

T E S I S

Modelo preliminar de simulación del crecimiento en área basal para la teca (*Tectona grandis* Linn)

Tania Zambrano

Resumen

En la teca de la Unidad II Reserva Forestal de Ticoporo, el régimen de aclareos es una variable de importante decisión que requiere de información asociada con las diferentes densidades de plantación de las respuestas del crecimiento a las prácticas de manejo. Se utilizó como vía de solución la simulación del crecimiento y rendimiento del área basal, seleccionando para ello el modelo de Chapman – Richard, y dada la carencia de información dinámica disponible, se extrapolaron Parcelas Permanentes de Rendimiento ubicadas en la Reserva Forestal de Caparo. La información puntual se obtuvo por medio de un muestreo en la Teca de los años 1973 a 1979 de la Unidad II Reserva Forestal Ticoporo. La estimación de los parámetros se realizó mediante el Procedimiento NLIN del SAS y se hizo considerando parcelas Testigos (sin aclareos) y con aclareos, dentro de estas, el procedimiento se dividió dependiendo del número de aclareos realizados en cada parcela. Se graficaron una serie de curvas que muestran el desarrollo e incremento del área basal en función del tiempo. Las curvas de crecimiento aplicables para la teca de Ticoporo se obtuvieron del conocimiento del área basal puntual obtenida del muestreo y la edad de la plantación, lo cual permitió conectar el desarrollo de la teca de Ticoporo con la de Caparo y hacer predicciones sobre el rendimiento. En la programación del modelo se utilizó el lenguaje de simulación Glider. Un sistema de ecuaciones diferenciales independientes que calcula el incremento del área basal por categorías diamétricas, permitiendo la simulación de una gama de decisiones de regímenes de aclareos que se producen en forma interactiva con el usuario. Una opción gráfica representa la dinámica de las variables de estado, constituyéndose en una herramienta preliminar de trabajo con fines didáctico – práctico.

Palabras clave: Simulación de crecimiento, área basal, *Tectona grandis*, Modelos.

Abstract

In Teak (*Tectona grandis* L.) plantations of Unit II, Ticoporo Forest Reserve, the methods of thinning is an important decision variable which requires information associated with the different initial stocking densities and the growth responses initial stocking densities and the growth responses to management practise. Using growth and production simulation of the basal area, the Richard – Chapman model was selected. Due to the lack of dynamic information, the growth data were extrapolated from permanent sample plots ubicated in the Caparo Forest Reserve, Venezuela. Punctual information was obtained through sampling in the teak plantations of the years 1973 and 1979 of the Unit II of the Ticoporo forests Reserve. Estimation of the parameters for the growth model was realized through NLIN procedure of SAS, considering test plots (without thinning) and plots with thinning, in which the procedure was divided, depending of the numbers of thinnings realizad in each plot. A series of curves and diagrams, show the basal area development and growth in function of time. Growth curves applicable for teak plantations of Ticoporo were taken of known punctual basal area which was obtained from sampling and plantation age. This permitted to conect the development of teak in Ticoporo to that of Caparo and to make predictions about the yield (production). In the model programation the simulation language Glider was used. Through a system of independent differential equations the basal area growth per diametric categories was calculated, permitting a great array of decisions of thinning regimes which are produced in an interactive form with the user. A grafical option allows to represent the dynamics of the system variables, being a preliminary working tool of didactic – practical purpose. Finally the results show that the Chapman – Richards model porvides an adquate description of the basal area development of unthinned and thinning even aged stands.

Keywords: Growth simulation, basal area, *Tectona grandis*, Methods.