostrada en la figura 1a.

Según esta información el tiempo promedio transcurrido desde que los árboles alcanzan 10 cm y hasta 60 cm de diámetro fijado como mínimo de corta, es de 125 años para las especies *r* y de 172 años para las especies *K*.

Para el bosque muy húmedo tropical transición a premontano las especies *r* experimentan su crecimiento máximo a los 33 cm de diámetro con 5.5 mm anuales y las *K*, 5.2 mm anuales con un diámetro de 28 cm aproximadamente. El período desde los 10 cm y hasta 60 cm son 120 años para las *r* y 127 para las *K*, figura 1b.

El bosque pluvial premontano transición a basal tiene crecimientos máximos diferentes, las especies *r* crecen en su punto máximo 6.1 mm anuales cuando tienen 18 cm mientras las especies *K* de este tipo de bosque lo alcanzan hasta los 30 cm con 4.1 mm anuales, el tiempo transcurrido desde los 10 cm y hasta los 60 es de 143 años para las especies *r* y de 161 años para las especies *K*, figura 1c.

Como se observa, las especies *r* experimentan incrementos más altos que los que presentan las especies de estrategia *K*.

2. CONCLUSIONES

Para el análisis realizado en diferentes tipos de bosque las tasas de incremento máximas de las especies *r* se alcanzan entre los 20 y 30 cm de diámetro con incrementos de 5 a 6 mm anuales.

Para las especies *K* se alcanzan los máximos incrementos entre los 30-40 cm de diámetro con incrementos anuales entre 3.8-5.2 mm.

Es importante tomar en cuenta la información generada a partir de estos muestreos en la planificación del manejo del bosque natural en Costa Rica.

Además de esta información es importante tomar en cuenta otros aspectos ecológicos, como el establecimiento de las diferentes especies en los distintos sitios y el equilibrio entre las diferentes poblaciones.

La mayoría de los bosques correspondientes al sistema han sido aprovechados con diferentes intensidades y bajo diferentes niveles de tecnología, por esto la información de incremento es general y preliminar.

3. BIBLIOGRAFIA

- ALDER, D. 1995. Growth modelling for mixed tropical forest. England, University of Oxford. Tropical forestry paper 30. 231 p.
- DEL VALLE, J.I. 1986. La ecuación de crecimiento de Von Bertalanffy en la determinación de la edad y el crecimiento de los árboles tropicales. Revista Facultad de Agronomía (Colombia) Vol XXXIX-No. 1. p 61-74.
- HALLE, F.; OLDEMAN, R.; TOMLISON, P. 1978. Tropical trees and forest. An architectural analysis. Berlin, Germany. Springer-Verlag Berlin -Heidelberg. 441 p.
- HOLDRIDGE, L.R. 1982. Ecología basada en zonas de vida. Trad. Humberto Jiménez Saa. 1a ed, 2da reimpresión. IICA. San José, Costa Rica. 216 p.
- SHEIL, D. 1995. A critique of permanent plot methods and analysis with examples from Budongo forest, Uganda. Forest Ecology and Management (England) No.77. p. 11-34.
- VALERIO, J.; SALAS, C. 1996. Informe Final de Proyecto Regulaciones para el Manejo Forestal REFORMA. Departamento de Ingeniería Forestal. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 151 p.
- VALERIO, J.; SALAS, C.; CASTILLO, M. 1995. Informe Final de Proyecto Comportamiento de Bosque Natural después del Aprovechamiento Forestal. Departamento de Ingeniería Forestal. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 127 p.