

TRABAJO DE GRADO: Evaluación de algunos Métodos Matemáticos para la Estimación de la Edad en Árboles Tropicales

AUTOR: Álvaro Vallejo Rendón. 1989

RESUMEN (Introducción)

Desde hace bastante tiempo el hombre se ha enfrentado al problema de describir el bosque en términos estructurales. Después de haber resuelto los problemas básicos de la descripción matemática de individuos y rodales, y creado una teoría amplia sobre los bosques (especialmente de los bosques no tropicales), la última gran frontera de las ciencias forestales es quizás la ordenación de los bosques naturales tropicales.

Desde el punto de vista técnico, el problema básico de la ordenación tropical es la carencia de modelos que describan apropiadamente el comportamiento de las masas boscosas a través del tiempo. Si esto es cierto, es cierto entonces que el tiempo (la edad de los árboles y las masas boscosas) es una de las variables naturales para enfrentar el problema anotado. El inmenso desarrollo que han sufrido los modelos matemáticos y su frecuente relación con la edad como variable es una prueba de la importancia de ésta como herramienta para manejar y calcular la producción de árboles y bosques. Por otra parte también es cierto que existen modelos que de no dependen de la edad, pero éstos no han tenido un desarrollo tan fuerte como los que dependen de la edad.

Para la estimación de la edad de árboles y rodales se han utilizado diferentes técnicas, pero ninguna de ellas ha resuelto el problema satisfactoriamente, ya sea por razones técnicas o económicas, especialmente en el trópico. De las técnicas utilizadas, quizás la más exitosa es la que se basa en los anillos de crecimiento, por lo menos en zonas no tropicales; sin embargo, el conteo de anillos en el trópico no es de aplicación general, ya que una buena parte de las especies no presenta anillos visibles o definidos y, en las especies en que éstos se presentan no son con certeza periódicos ya que se forman como resultado del comportamiento fenológico frente a fenómenos climáticos diversos que en el trópico son de estacionalidad variable o como resultado de mecanismos endógenos o genéticos de periodicidad muchas veces incierta. El conteo de anillos puede, sin embargo, llegar a ser un método aplicable en el trópico a través de más investigación.

Es posible que el envejecimiento de los árboles lleve consigo algún cambio de los principales compuestos químicos de la madera. Si estos cambios pueden ser detectados y correlacionados con el paso del tiempo, podrían utilizarse como indicadores de la edad de los árboles. Sin embargo no se han logrado buenas correlaciones entre los contenidos o composición de la celulosa o lignina de la madera y la edad.

Otros métodos para la determinación de la edad son los basados en radioisótopos. Algunos de ellos tienen base teórica firme y pueden arrojar resultados bastante precisos, como el método basado en la medición del ^{14}C .

Sin embargo, debido a su costo, no permiten ser usados mas que en la calibración de otros métodos menos costosos.

Hay que tener en cuenta, por otra parte, que estos métodos tienen una amplia aplicación en la actualidad y constituyen la base de la dendrocronología.

Mientras no se rompan las barreras que detienen a los métodos mencionados, los métodos matemáticos constituyen la alternativa más viable en la actualidad. La destrucción enloquecida de los bosques tropicales requiere herramientas teóricas de manejo, de rápido desarrollo y aplicación práctica. Una de estas herramientas la constituyen los métodos matemáticos de estimación de la edad.

Los métodos matemáticos para estimación de la edad se basan en el ajuste de una curva de crecimiento o de tasa de crecimiento a una secuencia de mediciones de un individuo o grupo de individuos de manera que posteriormente la edad pueda ser utilizada como variable dependiente.