MANEJO DEL RECURSO FORESTAL ORIENTADO A LA OBTENCION DE PRODUCTOS DIFERENTES A LA MADERA

Genaro R.Cuello M.*

Introducción

El manejo del recurso forestal constituye una de las grandes preocuparaciones de los países del trópico por el valor actual o potencial de sus bosques, lo cual convierte a este recurso en la gran esperanza para su desenvolvimiento económico y el despegue hacia el desarrollo.

Pero, para que esa expectativa sea una realidad es necesario ante todo incrementar la investigación técnica. "Desarrollo e investigación tienen una relación directa", y en la actualidad son muchos los productos forestales que no son aprovechados por no ser conocidas sus cualidades o porque sencillamente se desconoce su existencia en nuestros bosques.

La actividad forestal que mayor desarrollo ha adquirido en los países tropicales son aquellas cuya materia prima básica es la madera, mientras que el rubro de los extractivos está prácticamente inexplorado.

Nuestras deficiencias radican fundamentalmente en la falta de investigación. Países de mayor desarrollo industrial como Estados Unidos, Canadá, Inglaterra y otros destinan a la investigación industrial el equivalente al 4.5 por ciento de la producción debido a que las estadísticas indican que cada dólar invertido en programas de investigación se reditua en 25 dólares en los 25 años siguientes. En dichos países han determinado también que el 87 por ciento de los aumentos de la productividad industrial es una resultante de la investigación.

En Colombia, país de bosques, la investigación forestal es incipiente y el aprovechamiento del recurso forestal se realiza

* Ingeniero Forestal.

con poca o ninguna técnica. La extracción de los productos del bosque se ha dejado a la iniciativa del campesino, quien no recibe ninguna instrucción sobre la forma como debe realizar las explotaciones.

Como consecuencia lógica de la poca investigación realizada, la contribución del recurso forestal al mejoramiento del nivel de vida del hombre colombiano y al desarrollo económico de la República, es algo irrisorio y más aún si se compara con la extensión forestal del país (45 por ciento del territorio nacional).

El presente trabajo será orientado en el sentido de plantearle al Estado colombiano la necesidad de iniciar una investigación intensiva sobre los recursos forestales extractivos y de manera especial se tratará lo concerniente a las sustancias tanantes y el manejo del manglar como fuente principal de materia prima (corteza) para la obtención de taninos.

A. Aprovechamiento de extractos forestales

1. Industrias extractoras. El bosque es una fuente de importantes recursos que constituyen la materia prima fundamental para un gran número de actividades industriales.

Estas industrias se pueden agrupar en dos grandes divisiones:

a. Industrias de transformación mecánica
b. Industrias de transformación química

Las industrias de transformación mecánica son aquellas en que se transforma o elabora el producto sin alterar las propiedades íntimas o intrínsecas de la materia prima, por ejemplo las cepilladoras, aserraderos, fábricas de planchas y madera terciada, conservación de la madera, ebanistería, etc., industrias éstas cuya materia prima siempre es la madera.

Las industrias de transformación química son aquellas en que la materia prima forestal sufre transformaciones profundas en su naturaleza íntima o propiedades intrínsecas proporcionando productos semi-elaborados o artículos terminados que por sus propiedades físicas difieren totalmente de la materia prima utilizada.

Estas industrias procesan una gran variedad de productos como materia prima: madera, corteza, frutos, hojas, gomas, resinas y ceras.

Exceptuando las industrias dedicadas a la transformación de la madera en pastas y pulpas celulósicas, artículos de pulpa de madera, papel, etc., todas las demás del grupo de transformación química, las podemos calificar de extractivas, esto es productoras de extractos elaborados o semi-elaborados.

Entre los principales extractos podemos mencionar:

1) De la madera: Taninos, materias tintoreas, sustancias medicinales, etc.

2) De la corteza: Taninos, grasas, sustancias tintoreas y medicinales.

3) Del follaje: Grasas y extractos varios.

4) De tocones y raíces: Brea o colofonia, trementina, aceite de pino, aceite alquitrán.

5) De gomas y resinas: Productos medicinales, desinfectantes, insecticidas, perfumes, jabones, confituras, grasas y lubricantes, aislantes electricos, tintura para imprenta, barnices y lacas, adhesivos, cemento para vidrio, etc.

2. Estado actual de los aprovechamientos. Las industrias extractoras de productos forestales no han logrado el desarrollo que corresponde a la extensión y cantidad del recurso forestal.

Si exceptuamos las empresas extractoras de taninos, que si han adquirido cierto grado de desarrollo: las demás son pequeñas industrias que se limitan a comprar la materia prima forestal que los campesinos llegan a ofrecerles, o situán compradores (intermediarios), en los sitios donde se obtiene el producto para que estos lo remitan a la fábrica.

El escaso desarrollo de estas industrias se debe entre otras a las siguientes causas:

a. No se le ha dado importancia al recurso forestal como productor de materia prima para las industrias extractoras, inclusive el mismo INDERENA ha sido indiferente con no pocos rubros de los productos extractivos.

b. No existen programas de investigación sobre el potencial productivo del bosque tropical natural.
A consecuencia del desconocimiento del recurso forestal, muchas industrias prefieren especular por el campo de la química en procura de productos sucedáneos sintéticos.

c. Falta estímulos para la instalación de nuevas industrias extractoras.

d. No hay una política definida en cuanto a concesiones o permisos.

e. A consecuencia de esta falta de política, no existe control oficial de ninguna índole sobre las explotaciones de sustancias extractivas.
Como ejemplo de esta falta de política, basta mencionar el caso del níspero o balata.
Al puerto de Buenaventura llega goma de balata procedente de casi toda la costa pacífica colombiana. El INDERENA se limita a cobrar el impuesto o participación a la nación.

Ahora bien, hace aproximadamente cinco años (1968) se exportó con destino Estados Unidos por el puerto de Buenaventura aproximadamente 35.000 kilos de balata, que representaron en divisas un ingreso cercano a los 400.000 dólares. En 1972 sólo se exportó 17.000 kilos por un valor aproximado de 200.000 dólares, con tendencia a desaparecer este producto en el rubro de las exportaciones.

Si tenemos en cuenta que la goma del balato se puede extraer del árbol sin necesidad de derribarlo y que esta especie es de fácil reproducción por semilla y además que un mismo árbol puede ser sometido a resinación todos los años, no se explica el por qué de esa disminución, sino como consecuencia de una falta total de control y orientación sobre los aprovechamientos de este recurso.

3. Necesidad de la investigación para incrementar la producción de extractos forestales. En el numeral (2) de este capítulo se expuso cómo las industrias extractoras no han podido desarrollarse por diferentes causas que han impedido o retardado su desenvolvimiento.

También dijimos al principio de este trabajo que para lograr el desarrollo industrial es necesario incrementar las investigaciones, pues "desarrollo e investigación están en una relación directa".

Ahora bien, los bosques tropicales naturales están considerados como ricos en especies productoras de sustancias extractivas, pero igualmente son los menos estudiados y peor explotados.

Frecuentemente especies arbóreas, que podrían dar mayor rendimiento económico como fuentes de materia prima para las industrias extractoras son apeados para aprovechar únicamente la madera (balato o níspero) reduciéndose así las existencias para la próxima cosecha o resinación.

Si en realidad deseamos incorporar a la producción forestal la mayor cantidad posible de materia prima para la producción de extractos, logrando así un aprovechamiento integral del bosque, debemos desarrollar un programa de investigación que incluya los siguientes puntos:

a. Ampliar los conocimientos sobre las especies actualmente productoras, a fin de determinar la calidad y la cantidad de materia prima que pueden proporcionar anualmente a la industria.

b. Desarrollar un programa de exploración e investigación de nuevas especies productoras de materia prima con el fin de ampliar la base de la producción actual.

c. Estudiar los posibles sistemas silviculturales de manejo para el aprovechamiento de las especies que arrojen resultados positivos como productoras de materia prima para extractos.

d. Investigar costos de aprovechamiento.

e. Trazar una política definida y clara sobre aprovechamiento de sustancias extractivas.

f. Realizar inventarios para conocer las existencias.

g. Desarrollar programas de extensión para la clase obrera campesina para instruírla sobre los mejores métodos de aprovechamiento y conservación del recurso forestal.

4. Especies con las cuales podría iniciarse un programa de investigación. Un programa de investigación podría iniciarse entre otras, sobre las siguientes especies:

a. Especies cuya materia prima es el latex:

1) Balato o níspero, también llamado caucho blanco (Manilkara bidentata): Un árbol de balato bien desarrollado puede dar en su primera cosecha de ocho a diez kilos de materia prima.

2) Couma macrocarpa (popa, caimopopa o perillo negro): Latex blanco, pegajoso que fluye rápidamente y en cantidad abundante. Los nativos toman el latex crudo y afirman que tiene propiedades curativas, especialmente contra las diarreas.

3) Dacroides colombiana Cuatr (Caraño): tiene latex claro, resinoso, de color crema, con marcado olor a trementina, fluye lentamente en poca cantidad.

4) Hura crepitan L. (Ceiba amarilla): Latex claro, acuoso, de color crema amarillenta, fluye rápidamente en cantidad regular. Tiene fama de ser venenoso e irritante.

5) Pouteria pomifera (Eyma) Bahini (Caino): Produce un latex blanco cremoso que fluye rápidamente en cantidad abundante.

6) Himatanthus articulata (Vahl) Woodson (perillo blanco, azuceno): Latex de color blanco, que a veces parpadea a rosado pálido, fluye rápida y abundantemente.

7) Chlorophora tinctoria (Dinde, palo de mora): Se pueden obtener sustancias colorantes de la madera.

8) Hymenaea courbaril (algarrobo), Caesalpinaceae: El fruto es comestible y se obtiene una resina llamada copal.

9) Hevea brasiliensis (caucho), Euphorbiaceae: Produce abundante latex; en Venezuela han obtenido una producción de 1300 kg/Ha. Las

incisiones para la obtención del latex se deben hacer en forma de V, abarcando la mitad de la circunferencia.

b. Gomas de semillas de leguminosas. Muchas especies del grupo de las leguminosas son prometedoras como productoras de gomas galactomanano. Estas gomas estan constituídas por polisacáridos (hidratos de carbono), que pueden ser descompuestos en dos monosacáridos: galactosa y manosa, de donde derivan su nombre "galactomanano".

Entre las especies de mayor interés en este grupo citamos las siguientes:

1) Caesalpinia sp (tara): Es la especie que presenta de acuerdo con los métodos de obtención de goma galactomanano conocidos hasta ahora las mejores condiciones para una explotación industrial.

2) Acacia pennatula ("espino negro"): Arbusto de dos a seis metros de altura, que se presenta con frecuencia en los bosques de pinos y robles (Quercus), entre los 250 y 2300 metros de altitud.

Existe en Guatemala, México, El Salvador, Nicaragua y Colombia.

3) Crotolaria sp ("crotolaria"): Se utiliza como árbol de sombra en las plantaciones de café. Las especies del género Crotolaria son numerosas en la América Tropical.

c. Resinas de Pinos. Para los reforestadores existe la posibilidad de una fuente adicional de ingreso mediante el aprovechamiento de la resina de los pinos.

Según datos tomados del Boletín 7 de la Asociación de Plantadores Forestales de Misiones (Argentina), en el Pinus elliottii, se puede iniciar la resinación a los 12 años de edad y continuar por un período de 10 años sin que se afecte la calidad de la madera.

De acuerdo con los valores del producto en 1972, se calcula que un reforestador puede obtener un ingreso promedio de 200 dólares anuales por hectárea.

Los principales consumidores de estas resinas son los fabricantes de pinturas, resinatos, papel, resinas modificadas, caucho, productos químicos y pinturas fundentes para marcación de calles.

Otras especies de pino de gran importancia como productores de resina son:

Pinus caribaea (Morelot, u Hondurensis)
Pinus montezumae Lamb.
Pinus oocarpa Schiede.
Pinus pinaster Aiten, o maritima.
Pinus merkusii.

B. Materia prima para extractos tánicos

El bosque natural tropical es rico como fuente de materia prima para la obtención de extractos de taninos.

En Colombia contamos con varias especies nativas y algunas exóticas con las cuales podría abastecerse el consumo local de sustancias tánicas y aún exportar si los bosques fueran bien manejados y puestos a producir en toda su capacidad.

Sin embargo tenemos necesidad de importar para completar el consumo de las industrias de curtiembres.

Las mayores importaciones que se realizan proceden de la República de Argentina de donde se importa quebracho.

Durante el año de 1971 el consumo de taninos por las industrias de curtiembres fue de aproximadamente 6600 toneladas. De este volumen total alrededor de 3500 toneladas de sustancias tánicas fueron obtenidas de corteza de mangle. El saldo correspondió a vaina o fruto de dividivi y a importación.

En el año de 1972 disminuyó notablemente la producción de tanino de corteza de mangle al cerrarse la Empresa Industrias del Mangle S.A., lo cual ha motivado un incremento notable en las importaciones de quebracho y castaño.

Para el presente año (1971) el aumento de solicitudes para licencia de importación continúa en ascenso ya que la producción de tanino de corteza de mangle ha llegado a su punto más crítico.

Tal como están las cosas la producción de extractos tánicos de corteza de mangle no pasará de 800 toneladas al finalizar 1973, al menos que el gobierno tome algunas decisiones enérgicas para aumentar la producción.

1. Especies productoras de sustancias tánicas.

a. Especies nativas

1) En bosques tropicales secos, muy secos y monte espinoso tropical encontramos Libidibia coriaria Schl. (dividivi), Tara Spinosa o Caesalpinia spinosa (Tara) y Caesalpinia brevifolia Bail (algarrobillo).

En estas especies la materia prima para la obtención de Taninos en la vaina o fruto. También se presenta en el bosque seco tropical el noro o peralejo (Byrsonima crassifolia H.B.K. cuya materia prima básica es la corteza.

2) Tanto en el bosque muy seco y seco tropical (Costa Atlántica), como en el húmedo o muy húmedo tropical (Costa Pacífica y zona de Urabá Costa Atlántica), pero siempre bajo la influencia de las aguas de la marea se presenta el mangle (Rhizophora mangle L.); que constituye por su abundancia la principal fuente de materia prima (corteza), para la obtención de extractos de taninos.

3) En la región montañosa del Departamento de Boyacá en las formaciones vegetales bosque húmedo, muy húmedo y pluvial Montano Bajo se encuentran los robledales formados por varias especies del género Quercus.

Algunas especies de este género son utilizadas para la obtención de sustancias tánicas de la corteza aunque el procentaje de tanino es relativamente bajo para un aprovechamiento industrial a gran escala.

b. Especies exóticas cultivadas en Colombia. Entre las especies no autóctonas pero que existen cultivadas en nuestro suelo se pueden citar:

1) Eucalyptus sideroxylom, cuyo contenido de tanino en la corteza oscila entre 30 a 40 por ciento.

2) Eucalyptus occidentalis End: Se aprovecha la corteza. El contenido de tanino es de 20 a 26 por ciento.

3) Eucalyptus sp: Exudaciones gomasas de la corteza 28 a 73 por ciento de sustancias tánicas.

c. Especies nativas importantes para la industria. Entre todas las especies nativas citadas hay dos de suma importancia para la industria y la economía nacional. Son ellas el dividivi (Libidibia coriaria Schl) y el mangle (Rhizophora sp).

1) Dividivi: El dividivi es más abundante en el monte espinoso tropical y bosque muy seco tropical de la costa Atlántica especialmente en la Guajira.

El bosque de dividivi es fácil de manejar, ya que la materia prima es la vaina o fruto, de manera que el aprovechamiento consiste en recolectar el fruto cuando esta madura y procesarlo, sin necesidad de derribar los árboles. Los programas de reforestación con esta especie tienen por objeto aumentar las existencias actuales y reponer en algunas regiones los rodales que han sido destruídos por la acción de los colonos.

Las reforestaciones con esta especie puede ser una solución a largo plazo para el abastecimiento del país y una fuente de trabajo para gran parte del campesinado.

2) Rhizophora mangle L.: El mangle se presente en cantidad suficiente para abastecer grandes industrias a todo lo largo de la costa pacífica colombiana. La extensión total de los manglares colombianos con alto porcentaje de Rhizophora sp

es de unas 100.000 hectáreas, que comprenden la costa de cuatro departamentos: Nariño, Cauca, Valle del Cauca y Chocó.

El manglar merece un estudio especial para su explotación y manejo por su importancia para la economía nacional, como fuente de materia prima (corteza) para la obtención de taninos y economizar divisas.

En este corto estudio se harán algunas insinuaciones para mejorar el aprovechamiento actual y se esbozarán algunos métodos silviculturales de manejo. También se propone un programa de investigación con la asesoría de técnicos del INDERENA.

3) Aprovechamiento actual del mangle (Rhizophora sp): El manglar, concretamente el Rhizophora sp está siendo sometido a dos tipos de explotaciones. Gran parte de la costa del Departamento del Valle del Cauca es explotado en forma más o menos intensa por los cortadores de vara de esta especie para vender en el mercado de Buenaventura.

Esta forma de explotación está arruinando al bosque que que, pues, las personas que se dedican a esta actividad cortan preferencialmente los árboles más desarrollados y mejor formados, de fustes rectos y sin nudos y quedan los árboles de segunda clase (fustes mal formados).

Parece ser, que tales varas son necesarias en la industria de la construcción y que muchas familias campesinas derivan de ellas al sustento, pero de todas maneras hay que acabar con estas cortas irracionales, que están acabando con el manglar en la costa del Valle.

Teniendo en cuenta que el Rhizophora sp se reproduce en muchos sitios en una forma demasiado densa, se puede estudiar la posibilidad de obtener estas varas como un subproducto del manejo del manglar haciendo cortas para espaciamiento entre árboles, cuando estos alcancen aproximadamente 10 centímetros de diámetro.

La costa del Departamento del Cauca, parte de la del Chocó (Pilizá a Cabo Corrientes) y otras zonas menores se están explotando en la extracción de corteza, materia prima para la obtención de taninos.

Las explotaciones para la extracción de corteza son muy útiles y necesarias para la economía del país y constituyen quizás la mejor forma de aprovechamiento de este bosque. Sin embargo la explotación se está realizando sin una orientación técnica adecuada y sin un aprovechamiento integral del bosque, ya que no se aprovecha la madera de los árboles derribados.

El sistema de explotación mediante contratistas (intermediarios) y concheros, ha permitido que las explotaciones se realicen por exclusiva iniciativa de este último por tanto son muchas las deficiencias que conlleva el sistema.

Mientras se adopta un sistema de aprovechamiento más técnico, es conveniente tomar las siguientes medidas:

a) Terminar con el sistema actual de contratista en procura de los siguientes objetivos:

-Efectuar las explotaciones de acuerdo con una división del área en unidades de manejo.

-Mejorar la calidad de la corteza ya que el rendimiento actual en tanino es del 60 por ciento del promedio del contenido real.

-Explotación total de área, porque con el sistema de contratista solo se explota las zonas más accesibles por su proximidad a los esteros mientras que las partes centrales permanecen inexplotadas o sólo parcialmente explotadas.

-Reducir los gastos de explotación los cuales se multiplican por el sistema de contratistas.

-Mejorar las condiciones sociales de los obreros de explotación.

b) Las explotaciones deben realizarse bajo la dirección y control de un ingeniero forestal con la colaboración de personal de nivel medio para que se cumplan ciertos objetivos por ejemplo, hacer las explotaciones de acuerdo con el diametro mínimo de cortabilidad, dejar árboles padres bien distribuídos en el área, para lograr una buena regeneración natural; controlar la calidad de corteza y el aprovechamiento total de la misma (reducir desperdicios).

c) Aprovechar la madera del Rhizophora mangle L. y también otras maderas propias de este bosque tales como nato (Mora megistosperma) y piñuelo (Pelliciera rhizophorae), a fin de hacer un aprovechamiento integral del bosque.

La madera del mangle que en la mayoría de los casos presenta fustes rectos y sin nudos se pierde en su totalidad. Esta madera puede ser aserrada en vigas, tablones y tablas y es de gran durabilidad.

Se utiliza en construcciones para vigas, pisos, horcones, etc. En obras de ingeniería como muros de contención, presas se emplea como pilote.

4) Sistemas silviculturales de manejo. Pueden emplearse dos sistemas:

-Cortas por selección.

-Cortas uniformes.

Estos sistemas han sido utilizados con más o menos éxito en Malaya, a veces precedidos de cortas de aclareo o limpiezas para inducir la regeneración natural, pero estas cortas han resultado muy costosas.

Para poner en práctica cualquier sistema de manejo del manglar hay que tener en cuenta varios requisitos:

a) La curva de distribución diamétrica del bosque debe ser fuertemente positiva inclusive

después de descontar los daños probables ocasionados por la explotación (0,03 a 0,08 hectárea por árbol aprovechado).

b) El manglar es una asociación muy inextable cuyos cambios y hasta desaparición dependen a veces de cámbios aunque pequeños de las condiciones edáficas y ambientales (microclima). Por tanto no resiste intervenciones fuertes.

c) El mangle (Rhizophora sp) es una planta heliófita lo cual hace que el silvicultor sepa establecer hasta donde se puede abrir el docel como para que haya la luz suficiente para una buena regeneración sin que se altere demasiado el medio ecológico interno.

d) Todo sistema silvicultural debe buscar aprovechar al máximo la abundante y buena calidad de las semillas del Rhizophora sp.

e) No se debe olvidar su papel protector de los suelos contra la erosión hídrica o eólica.

f) El sistema de tratamiento silvicultural de los manglares debe ser bastante flexible, a fin de que el silvicultor pueda proceder de acuerdo con las condiciones y necesidades locales.

g) Es necesario tener presente también que el valor económico del manglar no es lo suficiente alto que permita emplear sistemas de manejo intensivos y costosos.

h) "El manglar es ecológicamente heterogéneo". Cada tipo posee su propio hábitat, su composición florística específica y por consiguiente cada uno exige determinado tratamiento silvicultural.

5) Programa de investigaciones para el manglar. Cualquier programa de investigación sobre los bosques tropicales colombianos debe adelantarse bajo la dirección y supervisión de una entidad oficial con personal competente.

Como el gobierno (INDERENA), tiene la responsabilidad ante el país, sobre la administración de los bosques es apenas lógico que debe tomar las medidas necesarias para que estos sean aprovechados de acuerdo con su capacidad productiva y manejados según las mejores conveniencias técnicas desde el punto de vista del rendimiento económico y la conservación del recurso forestal.

Con respecto al manglar y más concretamente al Rhizophora sp es indispensable realizar programas de investigación en procura de los siguientes objetivos:

a) Buscar los mejores métodos de aprovechamiento que aseguren la regeneración natural del Rhizophora sp.-

b) Adelantar estudios sobre producción de corteza y madera del bosque.

c) Propender por una evolución progresiva de la composición florística o estructura del bosque con la finalidad de incrementar las especies deseables (Rhizophora sp).

d) Determinar costos de tratamientos y de explotaciones bajo distintos sistemas silviculturales de manejo.

e) Adelantar investigaciones sobre habitat de las especies, índice de sitios y condiciones óptimas para su desarrollo.

Es conveniente anotar que en los trabajos experimentales los ingenieros si no tienen experiencias en diseños y cálculos estadísticos deben asesorarse de personas versadas en esta materia para que los resultados de sus ensayos puedan ser reputados como ciertos.

A continuación presentamos un diseño de cuadro latino que podría ser utilizado en el desarrollo de los programas de investigación.

Cortas Selectivas	Arboles padres	Cortas Uniformes	Cortas Preparat.	Testigo
Cortas Uniformes	Testigo	Cortas Preparat.	Cortas Select.	Arboles Padres
Cortas Preparatorias	Cortas Selectivas	Arboles Padres	Testigo	Cortas Uniformes
Testigo	Cortas Uniformes	Cortas Select.	Arboles Padres	Cortas Preparat.
Arboles Padres	Cortas Preparat.	Testigo	Cortas Uniformes	Cortas Selectiva

Cada parcela puede tener una extensión de: 141,42 m. X 141,42 m. = 2 hectáreas aproximadamente.

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

Somos un país de bosques, de grandes recursos forestales, pero sabemos eso: que poseemos muchos recursos, sin que a la hora de la verdad sepamos cuánto tenemos realmente. Unas estimaciones más o menos aproximadas en cuanto a existencias maderables y nada mas. Otros productos del bosque especialmente muchos del ramo de los extractivos son desconocidos. Ignoramos la existencia de muchos recursos forestales extractivos y desconocemos también muchas plantas o árboles que pueden ser fuente de materia prima para la obtención de extractos.

Por otra parte algunos productos conocidos son mal explotados, mejor dicho son destruídas las fuentes de materia prima. Basta recordar lo que fueron la quina y el caucho y ahora la balata cuya producción desciende en forma vertical y no demora en desaparecer como producto de exportación. Un ingreso de 200.000 dólares o más que produce la exportación de la goma del níspero o balata no obstante la poca atención que ha recibido,

es una suma nada despreciable. Si a esta especie y su aprovechamiento se le hubiera dado desde un principio la importancia que merece como fuente de divisas para el país, en la actualidad tendríamos por este solo concepto un ingreso superior al medio millón de dólares.

Además del balato, existen muchas otras especies productoras de gomas, resinas, ceras y sustancias tintóreas, que no han sido bien estudiadas y por consiguiente no producen la cantidad de materia prima que potencialmente podrían producir.

Investigando las especies indicadas en otro capítulo de este estudio y explorando el bosque en busca de otros especímenes hoy desconocidos puede ser posible aumentar la producción de materia prima para las industrias extractoras, ya para sustituír importaciones o bien para ingresar nuevos productos semielaborados o elaborados, al rubro de las exportaciones.

En el ramo de las sustancias tanantes se presenta también un gran déficit a pesar de las grandes extensiones de manglar, que en la sola costa pacífica es de 100.000 hectáreas.

Las áreas cubiertas de dividivi son también muy extensas en toda la costa atlántica, a parte de otras especies de aportes menores como son la Tara spinosa, Caesalpinia brevifolia (algarrobo) y el Byrsonima crassifolia H.B.K. (peralejo).

No obstante todo este potencial de materia prima para la obtención de taninos hoy por hoy estamos importando alrededor del 70 por ciento del consumo nacional, con tendencia a aumentar la importación, pues las solicitudes de licencia pasan de los US$300.000,oo.

El consumo nacional de taninos para el presente año se estima en algo más de 9000 toneladas. De este total la materia prima del mangle (corteza) posiblemente no aporte más de 1000 toneladas; en tanto que el dividivi no producirá más de 1600 toneladas de extracto tánico.

Si el INDERENA y el gobierno nacional utilizando las herramientas de la ley y el poder no intervienen para aumentar la producción local, en un lapso relativamente corto, se nos habrán fugado más de un millón de dólares por este concepto.

Es necesario, pues, tomar un camino más desarrollista si deseamos producir las materias primas necesarias para el desarrollo industrial.

Falta investigación, falta técnica en los aprovechamientos, falta conocimientos más profundos sobre nuestros recursos forestales para alcanzar la meta deseada de un autoabastecimiento de las materias primas de origen forestal y aún exportar excedentes.

2. Recomendaciones

Con el interés de incrementar la producción de materia prima para la obtención de extractos forestales se recomienda:

a. Incluír dentro del programa nacional de investigaciones un subprograma para el estudio de extractivos forestales.

Las principales metas de este subprograma serían:

1) Desde el punto de vista la investigación:

-Adelantar estudios exploratorios del bosque natural en busca de nuevas especies productoras de materia prima para extractos.

-Evaluar mediante inventarios forestales las existencias de materia prima para extractos, tanto en cuanto a bosques naturales como a especies exóticas aclimatadas en Colombia.

-Buscar los mejores métodos de extracción de la materia prima para un aprovechamiento integral del bosque. En este campo se procurará obtener la materia prima (goma o resina), sin causar daño a la madera cuando ésta sea de interés comercial.

Además se determinará para cada especie el tiempo o período de una resinación a otra que permita un buen rendimiento.

-Iniciar estudios silviculturales para el manejo del bosque o especies productoras de sustancias extractivas.

-Adelantar programas de adecuación de especies foráneas cuyas perspectivas como productoras de materia prima extractiva sean alagüeñas y sea fácil su adaptación por su plasticidad.

2) Desde el punto de vista económico y social:

a) Aumentar la producción de materia prima para la obtención de extractos forestales a fin de sustituír importaciones y aumentar las fuentes de trabajo para el pueblo colombiano.

b) Estimular mediante planos de financiación y el establecimiento de incentivos tributarios la creación de corporaciones forestales que tengan como fin la reforestación con "pinos resinosos", u otras especies autóctonas o foráneas productoras de sustancias extractivas.

c) Estimular a los industriales del ramo de los extractivos que presten su apoyo financiero a los programas de investigación forestal o de reforestación.

3) Sobre el bosque de manglar. Por tratarse de un bosque de suma importancia para la economía nacional como fuente de materia prima para extractos tánicos, se presentan recomendaciones especiales para su manejo:

a) Hacer un inventario general de las existencias actuales en toda la costa pacífica colombiana, con el objeto de conocer el potencial existente y explotar el bosque de acuerdo con su capacidad productiva.

Para este inventario general se pueden tener en cuenta los inventarios parciales que existen, Costa Cauca por ejemplo.

b) Agilizar la aprobación de los planes de ordenación presentados por las empresas al INDERENA para que el bosque sea explotado de acuerdo con los sistemas silviculturales propuestos.

c) Terminar con las explotaciones de varas de mangle, que empobrecen el bosque y tratan de obtener dichas varas como un subproducto del manejo.

d) Exigir a las empresas permisionarias aprovechar no solo la corteza sino también la madera de bs árboles derrivados.

e) Terminar con las explotaciones por el sistema de contratistas.

f) Las empresas deben adelantar programas de investigación científica (parcelas experimentales) bajo la supervisión y asesoría del INDERENA.

b. Sobre concesiones o permisos. El INDERENA debe trazarse una política definida en materia de concesiones y permisos de aprovechanientos de sustancias extractivas, porque las explotaciones actuales de extractivos forestales se realizan sin ningún control y sin ninguna responsabilidad con respecto al futuro del bosque o de las especies productoras.

c. Sobre control y vigilancia. Hacer innovaciones al sistema de control y vigilancia especialmente en lo que concierne al monte o zonas de explotación forestal.

El INDERENA debe agilizar este servicio. Tomar medidas para hacerlo más eficiente en el desempeño de sus funciones y además tratar de darle una buena imagen al servicio de vigilancia. Sin cambiar sus funciones específicas los funcionarios del control y vigilancia deben ser colaboradores y orientadores de los permisionarios. El inspector de bosque no debe contentarse con ir al aserradero y medir unas cuantas trozas tratando de controlar un diámetro mínimo de cortabilidad o ir a una conchera a observar el espesor de la corteza sin reparar la calidad del producto. Es importante ir al monte con cierta frecuencia y darse cuenta como está siendo aprovechado el bosque, qué desperdicios hay, en qué condiciones se encuentran los productos, etc.

d. Interventorias. El instituto debe crear interventorias científicas, para colaborar con los empresarios en sus programas de investigación para que los resultados obtenidos puedan tener un valor científico.

e. Extensión. Desarrollar un programa de extensión en todos los niveles, desde gerentes o administradores de empresas hasta los obreros del campo: troceros, concheros, contratistas, etc.

Resumen

El manejo del recurso forestal en Colombia, solo en los últimos años ha tomado importancia como una esperanza para el desarrollo económico e industrial del país.

Dentro de los diversos productos forestales los extractivos ofrecen grandes posibilidades para incrementar la producción, de productos forestales y derivados por la cantidad y variedad de materia prima que contienen los bosques tropicales.

Pero este ramo de la producción forestal ha sido el menos estudiado y quizás el peor explotado, por tanto se hace necesario emprender programas de investigación que permitan conocer la verdadera magnitud de los recursos forestales extractivos e incorporar su aporte a la producción y economía de la nación.

1. Aprovechamiento de extractos forestales.

a. Situación actual: Las industrias productoras de extractos vegetales no han logrado el desarrollo que corresponde al potencial forestal nacional, debido a ciertos factores limitantes que han retardado el desenvolvimiento de estas industrias.

1) No se han llevado a cabo programas de investigación que determinen el potencial productivo del bosque, ni de especies específicas productoras de materia prima para extractos.

2) Como consecuencia de la falta de conocimiento del recurso forestal, las industrias productoras de extractos prefieren especular por el campo de la química buscando productos sintéticos sucedánios.

3) Como no existe una explotación racional y organizadas la materia prima para ciertos rubros de los extractivos resulta muy costosa.

4) No hay una política definida en materia de permisos o concesiones para el aprovechamiento de materia prima para extractos.

5) No hay estímulos tributarios, ni de ninguna especie para instalación de nuevas industrias extractoras.

b. Investigación: Un programa de investigación sobre extractivos debe perseguir los siguientes objetivos mínimos:

1) Estudiar ampliamente las fuentes actuales de materia prima para extractos y buscar nuevas fuentes (especies) productoras de materia prima para sustancias extractivas.

2) Hacer inventarios sobre existencias en los bosques tropicales.

3) Estudiar sistema silviculturales de manejo para las especies más importantes económicamente.

4) Investigar costos de extracción de materia prima.

c. Especies productoras de materias primas para extractos diferentes al Tanino:

1) Especies productoras de gomas o resina:

Balato o níspero (Manikara bidentata)
Popa o perillo negro (Couma macrocarpa)
Caraño (Dacroides colombiana)
Ceiba amarilla (Hura crepitan L.)
Caimo (Pouteria pomífera)
Perillo blanco (Himatanthus articulata)
Caucho (Hevea brasiliensis)
Dinde (Chlorophora tinctoria)
Pinos resinosos.

2) Especies cuya materia prima son las semillas:

Tara (Caesalpinia sp)
Espino negro (Acacia pennatula)
Crotolaria (Crotolaria sp)

d. Especies productoras de sustancias tanantes:

1) Especies nativas:

Dividivi (Libidibia coriaria)
Tara (Caesalpinia spinosa)
Algarrobillo (Caesalpinia brevifolia)
Paralejo (Byrsonima crassifolia)
Mangle (Rhizophora sp)
Roble (Quercus sp)

2) Especies exóticas cultivados o cultivables en Colombia:

Eucalyptus sideroxylom
Eucalyptus occidentalis
Eucalyptus sp (Exudaciones de la corteza)

De las especies citadas las más importantes para la industria como fuentes de materia prima para la obtención de taninos son: El Dividivi (Libidibia coriaria) y el mangle (Rhizophora mangle L.)

2. Aprovechamiento del Rhizophora mangle L.

El manglar está sometido a dos tipos de explotaciones:

a. Cortas de varas para el consumo de la construcción, que constituyen una explotación irracional para el bosque.

b. Explotación de corteza sin aprovechamiento de la madera. Esta es una explotación menos destructiva que la anterior, pero le hace falta más orientación técnica para garantizar el rendimiento del bosque. Además como no se aprovecha la madera se desperdicia ese producto.

Para mejorar la explotación del manglar es conveniente tomar las siguientes medidas:

1) Terminar con el sistema de explotación por intermedio de contratistas.

2) Suspender las explotaciones de varas.

3) Efectuar el aprovechamiento del bosque bajo la dirección y control de un ingeniero forestal.

4) Aprovechar la madera de los árboles derribados para la extracción de corteza.

5) Desarrollar programas de investigación sobre nuevos métodos de aprovechamiento y costos de operaciones.

BIBLIOGRAFIA

1. Asociación de Plantadores Forestales de Misiones - Resinación de pinos: una fuente adicional de ingresos para el plantador. Boletín 7 C. Correo 343 El Dorado (Misiones) Argentina Octubre 1972, pag. 72.

2. Becerra B. Jorge: Silvicultura de Especies Forestales y Silvicultura Tropical, Universidad Distrital "Francisco José de Caldas". Facultad de Ingeniería Forestal 53 p. 1968.

3. Jiménez Saa J. Humberto: Los árboles más importantes de la Serranía de San Lucas 240 pag. 1970.

4. Rique Tomás: Los industriales y la búsqueda de nuevos productos extractivos forestales para lograr un aporte positivo al desarrollo económico y social del hombre. Séptimo congreso forestal mundial. Buenos Aires (Argentina). 4-18 Octubre 1972, 12 pag.

5. Rique Tomás y Tinto José C.: Contribución de la investigación aplicada en química forestal a la economía nacional. Notas Tecnológicas Forestales N°26, 6 pag., 1967.