

# REVISTA FORESTAL LATINOAMERICANA N° 27/2000

## Contenido

	Pág.
1. Editorial.	
2. Contreras M. W.; Owen de C. M. E.; Rosso F. ; Contreras M. Y. LAS RESINAS FENÓLICAS Y SU IMPORTANCIA EN VENEZUELA PARA LA FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS DE MADERA LAMINADA	1
3. Linares M. A. REVISIÓN SOBRE MODELOS DE SIMULACIÓN EN BOSQUES NATURALES	15
4. Padilla A. RELACIÓN ENTRE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE BIOMASA VEGETAL Y PRODUCCIÓN DE BIOGAS	51
5. Rondón, M. T. Mogollón G. Holmquist O. DESLIGNIFICACIÓN BIOLÓGICA DE PULPAS SODA-AQ DE PINUS CARIBAEA, MEDIANTE CEPAS DE DAEDALEA ELEGANS Y OTROS XILÓFAGOS DEL PAÍS.	63
6. Lozada J.; Arends E. ASPECTOS AMBIENTALES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE MINERÍA DE ORO, DESARROLLADOS EN LA RESERVA FORESTAL IMATACA.	81
7. Vincent L. W.; Rodríguez P. L., Noguera O.; Arends E. y Lozada J. EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y DESARROLLOS RECIENTES DE LA SILVICULTURA DEL BOSQUE TROPICAL EN AMÉRICA	101
8. Briceño V. A. IMPACTO DE LOS POSTGRADOS EN FORESTAL.	107

## REVISTA FORESTAL LATINOAMERICANA N° 27/00

### EVOLUCION HISTORICA Y DESARROLLOS RECIENTES DE LA SILVICULTURA DEL BOSQUE TROPICAL ALTO EN AMERICA

Lawrence W. Vincent; Luis Rodríguez P.  
Oscar Noguera; Ernesto Arends y José Lozada

Se propone un marco conceptual para evaluar los hechos en el manejo del bosque tropical alto (bta) en los últimos 50 años en Venezuela y en el resto de las Américas, dentro del marco de la experiencia mundial que abarca casi un siglo y para orientar las investigaciones que persiguen establecer las bases para el manejo del mismo en América.

Se reconoce que este manejo debe partir con el carácter experimental con que fue propuesto por Dawkins (1958) desde la década de los cincuenta y se establece la necesidad de incorporar este enfoque a las políticas forestales de los estados.

Otros pilares de este propósito lo constituyen la formulación de estrategias de manejo y los mecanismos de concertación y participación entre los actores involucrados en los mismos, incluyendo las comunidades locales; el ordenamiento territorial a nivel nacional, regional y dentro de las unidades de manejo, con base a la estratificación ecológica como vías de solución a los conflictos de uso de la tierra, incluyendo la controversia que surge entre el manejo productivo del bosque tropical alto y la preservación ambiental (suelos y biodiversidad).

La aplicación del enfoque experimental al manejo del bosque tropical alto conduce a la necesidad de diferenciar niveles e intensidades en la prescripción de los tratamientos silvícolas en concordancia con el grado de garantía que brinden los resultados de las investigaciones. Consecuentemente, se propone como una de las estrategias la combinación complementaria de modalidades de manejo pasivo y activo (en una misma unidad administrativa). El manejo pasivo consiste en el aprovechamiento rigurosamente regulado para garantizar la producción sostenida de madera, en ciclos de corta sucesivos. El manejo activo complementa la producción alcanzada en forma espontánea en el manejo pasivo con la aplicación de los tratamientos silvícolas escogidos entre las opciones que se estén

experimentando. Estos tratamientos se llevan a cabo en los sitios más apropiados seleccionados con base en la estratificación.

Para el manejo activo se selecciona un conjunto de opciones silviculturales a ser instrumentadas (ensayadas en programa de investigación) en porciones seleccionadas, relativamente pequeñas, de las áreas destinadas por el ordenamiento territorial a constituir los bosques productores, mientras que en la mayor parte de las mismas se aplica el manejo pasivo, en el cual, con la intervención mínima rentable, se garantiza la sostenibilidad del manejo productivo de la madera y se conserva el suelo y, en su mayor parte, la biodiversidad, elementos básicos para la búsqueda del manejo (forestal) orientado a la obtención de otros bienes y servicios del bosque, además de la madera, que constituye la contribución más decidida al desarrollo sustentable de un país.

Por otra parte, la adopción del enfoque experimental hace de la informática un elemento crítico para el manejo del bosque tropical alto, principalmente por la necesidad de "monitorear" la respuesta de la masa forestal a las intervenciones. La información, incluyendo la de tipo cartográfico, es el principal insumo y a la vez un producto importante del seguimiento de los procesos implícitos en el manejo del bosque.

Esta respuesta se fundamenta en el análisis que se viene haciendo en las últimas tres décadas en torno a las actividades del curso de Post-grado en Manejo de Bosques de la ULA, en Mérida, Venezuela, el cual incluye actividades relacionadas con la silvicultura, que han involucrado a profesores y estudiantes de pre y postgrado, nacionales y extranjeros, profesores invitados y la experiencia directa, principalmente en el desarrollo del programa de investigación con Fines de Manejo en la Reserva Forestal de Caparo, Venezuela y las relaciones derivadas de esta actividad con el Servicio Forestal de Surinam y el Centro Técnico Forestal de Francia. El inicio de estas experiencias docentes y de investigación coincidió aproximadamente con el inicio del manejo forestal bajo régimen de concesión en los Llanos Occidentales de Venezuela.

En consecuencia, la propuesta constituye una síntesis del proceso de evolución histórica de la silvicultura tropical, tanto en Venezuela, como en las Américas y el resto de los trópicos.

Debido a que el esfuerzo de investigación no se ha logrado plasmar en proyectos

de envergadura de aceptación consensual de las respectivas comunidades nacionales, el análisis se afina en dilucidar la problemática que ha determinado las fallas de los intentos de manejo de bosque tropical alto.

La propuesta se centra en el análisis histórico de la silvicultura del bosque tropical alto en Venezuela y la comparación con lo sucedido en Colombia y Bolivia, teniendo como punto referencial las investigaciones forestales de Surinam y su repercusión, por la estrecha relación que hubo con Venezuela en el período 1966-1975.

**Del resultado del análisis se destaca:**

1. El manejo del bta para la producción de madera surge inicialmente en la región como una estrategia para la conservación de estos ecosistemas y se perfila ya como una alternativa válida de uso de la tierra, necesaria para fundamentar la sustentabilidad del desarrollo de las comunidades en la misma. Al respecto, se aprecia que en los lugares donde no ha habido algún tipo de manejo organizado de los bosques accesibles, estos tienden a desaparecer ante el proceso de colonización y ampliación de la frontera agropecuaria.
2. Los conflictos de uso de la tierra surgen por la ausencia de un adecuado ordenamiento territorial, que debiera ser fundamentado en elementos ecológicos y sociales. Es a través del ordenamiento territorial, tanto interno (en las unidades administrativas de manejo), como a nivel regional y nacional, que se puede designar las áreas destinadas a la preservación y producción bajo diferentes modalidades de manejo de las tierras, dentro del marco del desarrollo sustentable. El ordenamiento interno en las unidades de manejo del bta productor se fundamenta en la estratificación ecológica con base en la cual se seleccionan las zonas para la conservación de la biodiversidad (los reservorios de genes) y aquellas destinadas a los diferentes tratamientos.
3. Los esfuerzos de investigación en la región, por lo general, han sido dispersos y discontinuos, sin una efectiva coordinación. Ha faltado un modelo o esquema que sirva de marco de referencia para canalizar y coordinar las investigaciones.
4. Los intentos de aplicación de diversas opciones silvícolas no han dado

resultados muy halagadores (conjugación de resultados económicos con los biológicos y operativos) con excepción de algunos casos de plantación de especies de crecimiento rápido, principalmente especies exóticas como la teca y la melina, lo cual coincide con la experiencia del resto de los trópicos (experiencias en Africa y Asia).

5. A pesar de los esfuerzos significativos, aun no se tiene el conocimiento suficiente de la dinámica del bta que permita prever y comprender su respuesta a las diversas intervenciones de los intentos de manejo e investigación silvicultural.
6. En la elaboración e instrumentación de los planes de manejo en los bosques productores ("reservas forestales" en Venezuela) ha faltado el elemento experimental y la coordinación con la investigación, lo que ha restado flexibilidad, generación y uso de información (ausencia del monitoreo) y objetividad en la selección de las opciones silvícolas.
7. Por razones económicas (costos de operación y disponibilidad financiera), técnicas (disponibilidad de información, principalmente sobre la respuesta del bta a las intervenciones); ecológicas (disponibilidad de suelos aptos); ambientales (riesgo de tratamiento en impacto sobre el suelo y la biodiversidad); y políticas, no es posible, afortunadamente, tratar silviculturalmente toda la superficie sometida anualmente al aprovechamiento (los compartimientos anuales de 1000 a 6000 ha) en los planes de manejo en ejecución bajo régimen de concesión en Venezuela.
8. El bta sometido a aprovechamiento cuando la intensidad es, por lo menos, medianamente regulada, mantiene su capacidad productiva aun sin tratamiento silvícola (esta es una premisa que está por ser comprobada o refutada, dependiendo de la obtención de información confiable a través del monitoreo, el cual aún no se ha iniciado). En las Unidades II y III de la Reserva Forestal de Ticoporo, Venezuela, se dispone de cerca de 100.000 ha, gran parte de las cuales presentan esta situación de manejo, en lo que puede constituir el ensayo más extenso, llevado a cabo por más largo tiempo (26 años) en la región, el cual está amenazado por invasiones de colonos. De

materializarse esto se perdería una gran oportunidad para esta evaluación.

9. Los tratamientos silvícolas de diversa índole, que persiguen aumentar la productividad comercial (cantidad y valor de cosechas), son costosos e implican riesgos, pues ellos deben reducir la complejidad estructural y florística del bosque, razón por la cual, aunque sean necesarios para producir determinadas calidades de productos, por ejemplo maderas de alto valor como la caoba, cedro, etc., deben restringirse al mínimo necesario para obtener la reducción deseada, dejando la mayor parte de la superficie con la menor intervención posible (manejo pasivo) como reserva, en el que se conforma con la productividad espontánea, previendo cambios en los patrones de uso, que hacen que especies que hoy en día son consideradas "maleza", mañana se tornen de valor comercial, lo cual puede ser válido tanto para otros bienes, como para la madera.
10. Existe un conjunto de restricciones económicas, políticas jurídicas/institucionales/administrativas, sociales, ambientales y técnicas que caracterizan el ambiente en el cual se adelantan los esfuerzos de manejo de bta y que condicionan, a veces severamente, la gama de posibilidades reales de opciones de manejo.
11. La adopción e instrumentación de la estrategia de combinación de manejo pasivo y activo establece un marco de referencia en el cual encajan las diferentes investigaciones ecológicas, silvícolas, dasométricas, y económicas, y facilita la determinación de líneas, prioridades y proyectos específicos de investigación para la solución de los problemas de manejo sustentable del bta.
12. El desarrollo e instrumentación de la metodología objetiva para la optimización en la planificación silvicultural del manejo del bta, particularmente la selección de las selecciones silvícolas, permitirá obtener los mayores beneficios posibles sobre la inversión. Esa metodología está basada en las técnicas cuantitativas de la investigación de operaciones (como, por ejemplo, las técnicas estadísticas, la simulación, la programación lineal y dinámica, etc) y demás elementos de la ciencia gerencial.

Esas tendencias, generalizaciones y aseveraciones, algunas de ellas todavía especulativas, pero fundamentadas en experiencias reales, permiten adelantar un conjunto de estrategias para el manejo del bosque tropical alto que pueden dar sentido y orientación a los programas de investigación, los cuales deben estar integrados a los esfuerzos de manejo del bta. Estos últimos no pueden postergarse ante la certeza de la destrucción del bta accesible, por el avance de la frontera agrícola; es decir, la conversión progresiva del bosque a uso agropecuario y, en algunos casos, como en la región de Guayana de Venezuela, por la acción incontrolada de la minería. La estrategia central es la de la combinación del manejo pasivo y el manejo activo, fundamentado en la selección de áreas con base en la estratificación ecológica, en un balance que permita alcanzar metas específicas de producción, que pueden y deben combinar en el tiempo, con el mínimo riesgo de daño irreversible al medio físico (suelo) y biológico (la biodiversidad) concentrando los esfuerzos e inversión en las opciones más viables y en los mejores sitios; y a la vez, contribuye a orientar y canalizar las investigaciones. Esta parece ser una aproximación realista a la búsqueda de la solución del dilema acerca de cómo alcanzar el manejo sustentable del bosque tropical alto en América.

Anexo a la propuesta se presenta un glosario de los términos que se han venido esclareciendo en el proceso de investigación y desarrollo metodológico, algunos de ellos de nuevo cuño, necesarios para la comprensión de la misma y, sobre todo, para facilitar la discusión y el avenimiento. Con estos mismos fines se incluyen elementos relacionados con las técnicas cuantitativas, los métodos estadísticos, la simulación, la programación lineal y dinámica, etc., que brindan apoyo a la comprensión de la propuesta.