

GONZALO ARMANDO FLETES G.

**BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO**

CONSIDERACIONES DASONOMICAS
BASICAS PARA LA ELABORACION DE
UNA LEY FORESTAL EN GUATEMALA

GUATEMALA, 1958.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
B BLIOTECA
DEPARTAMENTO DE TECNIC-REFERENCIA

01
T(91)
C.3

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

CONSIDERACIONES DASONOMICAS BASICAS
PARA LA ELABORACION DE UNA LEY
FORESTAL EN GUATEMALA

T E S I S

presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Agronomía
de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por

GONZALO ARMANDO FLETES G.

En el acto de su investidura de

INGENIERO AGRONOMO

Guatemala, septiembre de 1958

JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE AGRONOMIA
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano	Ing.	Bernardo Fuentes Alvarado
Vocal 1º	Ing.	Humberto Olivero h.
Vocal 2º	Ing.	Frans G. Pieters
Vocal 3º	Ing.	Rodolfo Perdomo M.
Vocal 4º	P.C.	René Castañeda Paz
Vocal 5º	Br.	Roberto Martínez
Secretario	Ing.	Guillermo Guzmán Ch.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN
GENERAL PRIVADO

Decano	Ing.	Bernardo Fuentes Alvarado
Examinador	Ing.	Eduardo Goyzueta V.
Examinador	Dr.	Ramiro Faillace de León
Examinador	Ing.	Frans G. Pieters
Secretario	Ing.	Eric Prado Vélez

DEDICATORIA

A MI MADRE:

Concha v. de Cifre

A MI PADRE:

Dr. Carlos Fletes Sáenz

A MI ESPOSA:

Blanca S. de Fletes

A MIS TIOS:

Juan M. Recinos S.

Ernestina de Recinos

A LA MEMORIA DE:

Mi abuelita,

Leonor García

Mi hermano,

Manuel Cifre Montalván

Mi tía,

Angela Fletes

A mis hijos, hermanos y demás familia.

A mis catedráticos, compañeros y amigos.

*Al hombre, cuyo espíritu anida la satisfacción de haber
plantado un árbol.*

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA:

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR:

Tengo el honor de presentar a vuestra consideración, como último requisito previo a optar el título de INGENIERO AGRONOMO, el presente trabajo de tesis intitulado "CONSIDERACIONES DASONOMICAS BASICAS PARA LA ELABORACION DE UNA LEY FORESTAL EN GUATEMALA".

Es el resultado del estudio de las condiciones particulares que nuestro país presenta en relación al importante campo forestal, observados a través de mis conocimientos en la vida diaria de las actividades dasonómicas.

Además, encontraréis a cada instante la orientación cimentada en el aula universitaria, por el esfuerzo constante de mis maestros, indiscutibles rectores del progreso de los pueblos.

Aprovecho la oportunidad para presentaros mi respetuoso saludo y suscribirme como vuestro deferente servidor.

HE DICHO.

S U M A R I O

INTRODUCCION

TERRENOS DE REGIMEN FORESTAL

PROTECCION DASONOMICA

FOMENTO FORESTAL

APROVECHAMIENTOS

PEQUEÑA EXPLOTACION FORESTAL

GRADUACION DE MADERA

MERCADEO

TRANSPORTE DE PRODUCTOS FORESTALES

SERVICIO FORESTAL DEL ESTADO

POLITICA IMPOSITIVA

LEGISLACIONES CONEXAS

DOCENCIA TECNICA

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Guatemala continúa siendo un país de reconocida potencialidad forestal. La mayor parte de su territorio se encuentra poblada de especies vegetales espontáneas que son fuente de innumerables productos dasonómicos. Sin embargo, de continuar con los métodos de explotación agrícola y forestal ideados por nuestros antepasados, no podemos si no llegar al incremento de las áreas devastadas, la depreciación de nuestra floresta y el exterminio de su riqueza en un tiempo relativamente corto, ya que para ello se conjugan múltiples razones que con base en la escasa educación específica del pueblo, abren el camino al continuismo de métodos empíricos que rompen el equilibrio de los procedimientos usados por la naturaleza en la regeneración boscosa, sin que el hombre aporte un ápice en tal sentido.

Cierto es que con la creación del actual servicio forestal y luego con la promulgación del decreto 170, Ley forestal, mucho se ha adelantado en el campo dasonómico del país, sin que con ello se haya alcanzado, desde luego, su total control, como lo demuestran recientes publicaciones periodísticas sobre devastaciones y actividades ilícitas en diferentes partes del territorio nacional. Podía asegurar, que la modesta labor desarrollada por los personeros del servicio se debe a obstáculos insalvables por sus condiciones económicas y el escaso número de su personal, así como a debilidades en los preceptos legales que merman la efectividad de sus labores.

Todo lo cual, amerita un estudio de nuestra política forestal y de las condiciones dasonómicas del país, puesto que a la fecha se desconoce la realidad estadística de nuestra floresta.

Al efecto, y sin la pretención de alcanzar la solución de tal problema, modestamente y dentro de mis posibilidades limitadas he elaborado las presentes consideraciones, que espero fructifiquen en estudios de más alta significación para la patria.

TERRENOS DE REGIMEN FORESTAL

Son terrenos de régimen forestal, aquellos cuyas condiciones particulares los determinan propicios al mantenimiento de vegetación permanente. Influyendo para ello los factores siguientes: Porcentaje de pendiente, factores climáticos, necesidad de máxima infiltración acuosa, obligada protección arborea, fines estéticos y estratégicos, y la dedicación de sus propietarios.

Alto porcentaje de pendiente: Experimentalmente, cuadro I, se ha llegado a la comprobación de que la erosión debida a la escorrentía es función directa de la pendiente y longitud de los terrenos:

Pérdidas de suelo en parcelas con diferente grado y longitud de pendiente

Longitud pies	Pendiente %	Libras de suelo perdidas en la escorrentía
8	4	5.83
8	4	5.32
8	8	12.50
8	8	13.12
8	12	25.13
8	12	21.73
16	8	41.35
16	8	37.44
10	15	46.42
10	30	140.73

CUADRO I

Los últimos dos datos fueron calculados por medio de la ecuación de Zingg (A. W. Zingg):

$$X = 0.026 S^{1.37} L^{1.60}$$

X = Libras de suelo perdidas

S = Pendiente en porcentaje

L = Longitud horizontal en pies

Con la cual se pueden obtener intentos relativamente aproximados con el objeto de dar a conocer las grandes pérdidas que se suscitan en los terrenos montañosos de nuestro país, cuando se dedican al cultivo de plantas exigentes en prácticas culturales, como es el caso del maíz en Guatemala.

Por otra parte, cuadro II, se ha llegado a la conclusión de que los bosques son la cubierta vegetativa de mayor poder antierosivo y por ende, la más apropiada para aquellos terrenos propensos a sufrir sus consecuencias.

Pérdidas de suelo en terrenos con diferentes coberturas

Vegetación	Erosión promedio anual Ton./Ha.
Bosque:	0.001
Potrero (Pastos):	1.0—
Cafetal sin sombra:	1.4—
Algodón:	36.0—

CUADRO II

Esto no implica la demarcación de todos los terrenos en pendiente dentro del régimen forestal, ya que existen motivos como: la necesidad de tierras para labores agropecuarias, cultivos densos y vegetación arborea adscrita a régimen específico, que son factibles de ejecución con la ayuda de prácticas de conservación de suelos; sin embargo, debido al alto poder erosivo de la escorrentía en los terrenos con pendientes mayores al 30 por ciento, así como el alto costo que representaría su aprovechamiento agropecuario, estimo conveniente la determinación legal de dicho porcentaje como base para los terrenos de exclusivo uso forestal.

Igualmente deberán ser incluidos dentro de tal régimen, aunque posean pendientes menores del porcentaje anteriormente especificado, los terrenos comprendidos en cualesquiera de las condiciones siguientes:

Propiedades edáficas agrícolamente inapropiadas: Algunas tierras por sus condiciones texturales, estructurales, salinas, nutritivas, etc., se ven excluidas de la utilización agrícola, permaneciendo inactivas y en contra de los intereses nacionales, por lo que deberá exigirse su reforestación a fin de ser incorporadas a las fuentes económicas del país. En esta forma estaremos seguros de legar a las generaciones futuras el aprovechamiento de dichas áreas y su posible utilización agrícola para entonces.

Condiciones climáticas: El clima determina en algunos lugares medios ecológicos inapropiados para el cultivo de plantaciones agrícolas, ora por su excesiva precipitación anual, o bien por la escasez de la misma, ora por estar sujetos al paso de los vientos, fuertes y constantes, ora por las heladas, etc., que impiden el desarrollo normal de aquellas. En otros casos estas condiciones afectan considerablemente el rendimiento humano y su estado de salud, motivo por el cual se eleva considerablemente el costo de toda explotación, máxime aquellas que necesitan de cuidados culturales constantes.

Obligada protección forestal: con el objeto de mantener la debida protección de las márgenes de los depósitos y corrientes de agua, naturales o artificiales, con superficie libre; en una faja proporcional a la potencia de los movimientos acuosos y en toda la extensión de su perímetro o recorrido deberá de exigirse la reforestación; igualmente deberá procederse en el caso de las laderas de las vías terrestres, por estar expuestas a las corrientes de agua que proceden de las superficies viales durante la época lluviosa, aunque en este caso las consecuencias aparezcan menos drásticas.

La reforestación de las laderas correspondiente a los caminos, vías férreas y acuáticas, no sólo prestan la protección necesaria, si no también, favorecen ampliamente su estética y el estado anímico de los transeúntes.

Estas corrientes no sólo afectan los terrenos vecinos por socavamiento y arrastre de sus suelos; lo hacen también con la deposición de grava y piedras en aquellos utilizados en la explotación agrícola.

Necesidad de máxima infiltración acuosa: No obstante que toda la superficie nacional está en la posibilidad de

abastecer con agua de lluvia las corrientes y depósitos subterráneos, que surten las fuentes y manantiales superficiales; habrá regiones que por sus condiciones particulares el Departamento de Recursos Hidráulicos del Ministerio de Agricultura, determine adscribirse al régimen forestal, a fin de aumentar su poder de captación acuosa; puesto que es el bosque, cuadro III, la vegetación que mejor responde a ello.

*Infiltración del agua en terrenos con diferente
cobertura*

Tiempo lluvia en minutos	Agua infiltrada en suelos cubiertos ce: (Datos en c. c.)	
	Bosque	Pasto
5	60.0	21.0
10	119.0	45.8
30	360.0	127.0
60	715.0	250.0

CUADRO III

Omito datos correspondientes a cultivos menos densos que los pastos, por considerar que estos al superarlos en sus posibilidades de captación acuosa satisfacen el ejemplo.

Realce estético: Nuestro país es rico en monumentos arqueológicos, históricos y naturales, cuya conservación y mayor realce estético, exige su mantenimiento dentro del régimen forestal con el objeto de complimentar aquello y supervisar su conservación.

Por medidas de orden estratégico: En las actividades militares los bosques presentan condiciones estratégicas que favorecen aquellas marcadamente, por lo que existirán regiones dentro del territorio nacional en las cuales el alto mando del ejército aconseje el establecimiento de formaciones boscosas; manteniendo de hecho inmediato bajo control militar estas áreas en caso de emergencia.

Dedicación de los propietarios: Como último caso deberá contemplarse dentro del régimen forestal, aquellos terrenos que se encuentran cubiertos de vegetación espontánea, por dedicación o no de sus propietarios.

A lo anteriormente expuesto deberá hacerse las salvedades indispensables, a fin de evitar la duplicidad en la aplicación de preceptos legales diferentes; por tal motivo deberán excluirse del régimen forestal, los siguientes terrenos:

a) Los que se encuentran dentro de los límites de las poblaciones urbanas, los cuales dependerán de la legislación municipal;

b) Los cultivados con plantaciones perennes, adscritos a reglamentación específica, como el café, el cacao y hule cuando así lo amerite su importancia.

c) Aquellos que previa anuencia del servicio forestal del Estado, el gobierno de la República autorizara su extracción, por convenir a los intereses del país; con ello se deja la oportunidad de reincorporar tierras a la exportación agropecuaria, la colonización, el establecimiento de estaciones experimentales e instalaciones industriales de carácter rural, así como las emergencias nacionales que exigieran tal cometido.



PROTECCION DASONOMICA

La División de Protección de la Dirección General Forestal deberá estar organizada en tres secciones, a saber: de Sanidad, de Incendios y de Supervisión y Control.

Plagas y Enfermedades: No existe estudio completo sobre la Mico-entomología forestal de Guatemala y muy poco es lo que en realidad se conoce sobre tales campos, de no ser la presencia e identificación de un número limitado de ejemplares patógenos que moran endémicamente en nuestros bosques, bajo control biológico natural. Sin embargo, en algunas oportunidades se han reportado ataques con carácter epidémico motivados por factores temporales que propician la elevación de su población, como los de la Sierra de los Cuchumatanes en Huehuetenango y los de las Cumbres de María Tecún en Totonicapán, más recientemente, donde la acción de los escarabajos horadores se ha manifestado intensivamente.

Entre los insectos que se han reportado como moradores de la floresta nacional, están:

Los escarabajos horadores *Dentroctonus adjunctus* y *D. mexicanus*, de la familia Scolytidae, identificados en un ataque a los pinares de María Tecún. Posiblemente también se encuentre el *D. valens*, que en la República Mexicana ha venido causando estragos de alguna consideración en las mismas especies forestales.

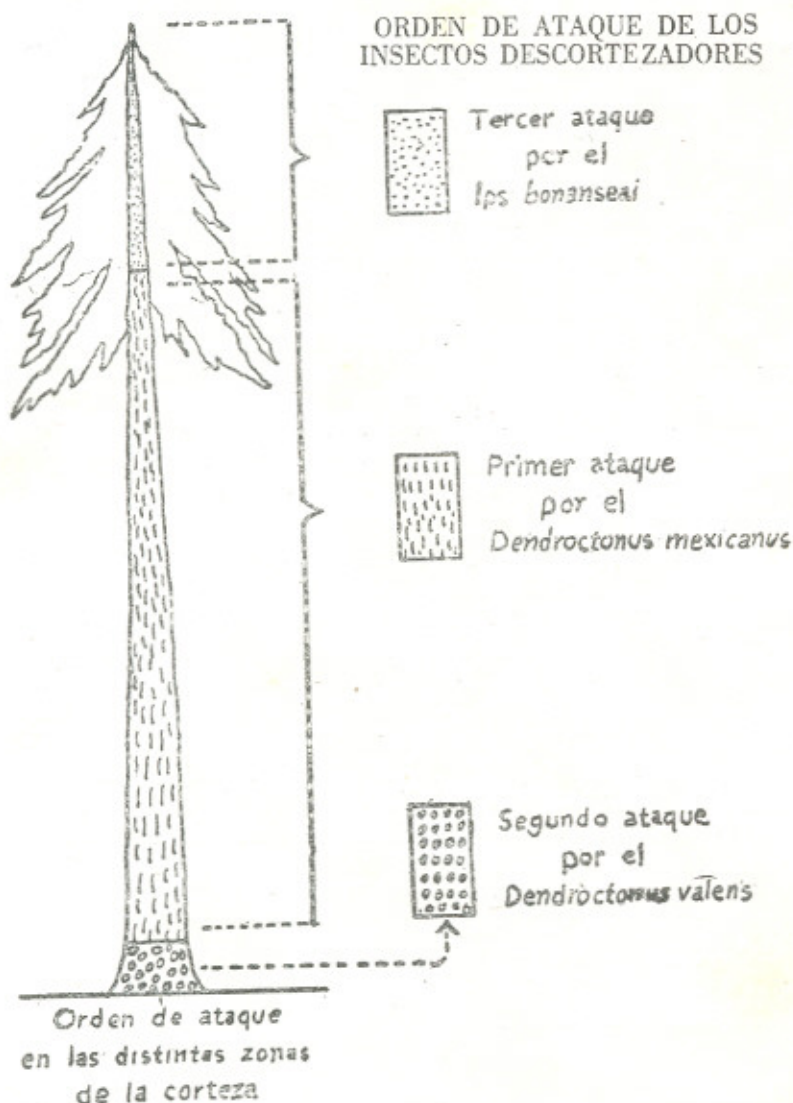
La mosca serrucho *Neodiprion* sp, localizada y reportada por el doctor Bowen Grandall, atacando el *P. Pseudostrobus* en la hermana república de El Salvador.

El doctor J. R. Johnson, exdirector de la Escuela Nacional de Agricultura de Guatemala, reportó la existencia de una oruga que atacaba las puntas y las hojas de los pinares, la cual no fue identificada; así como otra *Hylesis* sp. de la familia Saturnidae y el insecto *Chionaspis pini*, causantes de similares actos destructivos en los pinares de los alrededores de Chimaltenango.

El *Hypsiphilla grandella*, causante de la destrucción de los vástagos de cedro y caoba; el *Egchirites nominus*, oruga deshojadora de las plantas jóvenes de hoja ancha especialmente de la caoba, al igual que el zompopo *Atta* sp. que se manifiesta con idénticos actos destructivos.

Los personeros del Servicio Forestal han reportado la existencia del *Ips cribricollis*, de la familia Ipsidae, como uno de los descortezadores de los pinares nacionales, también es posible que se encuentre el *I. bonansai*, que en la República Mexicana ha sido localizado como uno de los destructores de los pinares.

A continuación incluyo un gráfico sobre la forma de ataque de los insectos descortezadores, cuya coordinación define la destrucción de las pinaceas:



Entre las enfermedades reportadas mencionaremos las siguientes:

El *Peridermiun cerebrun* Peck. y el *Crotaniun querceun* (Berk) Mirabe, ambos estados diferentes de un mismo hongo, que se han identificado atacando los conos y hojas de las pinaceas respectivamente.

El *Peridermiun filamentosun* Peck. que ataca el tronco y raíces de los pinos y el *Crotamiun coleosporiodes* (Diet y Holw) Arth. que lo hace en las especies de Castilleja y Lamourouxia.

El *Pedermiun guatemalense*, cuyo reporte se debe al doctor J. R. Johnson y que ataca las hojas de los pinos de los alrededores de Chimaltenango: *P. Montezumae* y *P. Pseudostrobus*.

Siendo notoriamente escaso el conocimiento que poseemos sobre los agentes biológicos que atacan nuestra floresta, los cuales se deben generalmente a técnicos extranjeros, cuyo espíritu investigativo les ha alejado de sus ocupaciones habituales, tal el caso del doctor Johnson, ex-director de la Escuela de Agricultura, a quien se le deben algunas de las investigaciones efectuadas sobre la materia. Nuestro país no debe continuar descarsando en esta clase de investigación y por lo tanto, deberá propiciarse el establecimiento de una unidad específica en el seno de la Dirección.

Incendios: En Guatemala los incendios tienen su origen en las causas y en el orden siguiente: a) Quemas agrícolas; b) Rastros de fuegos usados en el calentamiento de los alimentos; c) Colillas de cigarros y cigarrillos y d) Otros de menor eventualidad.

Durante el año recién pasado se reportaron 128 incendios, los cuales arrasaron una superficie de 16,021.37 hectáreas con la pérdida de 154,190 árboles, estimados en OCHENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS QUETZALES CON QUINCE CENTAVOS (Q.83,200.15) por los personeros del Servicio estatal. Estas cantidades se han visto incrementadas con mayor regularidad que disminuidas en épocas anteriores, ya que sus efectos se ven determinados por la población forestal donde el siniestro se suscita.

Una vez originada la causa de un incendio, éste se propaga en razón inversa al contenido de humedad en el medio

viéndose afectada luego por la presencia del viento. En nuestro país estas condiciones prevalecen durante los meses de marzo a junio, incrementándose considerablemente durante los últimos dos meses y muy especialmente cuando las primeras lluvias invernales se retrasan, como acontece con cierta periodicidad en nuestro medio. La carencia de datos estadísticos meteorológicos completos para toda la República, obstaculiza su uso como medios preventivos, ya que se tendría el conocimiento aproximado de los períodos climáticos y con ello de las posibilidades a la propagación de los incendios.

Es de notarse también la falta de medios apropiados modernos en la Dirección del Ramo, lo cual no le permite un cumplimiento eficaz a la hora en que se presentan estas calamidades; menos aún cuando se presentan a distancia considerable de la capital o demás centros de población, por lo que considero oportuno sugerir la obligación legal de los medios de transporte aéreo y extraurbano, no sólo en la notificación inmediata de los incendios observados en sus giras, sino también prestando su concurso para la transportación de los medios indispensables para el control del siniestro, cuando así lo fuese requerido por la Dirección general del Ramo.

Vida silvestre: Si bien es cierto que la acción destructiva de las especies zoológicas superiores es relativamente reducida, no por ello deja de constituir un problema de estudio especialmente cuando por circunstancias particulares se incrementan sus efectos destructores, provenientes de su alimentación o como portadores de gérmenes.

Entre los animales silvestres que mayores daños causan a la floresta nacional, ameritan mencionarse los siguientes:

Pájaros: Algunas especies al alimentarse de retoños tiernos, frutas y semillas; no obstante, los beneficios aportados por ellos a las actividades silviculturales sobrepasan su labor destructora.

Conejos: Han sido señalados como roedores del cuello de los árboles ocasionando en gran número de casos la muerte del individuo forestal.

Micos: Ocasionalmente dañan en las ramas de los árboles, así como a través de su alimentación, son causantes de múltiples focos de infección.

Ratas, ratones, etc. Ocasionalmente dañan en los viveros, cuartos de semilla, especies ya desarrolladas y en las construcciones.

Ardillas: Dado su hábito de alimentarse y la preferencia que poseen por las semillas de árboles de notoria demanda, contrarrestan altamente la regeneración de los mismos especialmente en los casos en que el número de especies vegetales es limitado.

Venados y demás especies herbívoras causan daños de cierta consideración al alimentarse de especies forestales recién brotadas y en los primeros años de su desarrollo.

Animales domésticos: La costumbre de hacer pastar a los animales domésticos en terrenos de régimen forestal impide en gran número de casos la reforestación natural o artificial de los bosques, ya que destruyen las posibilidades de su desarrollo al alimentarse de sus follajes. En nuestro país esta manera de mantenimiento del ganado se encuentra generalizada en todo el territorio, especialmente entre los poseedores de escaso número de animales.

El exterminio de tal costumbre exige no sólo la prohibición legal sino también el mantenimiento de un control efectivo sobre los terrenos de régimen forestal, especialmente en aquellos sujetos a veda.

Agentes inorgánicos de destrucción: Entre los agentes inorgánicos que propician la destrucción de los bosques nacionales sobresalen: los vientos fuertes, el granizo, las erosiones hídricas y las erupciones volcánicas. El alcance de sus daños no han sido aún determinados, no obstante han podido ser apreciados en diferentes oportunidades y regiones del país.

Holdridge y Bruce Lamb hacen mención a dos regiones azotadas por los fuertes vientos en el departamento de El Petén, una de ellas en las proximidades de la Laguna Perdida en el año de 1931 y la otra en el sudeste de Poptún en octubre de 1945, aquí pudieron apreciar que casi el 50 por ciento de los árboles grandes habían sido derribados. No es

raro que esto se haya suscitado en muchos otros puntos del territorio nacional en épocas anteriores.

La acción de el granizo sobre plantaciones jóvenes y viveros, la acción de la erosión pluvial sobre las semillas que arrastra consigo y las plantitas que descalza y destruye, y la acción de las lavas y otras sustancias arrojadas por las erupciones volcánicas sobre los bosques, ha sido notada en distintas oportunidades sin que se hayan recolectado datos que nos proporcionen el monto a que llegan anualmente o periódicamente.

El hombre: La escasa educación específica del pueblo en los asuntos forestales, la inexistencia de extensión forestal, y la falta de vigilancia apropiada, propugnan actos ilícitos y actividades que repercuten en contra de la superación dasonómica del país.

La mayor parte de los explotadores nacionales se preocupan tan sólo de el aprovechamiento de los productos y no prestan atención a las medidas básicas de protección y regeneración de los bosques; en algunos casos la explotación carece de toda autorización o se ampara en licencias caducas que logran escapar de la acción estatal.

He podido comprobar que en algunas oportunidades el aprovechamiento de los recursos no se lleva a cabo concienzudamente desperdiciándose mucho material útil como deshecho, debido en la mayor parte de los casos a la deficiencia en los métodos usados y en sus equipos.

Un estudio a fondo de la vida forestal del país comprobaría con exactitud el monto de la actividad destructiva del hombre en el campo dasonómico.

Zonas de veda: Cuando las superficies de régimen forestal se encuentran debajo de la capacidad mínima dasonómica exigida por la legislación y sus reglamentos, ya fuera por haber estado sometida a la explotación de sus recursos o por la acción de los factores destructivos anteriormente mencionados, el servicio forestal declarará la veda forestal de tales superficies y las adscribirá a los planes de reforestación.

Dicha declaración deberá ser emitida por la Dirección General Forestal, previo estudio y justificación al efecto, cuando así le fuese solicitado por las municipalidades o particulares, además de sus propias actividades.

La declaración de veda habrá de hacerse saber por medio del periódico oficial, uno o dos diarios de mayor circulación y por los medios más apropiados de la región correspondiente.

Los estudios previos serán desarrollados por los miembros del servicio forestal del Estado y contendrán todos aquellos datos relacionados con la clarificación de estado real de la región, entre ellos los siguientes:

- a) Localización del terreno
- b) Régimen de propiedad
- c) Área total
- d) Condiciones topográficas
- e) Propiedades hidrológicas
- f) Medios de comunicación
- g) Motivos de su despoblación
- h) Especies y número de ellas por hectárea
- i) Factores destructivos existentes
- j) Métodos y medidas de control necesarias
- k) Métodos de reforestación aconsejables
- l) Especies a usarse
- m) Otras características económicas y sociales.

Esto en cuanto a las declaraciones de veda sobre regiones o superficies, ya que también podrá declararse veda sobre el corte de una o más especies determinadas, pudiéndose por lo tanto aprovechar el resto de ellas de conformidad con los programas de aprovechamiento racional. Este caso se suscita cuando la especie ha sido reducida al mínimo y se teme su completo exterminio.

Cuando los móviles que fundamentaron la declaración han desaparecido, la Dirección Forestal decretará la suspensión de veda, haciéndolo saber por los medios usados en aquella oportunidad.

Tomando en cuenta que la veda se lleva a cabo con el fin de proteger la regeneración del bosque, habrá de supervisarse su desarrollo favoreciendo el predominio de las mejores especies, especialmente cuando se trate de terrenos de obligada cubierta forestal. El aprovechamiento de estos consistirá exclusivamente en los productos derivados de sus programas de mejoramiento.

FOMENTO FORESTAL

La División de Fomento de la Dirección General Forestal deberá estar constituida por dos secciones, a saber: De Propagación y de Extensión.

Con el objeto de llevar a cabo la restauración técnica de las zonas devastadas que se encuentran por todo el territorio nacional se hace necesario el estudio ecológico forestal del país, lo cual nos permitiría la escogencia apropiada de las especies y la zonificación de nuestros bosques mixtos.

Holdridge y Bruce Lamb basados en la clasificación climática de las formaciones boscosas, que con anterioridad publicara el primero de ellos en la revista Science de los Estados Unidos, llevaron a cabo un estudio geográfico dasonómico de nuestro territorio habiendo localizado las siguientes formaciones vegetales:

- I. Faja Tropical, bosques:
Muy seco;
Seco; y
Húmedo.
- II. Faja Subtropical, bosques:
Seco;
Húmedo;
Extrahúmedo; y
Pluvial.
- III. Faja de Montaña Baja, bosques:
Muy seco;
Seco;
Húmedo; y
Extrahúmedo.
- IV. Faja de Montaña, bosques:
Húmedo tropical o pradera; y
Extrahúmedo tropical.

Bosque muy seco, Faja Tropical: Corresponde a las regiones con precipitación anual menor de los mil milímetros y con una evaporación que oscila entre dos y cuatro veces aquella. Cubre una superficie de 1,600 kilómetros cuadrados aproximadamente, o sea el 1.47 por ciento la

superficie del país, está localizada en los departamentos de El Progreso y Zacapa y es atravesada por la vía férrea del Norte, se le conoce generalmente como las llanuras de la Fragua.

Su baja precipitación se debe al obstáculo natural que para los vientos procedentes de la bahía, presenta la Sierra de las Minas que les obliga a precipitarse sobre sus laderas nórdicas.

Los principales exponentes de su flora actual, son: el Morro *Crescentia alata*; y gran número de Cactaceas entre las que sobresalen los géneros *Opuntia sp.* y *Cereus sp.*

Bosque seco, Faja Tropical: Comprendido entre las precipitaciones de mil a dos mil milímetros anuales y una evaporación de una a dos veces aquella. Cubre una superficie de 12,200 kilómetros cuadrados, el 19.45 por ciento del territorio nacional, correspondiendo una parte al norte del departamento de El Petén, partiendo de una línea imaginaria que uniera el río de San Pedro, la laguna Perdida, el lago de Flores, la laguna de Yazé y el cruce de la frontera con Belice del río Mopán, más o menos el paralelo 17° de latitud norte; la otra parte se extiende sobre una faja promedio de treinta y cinco kilómetros de ancho, a todo lo largo de la costa del océano Pacífico, así como en una pequeña superficie correspondiente al departamento de Zacapa.

El aumento de su precipitación se debe al paso libre de los vientos cargados procedentes del golfo de México, océano Pacífico y golfo de Honduras respectivamente; los cuales sufren precipitaciones parciales sobre aquellos territorios.

Sobresalen por su importancia las especies siguientes: los manglares; *Laguncularia racomosa* (L.) Gaertn., *Rhizophora mangle* L., Caoba: *Swietenia sp.*, balsa *Ochroma lagopus*, chicle *Achras chicle*, chico zapote *Achras zapote*, primavera *Cybastaz Donnel-Smithii* (Rose) Seibert., chichipate *Sweetia panamensis* Benth. matilisguate *Tabebuia pentaphylla* (L.) Hemsl. chichique *Aspidosperma megalocarpum* Muell., frijolillo *Vitaira Lundellii* (Standl) Killip. Cortés *Tabebuia Palmeri* Rose y muchas otras más.

Bosque húmedo. Faja Tropical: Esta formación vegetal es la más grande de la República, cubre una superficie de 39,000 kilómetros cuadrados, o sea el 39.96 por ciento del territorio nacional, encontrándosele en las regiones siguientes: en el departamento de El Petén desde la línea imaginaria anteriormente indicada hasta el norte de los departamentos de El Quiché y Alta Verapaz, así como en la totalidad del departamento de Izabal; en la bocacosta del Pacífico se le localiza en todos los departamentos costeros con la excepción del de Jutiapa. Se caracteriza por estar comprendida entre las precipitaciones de 2,000 a 4,000 milímetros anuales y con una evaporación de 0.5 a 1 vez aquella.

La proximidad de las montañas de Cockcomb en el departamento de El Petén, la Sierra de los Cuchumatanes en Huehuetenango, la de Chamá en el Quiché y Alta Verapaz y las montañas de la Cruz, las Minas y el Merendón en Izabal, en la región norteña de la república y la Sierra Madre en el sur, obligan a la mayor descarga pluvial con que se caracteriza esta formación.

Entre la flora que mora estas regiones sobresalen las siguientes: el cedro *Cedrela mexicana* Roem., hormigo *Platymiscium dimorphadrum* Donn., conacaste *Enterobium cyclocarpum* (Jacq) Spring., el marillo *Diphysa robinoides* Benth., guayacán *Guaiacum sanctum* L., cenicero *Pithecellobium Saman* (Jacq) Benth., ebano *Maba salicifolia*, nogal *Dalbergaria pacífica* Donn & Steyer, granadillo *Dalbergaria tucurensis*, Don & Smith, castaño: *Sterculia mexicana* P. Br., huilihuiste *Karwinskia Calderoni* Standl. irayol *Genipa americana* L., Bálsamo *Myroxylon Balsamun var perira* (Royle) Harms., palo jiote *Bursera simaruba* (L) Sarg., hule *Castilloa elastica* Cervantes, *C. guatemalensis* (Rojas), así como la mayor parte de las especies mencionadas para la formación anterior.

Es preciso dejar constancia de que en la región correspondiente a esta formación en la zona costera del Pacífico, se encuentran localizadas importantes explotaciones agropecuarias, las cuales utilizan gran cantidad de su superficie a cultivos como maíz, banano, caña de azúcar y muchos otros cultivos menores, así como a la crianza y engorde de ganado vacuno.

FAJA TROPICAL: Cubre en totalidad una superficie de 62,000 kilómetros cuadrados, o sea el 56.88 por ciento del territorio nacional, estando comprendida entre el nivel del mar hasta una altura de 400 a 600 metros, su temperatura ambiental promedio se localiza arriba de los 24° centígrados.

Bosque seco, Faja Subtropical: La mayor parte de los departamentos de Jutiapa, Jalapa, Chiquimula y Baja Verapaz, así como extensas superficies correspondientes a los de Zacapa, El Progreso, Guatemala, El Quiché y Huehuetenango, se encuentran cubiertos con esta clase de formación vegetal; 12,700 kilómetros cuadrados, el 11.65 por ciento la superficie de la República. Su precipitación oscila entre los 1,000 y 2,000 milímetros anuales y su evaporación entre 1 y 2 veces aquella.

Esta formación se caracteriza por la pobreza de sus bosques actuales, la cual se ha debido a los excesos de explotación a que fueron sometidos. Son regiones muy pobladas y con medios viales, factores que justifican su lamentable deforestación; el indígena ha sido casi en su totalidad reducido a un mínimo siendo por lo consiguiente su población en un porcentaje alto ladina.

Su importancia forestal se reduce actualmente a especies de tercera categoría, las cuales son explotadas para leña y corte de fruta, sobresalen: jocote *Spondia* sp., jocote corona *Spondia purpurea*, jocote marañón *Anacardium occidentale*, nance *Byrsonima cotinifolia*, mango *Mangifera indica* L., matasano *Casimiroa edulis*, *C. sopota*; aguacate *Laurus persea*, guayabo *Psidium piriferum*, moro *Crescentia alata*, chaperno *Lonchocarpus rugosus* Benth. *Caesalpinia velutina* (Britt & Rose) Standl; caulote *Guazuma ulmifolia* Lam, mamey *Mammea americana* L., Jícara *Crescentia cupeii*, pito *Erythrina rubrinervia*, paterno *Inga* sp., ishcanal *Acacia cornigera*; así como gran número de cactaceas.

Holdridge y Bruce Lamb recomienda la dedicación de aquella región a la producción de cortezas que contengan tanino, haciendo alusión al género *Acacia*.

Bosque húmedo, Faja Subtropical: Con 4,900 kilómetros cuadrados 4.5 por ciento la superficie del país, esta formación se entra formando pequeños focos separados siendo ellos: los alrededores de la ciudad de Cuilapa, Santa Rosa;

Poptún, Petén; la zona de Quezaltepeque y Esquipulas, Chiquimula; y otras de menor cuantía en Izabal y Huehuetenango.

La precipitación en esta formación es de 1,000 a 2,000 milímetros anuales y con una evaporación de 0.5 a 1 vez aquella.

Entre las especies que integran su flora sobresale por su importancia el *Pinus caribea* Morelet, que en la región del sur de Poptún, se encuentra formando asociaciones de elevado valor económico no obstante haber sufrido en épocas pasadas y continuar expuesto a ello, varios incendios.

Bosque extrahúmedo, Faja Subtropical: En esta formación se encuentran las grandes explotaciones cafetaleras del país; comprende las laderas de las montañas nacionales con vistas al norte y sur dando frente a los océanos Atlántico y Pacífico respectivamente. Cubre una superficie aproximada de 7,900 kilómetros cuadrados, el 7.25 por ciento el territorio de la República, su precipitación oscila entre los 2,000 y 4,000 milímetros anuales y su evaporación es de 0.25 a 0.50 veces aquella.

Los bosques naturales existentes en esta formación se encuentran poblados de especies de escaso valor económico, restringiéndose sus posibilidades como material de leña y en ciertas limitaciones a la construcción. La mayor parte de las plantaciones arbóreas se encuentran sirviendo como sombra permanente de las plantaciones de café, pudiendo ser aprovechados únicamente sus productos provenientes de las podas.

Sobresalen por su importancia y número las especies siguientes: Cushín *Inga laurina* Wil.; Caspirol *Inga preusii*; Madre cacao *Gliricidia sepium* Jacq.; cenícero *Phithecollobium Saman* Jacq.; cahlum *Inga xalapensis*; jaboncillo *Sapindus saponaria*; cajete *Malpighia edulis*; mango *Mangifera indica*; liquidambar *Liquidambar styraciflua*; caimito *Chrysophyllum cainito*; zapote *Lucuma mammosa*; tempisque *Sideroxylon tempisque*; y muchísimas otras más.

Bosque pluvial, Faja Subtropical: Es la más pequeña de las formaciones localizadas en el país y la de mayor precipitación pluvial, con 4,000 a 8,000 milímetros anuales, mientras que su evaporación es menor del 0.25 aquella. Cu-

bre una superficie de 500 kilómetros cuadrados y se le localiza al norte del departamento de Huehuetenango, ya sobre la frontera con México.

Holdridge y Bruce Lamb mencionan como la especie de mayor importancia en la formación la *Talauma mexicana* (DC) Donn. conocida vulgarmente con los nombres de: yoroconte, flor de corazón y hierba de las mataduras.

FAJA SUBTROPICAL: Cubre en totalidad una superficie aproximada de 26,000 kilómetros cuadrados, o sea el 23.85 por ciento en territorio nacional, se encuentra prácticamente determinada dentro de las alturas de 400 a 1,500 metros sobre el nivel del mar; su temperatura oscila entre los 18° a los 24° centígrados y cuenta con grandes extensiones de bosques con especies de segunda y tercera categoría, no obstante incluye en su seno la mayor parte de las explotaciones cafetaleras, representando por lo tanto el pedestal económico de nuestro país.

A través de la descripción individual de sus formaciones ha quedado manifestada la necesidad de someter a programas de reforestación, gran parte de su superficie.

Bosque seco, Faja Tropical de Montaña Baja: Con 300 kilómetros cuadrados de superficie cubierta, 0.27 por ciento la del país, se le localiza en los alrededores de las ciudades de Quezaltenango y Huehuetenango, así como entre la Antigua Guatemala y Chimaltenango. Los datos climáticos que fundamentan su clasificación son: precipitación de 500 a 1,000 milímetros anuales; evaporación de 1 a 2 veces la precipitación y su temperatura la correspondiente a la faja en mención.

Dada la pequeña superficie que cubre su importancia forestal es limitada, más aún cuando se toma en cuenta que la zona correspondiente a Quezaltenango se encuentra cultivada en su mayoría con trigo *Triticum sp.*; sobresale por su importancia la especie forestal *Pinus Montezuma* Lam.

Bosque húmedo, Faja Tropical de Montaña Baja: Con precipitación pluvial de 1,000 a 2,000 milímetros anuales y con una evaporación de 0.5 a 1 vez aquella, esta formación cubre una superficie de 16,750 kilómetros cuadrados aproximadamente, 15.37 por ciento la superficie del país, conocida como la altiplanicie.

"Aquí el problema de la silvicultura es muy diferente del de las otras formaciones forestales importantes. Las tierras en su mayoría son propiedad de familias pequeñas y la silvicultura debe estar íntimamente relacionada con la agricultura". Muchos son los terrenos de régimen forestal que se encuentran cubiertos con cultivos esparcidos, especialmente maíz, por voluntad de sus propietarios generalmente indígenas, quienes se dedican al cultivo de dicho grano dogmáticamente.

La flora de la presente formación posee gran número de especies comerciales, sobresaliendo entre ellas las siguientes: varias variedades de pinos: *Pinus pseudostrobus* Lindl.; *P. Montezuma*, var. *rudis* Shaw.; *P. oocarpa* Schiede; *P. Montezuma* Lam. *P. strobus* var. *chiapensis*; *P. ayacahuite* Ehrenburg.; varias clases de encino *Quercus* sp.; ciprés *Cupressus* sp.; *Cupressus lusitanica* (Seem) Hemsl.; sauco *Sambucus* sp.; aliso *Alnus acuminata* HBK.; sauce *Salix* sp.; membrillo *Cydonia vulgaris*; aguacate *Persea Americana*; manzanillo *Crateagus guatemalensis*; etc.

Bosque Extrahúmedo, Faja Tropical de Montaña Baja: Con precipitación de 2,000 a 4,000 milímetros anuales y una evaporación de 0.25 a 0.50 veces aquella, cubre esta formación una superficie de 3,150 kilómetros cuadrados sobre laderas superiores a los 1,500 metros de altura sobre el nivel del mar, 2.89 por ciento extensión superficial del país. Esta región por sus características intrínsecas debería ser dedicada a las actividades forestales o bien a cultivos cobertores adscritos a régimen específico, ya que su alta precipitación, baja evaporación y pronunciadas pendientes favorecen altamente la escorrentía y por consiguiente la erosión hídrica.

"El bosque climax parece ser una mezcla de varios árboles de hoja ancha, géneros tales como: *Prunus*, *Cornus*, *Garrya*, miembros de la familia de las Lauraceas, Ericaceas y de varios otros árboles". Entre ellas: el cerezo *Prunus capuli* Cav.; carretero *P. cortapico*; *P. rhamnoides*; jazmín cimarrón *Cornus urbiniana*; *C. disciflora*; *Garrya laurifolia*; laurel *Persea* sp.; Aguacatillo *ocotea* sp.; *Persea* sp.; *Arbutus donell-smithii*; *Arbutus xalapensis*; *A. guatemalensis*; estas últimas conocidas con el nombre común de arrayanes; etc.

FAJA DE MONTAÑA BAJA TROPICAL: Cubre aproximadamente 20,200 kilómetros cuadrados, 18.58 por ciento la superficie del territorio nacional; comprende la mayor parte de las tierras altas e incluye las principales ciudades y casi la totalidad de las poblaciones indígenas del centro y occidente de la República. Sus suelos se caracterizan por su procedencia volcánica y su manifiesta riqueza mineral. Su temperatura oscila entre los 12° y 18° centígrados.

Bosque húmedo, Faja Tropical de Montaña: Se encuentra inscrita dentro de los límites territoriales del departamento de Huehuetenango, cubriendo una superficie de 750 kilómetros cuadrados, el 0.69 por ciento la superficie total del país; su precipitación oscila entre los 500 a los 1,000 milímetros anuales, con evaporación de 0.5 a 1 vez aquella.

“Las montañas más secas y rocosas producen sólo el *Juniperus Stendlei*. Como la precipitación aumenta a medida que se acerca al lado lluvioso de los montes, el jupero se encuentra mezclado con el *Pinus Montezuma* var. *rudis*, y en las proporciones en que llueve más se encuentra con el pino blanco *P. Ayacahuite*”.

Bosque extrahúmedo, Faja Tropical de Montaña: Es la formación más pequeña de Guatemala, pues se concreta a una superficie de 50 kilómetros cuadrados, el 0.05 por ciento el territorio nacional; su precipitación es de 1,000 a 2,000 milímetros al año y con una evaporación de 0.25 a 0.5 veces aquella.

Su flora se manifiesta a través de las asociaciones de abeto *Abies guatemalensis* y del pino blanco *P. Ayacahuite*, que pueblan esta región.

FAJA TROPICAL DE MONTAÑA: Con 800 kilómetros cuadrados de superficie cubierta, 0.74 por ciento la superficie nacional, su importancia forestal es relativamente elevada. Su temperatura promedio es menor de los 12° centígrados.

Propagación:

De lo anteriormente expuesto se deduce fácilmente la magnitud de la labor a desarrollar a través de los programas de reforestación, con el objeto de lograr la incorporación de las tierras desvastadas, en terrenos de régimen forestal, a la economía nacional.

Estimo que para ello se hará necesaria la obligación legal de los propietarios, a reforestar sus propiedades en lo que a terrenos forestales les corresponda, creando una cuota en proporción a la superficie devastada la que se pondría en vigor de tres a cinco años después de haberse determinado y hecha pública. Por lo consiguiente el estado estará obligado a la reforestación de los terrenos nacionales y por ende, tendrá que dedicar la producción de sus viveros al efecto.

Gran importancia han venido tomando las festividades anuales del árbol, en las cuales participan varios miles de educandos en el país; sin embargo aún no se ha alcanzado el máximo como lo sería la plantación voluntaria de por lo menos especie por connacional.

Todo esto vendría a repercutir en la creación de viveros forestales comerciales y por lo tanto en una nueva fuente de trabajo en el país.

Extensión:

Reconociendo la escasa educación de nuestro pueblo en cuanto a los problemas forestales, estimo que se hace conveniente el establecimiento de una sección de extensión específica en el seno de la Dirección General, que se encargue de impartir los fundamentos silviculturales básicos al pueblo, preparándole desde ya al aprovechamiento racional, la necesidad de repoblación de nuestras áreas devastadas, el control de los incendios, la utilidad de los árboles regionales, etc., etc.

Este servicio de extensión podría aprovechar la labor educativa que pudieran ejercer en ese sentido los profesores rurales, no sólo entre el elemento joven sino también entre los adultos; por lo tanto el servicio forestal debería impartir cursillo de educación forestal en la Escuela para Profesores de Educación Fundamental con sede en la Alameda, Chimaltenango; así como en los institutos de Quetzaltenango, Cobán, Jalapa, etc., para los profesores en servicio ya egresados.

Sólo a través de esta clase de enseñanza objetiva se puede llegar a la obtención de resultados satisfactorios, pues no hay que olvidar que nuestro pueblo cuenta con uno de los más altos índices de población analfabeta, el 71.9 por ciento de la población total.

Al mismo fin pueden prestar su cooperación la Escuela de Agricultura y la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La extensión de terrenos devastados, así como las áreas existentes con formación vegetativa de escaso valor dasonómico y económico, obliga a tomar medidas de grandes alcances y por lo tanto, deberá de llevarse a cabo la planificación de programas regionales de carácter urgente tomándose toda clase de medidas que propugnen la reforestación de ellas.



APROVECHAMIENTOS:

Las empresas dedicadas a la explotación de productos forestales pueden ser clasificadas con base a principios cualitativos, cuantitativos y por el régimen de propiedad de los terrenos donde se hallan establecidas.

Cualitativamente las explotaciones pueden ser: a) Maderables, b) Extractivas, c) Frutíferas, d) Viveros y e) Mixtas; según se dediquen al aprovechamiento de la madera, resinas y gomas, frutas, plantillas para reforestación o navedad, o bien a dos o más de ellos. Asimismo, por la calidad intrínseca del producto éste podrá ser calificado en dos o más categorías.

Por el monto de sus aprovechamientos, clasificación cuantitativa, las explotaciones pueden ser determinadas en varias categorías, que para el caso de las explotaciones maderables podrían ser las siguientes:

Categoría	Monto y calidad de las maderas (metros cúbicos)		
	Primera	Segunda	Tercera
"D"	Menos de: 50	Menos de: 75	Menos de: 100
"C"	De: 50 a: 200	De 75 a: 300	De: 100 a: 500
"B"	De: 200 a: 500	De: 300 a: 800	De: 500 a: 1,000
"A"	Más de: 500	Más de: 800	Más de: 1,000

En cuanto a las otras explotaciones cualitativas su clasificación cuantitativa podrá llevarse a cabo en forma proporcional y de conformidad con sus características propias.

Por el régimen de propiedad de los terrenos, las explotaciones se clasifican:

Privadas:	Individuales Colectivas
Nacionales:	Municipales Estatales Intervenidas

Explotaciones privadas: Son aquellas que se llevan a cabo en terrenos de régimen de propiedad privado, sean estas explotadas por sus propietarios o por personas ajenas legalmente autorizadas al efecto.

Para la autorización de este tipo de explotaciones, el servicio estatal habrá de exigir los requisitos siguientes:

Explotaciones de categoría "D":

- a) Solicitud en papel legal
- b) Pago de los impuestos respectivos

Explotaciones de categoría "C":

- a) Los requisitos de la categoría anterior; y
- b) Comprobación de responsabilidad técnica.

Explotaciones de categoría "B":

- a) Los requisitos de la categoría "D";
- b) Inventario del terreno a explotarse;
- c) Programa de explotación; y
- d) Comprobante de responsabilidad técnica.

Explotaciones de categoría "A":

- a) Los requisitos de la categoría "D";
- b) Inventario del terreno a explotarse;
- c) Plan de explotación;
- d) Medios contra incendios;
- e) Persona técnica permanente en la sede; y
- f) Industrialización in situ.

En los primeros dos casos las licencias serán otorgadas a un año de vigencia y en los últimos dos de conformidad con el plan que le sea aprobado por los personeros del Servicio Estatal; en cualesquier caso habrá de presentarse el documento legal que ampare sus derechos.

En cuanto a los requisitos a exigirse para el establecimiento de explotaciones en terrenos nacionales, estimo los siguientes:

Para las categorías "D" y "C":

- a) Solicitud en papel legal;
- b) Ser guatemalteco natural;
- c) Cancelación de costo e impuestos;

Categorías "B" y "A": Estas serán objeto de licitaciones públicas, a solicitud o no de persona interesada, y previa elaboración del inventario y plan de explotación respectivo por parte del servicio forestal del Estado.

Estimo como puntos básicos dasonómicos a incluirse en las bases de licitación, los siguientes:

- a) Monto del producto a explotarse anualmente;
- b) Períodos aceptables;
- c) Condiciones geográficas y viales del lugar;
- d) Responsabilidad técnica;
- e) Industrialización in situ si fuese posible;
- f) Condiciones sanitarias imperantes;
- g) Depósito monetario exigible;
- h) Construcciones requeridas, etc.

Para la calificación de las licitaciones públicas habrá de tomarse en cuenta las proposiciones hechas sobre los puntos siguientes:

- a) Tiempo de contrato propuesto de conformidad con las bases de licitación, dando preponderancia al mayor;
- b) Propositiones justificadas para construcciones, trabajos sanitarios, educación elemental, etc.;
- c) Capital disponible, legalmente comprobado;
- d) Calidad industrializada del producto a extraerse;
- e) Calidad del equipo a usarse en la industrialización;
- f) Utilización de mano de obra nacional;
- g) Dirección técnica nacional; y
- h) Utilización proporcional de las distintas clases de productos.

El previo estudio de las condiciones dasonómicas, sociales, sanitarias, vivienda, vías de comunicación y mercados de suministros próximos, por parte del servicio forestal garantiza los intereses nacionales y los de los presuntos explotadores, juzgando más aproximadamente sobre los compromisos adquiridos por estos y su capacidad para cumplirlos.

PEQUEÑA EXPLOTACION:

Ya he indicado que la pequeña explotación es aquella que se mantiene abajo de los 100 metros cúbicos de aprovechamiento anual, presentando por lo tanto varios problemas de consideración en cuanto a la normalización de sus actividades.

En primer lugar la pequeña explotación puede ser efectuada con vistas a su utilización en construcciones, muebles, u otros móviles, por los propios propietarios. Los cuales tienden al mejoramiento de su nivel de vida; por lo que sería conveniente la prestancia de la ley al efecto. Sin embargo, deberá tenerse un estricto control sobre este tipo de explotación, ya que cualesquier medio de facilidades que se le otorgara permitiría las posibilidades de encauzar otros móviles de explotación dentro de tales facilidades, con los propósitos de burlar impuestos y demás requisitos legales.

Otro caso sería el aprovechamiento de la pequeña explotación para la elaboración de muebles de bajo costo. Esta clase de industria se encuentra muy difundida entre los individuos de raza autóctona de la altiplanicie central, principalmente, quienes han creado mercado para los muebles de pino que elaboran y que si no se les prestara las facilidades propicias al efecto, tropezarían con múltiples problemas insalvables, dada la competencia de su producto manufacturado con aquella que han iniciado cierto progreso mecánico y que ha pasado a la adquisición de la madera en el mercado.

También se encuentra dentro de esta categoría la mayor parte de las explotaciones de carbón y leña, que surten a la mayoría del pueblo guatemalteco.

Por lo ampliamente difundido que se encuentra el aprovechamiento en cantidades menores se hace muy difícil su control, máxime que la educación de casi la totalidad de los interesados se encuentra reducida a su mínima expresión y sus conocimientos forestales son elocuentemente deficientes. Otro motivo más para que el servicio estatal cuente con una sección dedicada a la extensión, la cual vendría a prestar un importante papel en la normalización de las actividades relativas a la pequeña explotación.

Minifundio: La pequeña propiedad de tierras rurales cuando se encuentran sobre terrenos de régimen forestal presenta el problema de la necesidad inmediata de los propietarios de medios de subsistencia, los cuales no son factibles de obtenerse con la dedicación de sus propiedades a la explotación dasonómica. Por lo tanto habrá de tomarse en cuenta el presente caso ya que los escasos recursos de estos individuos y sus hábitos de vida exige del Estado la inmediata resolución adecuada de su problema.

En otros países donde se presenta el mismo caso se ha logrado solucionar con el cultivo intercalado de especies agrícolas económicas, cuyas condiciones les permite desarrollar normalmente bajo las influencias ejercidas por el bosque. Colocando al campesino en la posibilidad de la obtención de medios inmediatos de subsistencia y una reserva económica inmediata, en el aprovechamiento de sus recursos forestales.

Claro está, que para ello se llevó a cabo un estudio y los experimentos fundamentales necesarios, por parte de los servicios estatales; pues no es fácil el inducir a esta clase de explotación al campesino y habrá de buscarse cultivos de gran resistencia al medio, de bajo costo de producción y con mercado seguro; de lo contrario el campesino continuará en la explotación exclusiva del cultivo agrícola, en nuestro caso maíz, en perjuicio de sus propios intereses, ya que propugna la erosión edáfica y estabiliza su nivel de vida, ya de por sí mínimo.

Es por lo tanto indispensable que el servicio forestal del Estado propicie el establecimiento de centros de experimentación e investigación de nuestro medio forestal, que faciliten la labor del servicio de extensión. Asimismo, dada la escasa educación del campesino, localice campos de demostración objetiva para lograr de ellos la imitación.

Entre las características de los pequeños propietarios o minifundistas, que podrían generalizarse con pequeñas excepciones, están:

- a) Analfabetismo
- b) monocultivismo
- c) bajo nivel de vida
- d) numeroso grupo familiar

- e) dogmático
- f) individualista.

Lo cual da una idea del trabajo intenso que habrá que desarrollar para incorporarlo al progreso a que tiene derecho, dentro de las obligaciones del Estado, por lo que su inmediata atención deberá ser puesta en práctica.



GRADUACION DE MADERAS:

Tomando en cuenta la calidad y demanda de la madera y con el objeto del establecimiento de las normas impositivas, actualmente se encuentran clasificadas en tres categorías, a saber:

De primera: caoba, primavera, cedro, guayacán, nogal, ébano y granadillo.

De segunda: rosul, matiliguete, conacaste, chichipate, hormigo, cenícero, chichique, mora, marillo, castaño, cortés, frijolillo, huiliguete, tamarindo volador, santa maría, y balsa.

De tercera: Las no comprendidas en las clasificaciones anteriores.

Como se supone la clasificación anterior se circunscribe a la actual demanda y utilización de las diferentes maderas, sin embargo, aún se encuentra sin llevar a cabo un estudio apropiado de todas y cada una de las maderas con que se cuenta en el país, ya que como es fácilmente deducible gran parte de maderas incluidas entre la tercera categoría podrían ser reclasificadas dada la calidad de las mismas. Casi estoy seguro que en la clasificación vigente tuvo mucho que ver el volumen por árbol, puesto que los impuestos se han venido basando en unidad arborea en lugar de volumen unitario.



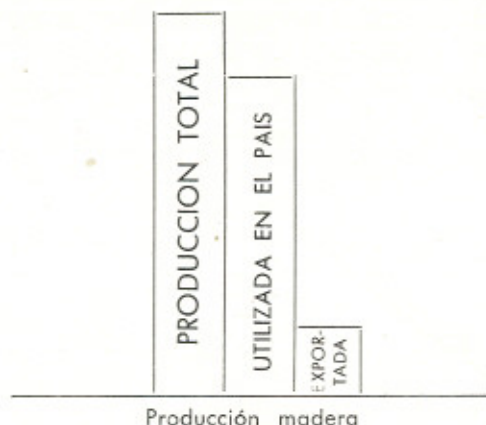
MERCADEO:

En nuestro país la actividad comercial de los productos forestales gira alrededor de los renglones siguientes:

- a) Compra-venta de terrenos forestales;
- b) Explotación de los productos;
- c) Aprovechamiento de una especie determinada;
- d) Producción de madera en troza;
- e) Producción de madera aserrada;
- f) Arbolitos para navidad;
- g) Carbón y leña;
- h) Productos extractivos;
- i) Cortezas;
- j) Aprovechamiento en función recreativa.

Lamentable es la carencia de datos estadísticos sobre las actividades relativas al mercadeo forestal en nuestra patria, ya que con ello se desconoce la realidad sobre el monto y utilización de los distintos productos.

Sin embargo, se ha estimado la producción de madera en 130,000 metros cúbicos al año, de los cuales el 85 por ciento corresponde a la utilizada en los mercados internos y el resto al comercio exterior.



La exportación de productos forestales durante los últimos años ha consistido en troza, palo, madera, aserrada y laminada (Plywood), correspondiente a las especies: Caoba,

guayacán, cedro, balsa, primavera, conacaste, cenícero y pino; habiendo sido su destino los países siguientes: Estados Unidos, El Salvador, Belice, Suecia y Alemania.

La cantidad de madera exportada por nuestro país no se encuentra limitada por la demanda existente en el extranjero, sino que se debe a las dificultades predominantes en nuestra tierra que exigen cuantiosas inversiones, donde el capital nacional no encuentra la asociación técnica conveniente para desarrollar sus actividades. Esto determina que por lo general las grandes explotaciones forestales del país han sido mantenidas por capitales extranjeros, especialmente norteamericanos.

Otro renglón de gran importancia por el monto de sus exportaciones lo ha constituido el chicle, no obstante la baja sufrida durante los últimos lustros a consecuencia de la introducción de sustancias sintéticas en su industrialización.

La Dirección General de Estadística reporta, cuadro IV, en cantidades globales las exportaciones de madera preciosa, laminada y chicle; en estos datos se puede apreciar el movimiento ascendente de la exportación de maderas y los descensos relativos al chicle.

EXPORTACION DE CHICLE, MADERAS FINAS Y MADERAS PLYWOOD. 1945-1956

Año	CHICLE		MADERAS FINAS		MADERA PLYWOOD	
	Cantidad (qq.)	Valor FOB (Q.)	Cantidad (bf.)	Valor FOB (Q.)	Cantidad (qq.)	Valor FOB (Q.)
1945	40 236	2 552 961	2 766 657	472 858	—	—
1946	39 127	2 956 015	2 250 411	509 929	—	—
1947	49 065	3 968 850	4 970 070	477 515	—	—
1948	36 696	2 741 197	1 765 238	306 275	—	—
1949	26 330	1 843 872	907 735	80 859	—	—
1950	14 971	1 306 591	986 259	154 865	—	—
1951	25 966	2 038 462	1 881 120	315 683	13 919	123 794
1952	21 972	1 710 583	1 051 200	200 443	18 804	273 328
1953	50	3 200	3 847 680	371 993	12 768	172 158
1954	7 655	398 210	2 735 040	281 287	13 291	149 198
1955	24 137	1 357 713	5 518 080	423 199	20 564	293 279
1956	25 748	1 022 381	5 236 800	402 047	20 082	266 694

CUADRO IV

Mercados internos: La mayor parte de los 110,500 metros cúbicos de madera utilizados en los mercados internos del país consiste en maderas de segunda y tercera categorías, las cuales son industrializadas a través de cerca de 100 aserraderos localizados por todas partes del territorio nacional, especialmente en aquellas ciudades de mayor población demográfica, como: Guatemala, Quezaltenango, Escuintla, Zacapa, Jalapa, etc.

La madera es utilizada en construcción, ebanistería, mueblería, cajas y cajones, carbón y leña, postes, pilotes y durmientes, principalmente.

No obstante que la demanda interna ha venido aumentando considerablemente durante los últimos años, se estima que seguirá incrementándose aún mucho más en los próximos años, lo que traerá un aumento en el número de aserraderos o su mejoramiento, ya que a la fecha la mayoría de ellos consisten en expresiones mínimas.

Respecto a la utilización de los productos forestales restantes es poco lo que se puede decir, ya que la falta total de datos excluye la posibilidad de alcanzar la realidad existente en el país; industrias como: tenerías, fábricas de chicle, destilerías, etc., han venido estableciéndose en el país y utilizando productos nacionales.

En la población de Gualán, Zacapa, ha quedado establecida una empresa impregnadora de madera; en las Quebradas, Izabal, se encuentra una fábrica de madera laminar y últimamente ha sido establecida una empresa productora de llantas que llega a aumentar la demanda existente en hule que había mantenido su mercado en pequeñas industrias productoras de múltiples artículos de tal material.



TRANSPORTE DE PRODUCTOS FORESTALES:

Durante la transportación del producto hacia los lugares de demanda se apresta para el mantenimiento de un control indirecto sobre las explotaciones y la obtención de datos estadísticos sobre el movimiento de los mismos y exigencias de mercados. Con tal objeto deberá de preceptuarse la obligación de amparar el transporte de productos forestales, con una guía específica que garantice los fines propuestos, de lo contrario los productos deberán ser decomisados y subastados por las autoridades competentes.

Sin embargo, esta forma de control deberá llevarse en forma que no obstaculice el libre movimiento ni la rapidez indispensable, con tramitaciones que requieren la pérdida de tiempo considerable, viajes innecesarios y desembolsos económicos, como ocurre cuando se obliga al explotador a solicitar al delegado forestal más próximo, la guía respectiva y para cada uno de sus envíos. Por lo consiguiente la guía forestal para este fin deberá de estructurarse de conformidad a las siguientes bases:

a) Deberá ser elaborada por el servicio forestal del Estado, con la mira a la obtención del mayor número de datos: Números de guía, registro y orden; nombre del explotador, lugar donde se encuentra establecida, fecha de envío; medio de transporte, nombre del conductor, datos de identificación del vehículo, clase, calidad y cantidad del producto, destinatario y lugar, su establecimiento, firma de responsable, observaciones y datos sobre su uso.

b) Habrá de hacerse en triplicado, siendo el original para ser remitido al Delegado forestal más cercano, el duplicado para el destinatario y el triplicado para el remitente.

c) Los productos irán amparados por el duplicado, por lo tanto deberá de procurarse su mayor nitidez.

En el presente trabajo incluyo un proyecto de guía, que estimo reúne las condiciones anteriormente estipuladas.

La transportación de pequeñas cantidades de estos productos por indígenas, presenta ciertas dificultades en su control; sin embargo, con la ayuda de garitas de tránsito localizadas en la entrada de las principales ciudades, mercados, podría llevarse a cabo con magníficos resultados, para lo

cual se necesitaría la anuencia y colaboración de la Policía mencionada y la elaboración de formularios apropiados, como el proyecto que incluyo.

Conveniente también sería la revisión de los vehículos a usarse en la transportación de productos forestales por parte de la Dirección General del Ramo, otorgándoseles al efecto la autorización correspondiente, luego del examen correspondiente; así como la promulgación de fuertes sanciones para aquellos que no estando autorizados se dediquen a dichas actividades. El servicio del Estado llevará a cabo la revisión anterior gratuitamente y en igual forma otorgaría dicha autorización. En esta forma se obtendría una nueva fuente de control.



PROYECTO

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Dirección General Forestal

GUIA PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS FORESTALES

Nº 4752

Lugar: San Antonio, Jutiapa.

Orden: B-1532

Registro: A-4895

Fecha: 15 de septiembre de 1958.

José León Pérez, con licencia de explotación Nº B-1413 de fecha 2 de julio de 1958 envía por: Camión, placas Nº A-4958. Motor Nº: C-14138. Chasis Nº B-74362, conducido por: Martín Sotero, con destino a: Aserradero "El Sol". Lugar: Guatemala, los productos siguientes:

Madera aserrada:	pies ²mts ³
	x x x zzz
Madera en rollo:	pies ²mts ³
Corteza:	qq.kg.
Leña	cg.kg.
Carbón:	rds.kg.
Otros:	
	
	
	

José Luis Pérez.

(f)

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

INDICACIONES PARA EL USO DE LA GUIA

Esta guía será firmada por el responsable de la explotación y en su defecto por el transportista responsable. El original será enviado al delegado forestal más próximo, el duplicado ampara el tráfico y debe entregarse al destinatario, el triplicado es conservado por el interesado. En las observaciones deberá anotarse la clarificación pertinente a los datos rendidos en el anverso, especialmente la calidad y estado de industrialización.

(Anverso)

DIRECCION GENERAL FORESTAL
Ministerio de Agricultura

Formulario N° Registro N°

DETALLE DE LA ENTRADA DE PRODUCTOS
FORESTALES
En cantidades pequeñas

Población:

Vía de acceso:

Detalle correspondiente a la semana comprendida del.....

.....al.....

Transportista nombre:	Procedencia:	Clase de producto:	Cantidad:	Observaciones:
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				

vuelta

(Reverso)

Continuación:

.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				

.....
Firma responsable.

Este formulario será enviado a la Dirección General Forestal semanalmente.

SERVICIO FORESTAL DEL ESTADO:

Es obligación del Estado velar por la perpetuación y superación de las fuentes forestales del país, para lo cual emitirá la legislación indispensable y organizará el servicio forestal, que a la vez que supervigila las actividades en las propiedades privadas desarrolle las mismas en las nacionales.

En Guatemala se encuentra organizada la Dirección General Forestal y sus actividades, así como las del campo dasonómico se subordinan a los preceptos del decreto 170, ley forestal; sin embargo, la modestia de su labor se ve superada por los actos punibles que prevalecen y que llevan a nuestro país a la depreciación total de su floresta.

Mas, no siendo mi intención desarrollar crítica alguna sobre el organismo ni legislación vigentes, me concreto a sumarizar los puntos que a mi juicio fundamentan su integración en el servicio forestal del Estado.

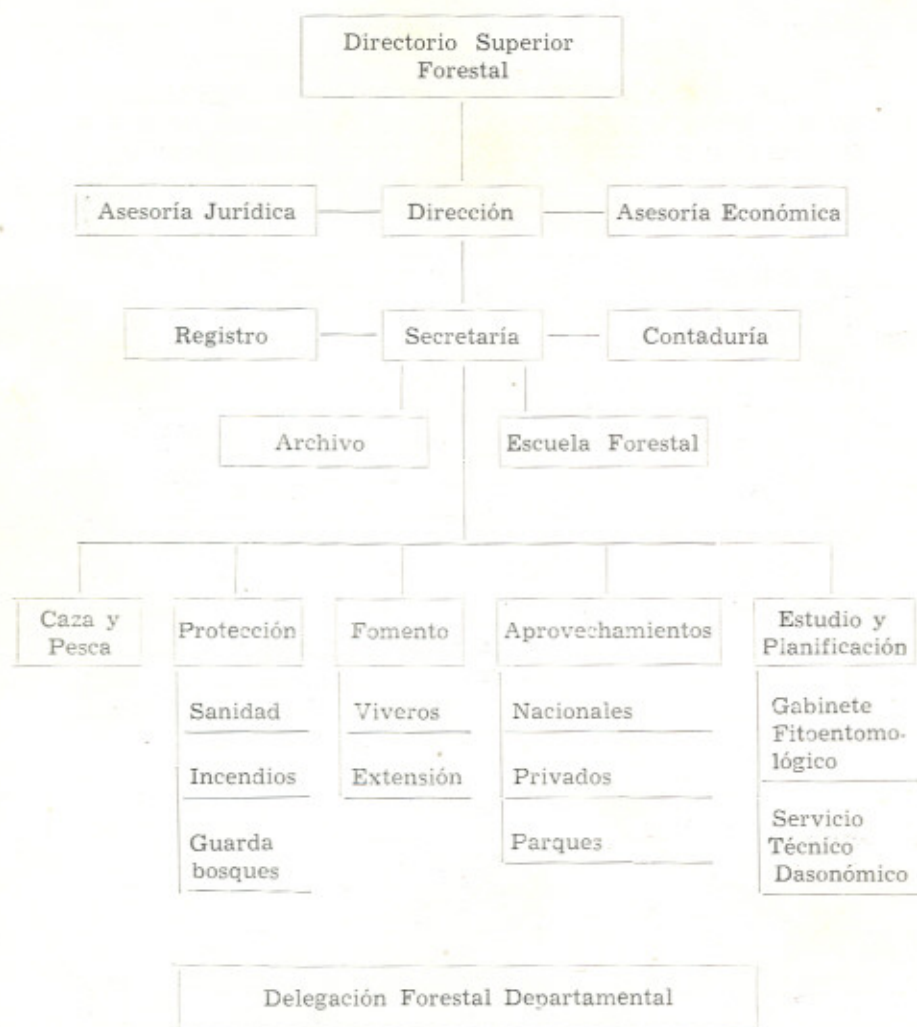
Creo en la autonomía administrativa y económica del servicio para superar sus actuales condiciones, encomendando su dirección y administración a un directorio, integrado por representantes de las fuerzas vivas dasonómicas del país, nombrados por el ejecutivo y para un término de cuatro años. A sus resoluciones cabría la apelación al ejecutivo por conducto del Ministerio de Agricultura dentro de un plazo prudencial.

Cuando se tratara de subastar bosques nacionales por un tiempo mayor de cinco años, se obligaría la aprobación del ejecutivo y la sanción del poder legislativo en contratos por períodos de diez años o existan intereses extranjeros entre los solicitantes.

Se deberá establecer el fondo forestal como privativo del servicio, fortaleciéndose con asignaciones presupuestales anuales, pues sólo en esta forma se podría encausar por los caminos del éxito la restauración técnica de la floresta en todo el territorio nacional.

A continuación incluyo un organograma del servicio forestal, con la organización mínima indispensable para llevar adelante la superación manifestada, de conformidad con las normas que he dejado expuestas.

ORGANOGRAMA DEL SERVICIO FORESTAL DEL ESTADO



En el organograma anterior se conservan todas las dependencias del servicio forestal vigente, pues considero que su organización es buena y que si le he hecho algunas inclusiones de gran importancia en el organograma, las cuales no posee en la actualidad el servicio, esto no ha sido por desconocimiento entre los personeros del mismo, sino debido a los alcances de sus presupuestos.

Notaremos como inclusiones las siguientes:

Asesorías jurídica y económica: Si sostenemos la tesis de su autonomía, lógico es que propugnemos por su integración total y para ello con la organización de dos secciones asesoras la jurídica y la económica, que vendrían a completar lo dasonómico, específico de la Dirección.

Incluimos una sección dedicada al registro de las propiedades, industrias y transportes forestales, a cuyo cargo estaría el control estadístico específico.

Sanidad forestal: actualmente como ha quedado anteriormente dicho, la dirección carece de una sección encargada del control de las enfermedades y plagas que moran nuestros bosques, la cual dada su importancia incluyo.

Servicio de extensión: la escasa educación específica de nuestro pueblo, el tecnicismo deseado para la superación forestal del país y todas las otras razones anteriormente expresadas justifican su creación.

El Gabinete fitoentomológico: a cuyo cargo estarán los estudios de las enfermedades y plagas forestales del país.

El servicio técnico dasonómico que llevará a cabo los estudios pertinentes a su especialización, especialmente el mapa forestal del país.



POLITICA IMPOSITIVA:

Con respecto a la política impositiva a seguir considero que deberá estar a cargo de especialistas, motivo por lo que me concreto tan sólo a señalar los siguientes aspectos:

Primero: Las tributaciones sobre propiedad y capital forestal deberá instituirse tomando en cuenta las necesidades de fomento dasonómico que nuestro país aspira.

Segundo: Las relativas a renta y sanciones deberán concebirse con la idea de respaldar las medidas de protección, el aprovechamiento legal y racional y los beneficios derivados de sus aprovechamientos.

Tercero: Incrementar notoriamente las multas debidas a la práctica de actividades ilegales, con el objeto de inducir a los interesados a someterse a los procedimientos legales.

LEGISLACIONES CONEXAS:

Considero que la legislación forestal debe emitirse íntimamente relacionada con aquellas que pueden mantenerse privilegios en los mismos terrenos, tales los casos de las legislaciones sobre Caza y Pesca. Recursos hidrológicos, Minería, Pastoreo, cultivos específicos, servidumbres, tributaciones fiscales, etc., pues sólo así se le podría determinar su preponderancia a cada una de ellas sin que con ello quedarán afectadas las otras inconvenientemente.

Hay que tomar en cuenta que la emisión aislada de éstas leyes es el motivo de los múltiples obstáculos en aplicación práctica, llegando a veces a la anulación total del principio fundamental de otra o prestándose a la burla de los preceptos legales.

DOCENCIA TECNICA:

En la actualidad Guatemala cuenta con un establecimiento docente especializado en la enseñanza forestal, se trata de la Escuela Forestal con sede en la ciudad de Amatitlán y que fuera establecida por convenio entre el gobierno de nuestro país y la International Cooperation Administration (ICA), organismo dependiente del gobierno estadounidense.

Su nivel educativo es de postprimaria y su finalidad la preparación teórico práctica del educando a corto plazo, dos años, en las labores silviculturales.

No cabe ninguna duda sobre la importancia de este centro y el amplio campo de actividades que pueden llegar a satisfacer sus egresados, sin embargo, estimo que no está sólo en ello la satisfacción de las necesidades técnicas que el país necesita, ya que en tal forma quedamos siempre dependientes del tecnicismo extranjero, lo cual si técnicamente no es perjudicial, sí lo es cuanto a los intereses nacionales.

Por lo tanto, creo en la necesidad de establecer en nuestro país los estudios superiores universitarios en la especialidad dasonómica, para los cuales estimo sería provechoso su coordinación con los de Ingeniero Agrónomo, que imparte nuestra Universidad a través de la Facultad de Agronomía, reduciéndose en tal caso, su costo de mantenimiento.

A continuación esbozo un proyecto mínimo para el establecimiento de la carrera de Ingeniero Forestal en el seno de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos:

Primero: Manteniendo los requisitos de ingreso y demás normas universitarias; elaborar un plan de estudios coordinado al de Ingeniero Agrónomo para la carrera de Ingeniero Forestal. Proyecto que adjunto como ejemplo.

Segundo: Establecimiento del Departamento Forestal de la Facultad, a cargo de un Ingeniero Forestal o Agrónomo y con el personal mínimo indispensable a sus actividades.

Tercero: El primer año deberá ser común a las carreras antes mencionadas, tal como se mantienen en el proyecto.

PROYECTO DE PLAN DE ESTUDIOS PARA LA
CARRERA DE INGENIERO FORESTAL

PRIMER CICLO:

- 116 Álgebra y geometría
- 126 Trigonometría
- 136 Biología General
- 146 Química General
- 156 Botánica General
- 163 Dibujo geométrico

SEGUNDO CICLO:

- 213 Álgebra Superior
- 223 Geometría Analítica
- 236 Física, 1er. Curso
- 246 Química Sistemática
- 256 Botánica Sistemática
- 263 Climatología y Meteorología agrícolas.

TERCER CICLO:

- 316 Cálculo Infinitesimal
- 326 Física, 2º Curso
- 336 Química Orgánica
- *346 Inglés técnico
- 356 Genética General

CUARTO CICLO:

- 416 Mecánica
- 426 Topografía, 1er. Curso
- 436 Química Analítica Cualitativa
- 446 Fruticultura
- *453 Geografía Guatemalteca
- 463 Dibujo Topográfico

QUINTO CICLO:

- 516 Hidráulica, 1er. Curso
- 526 Topografía, 2º Curso
- 536 Química analítica cuantitativa
- 546 Zoología
- 556 Geología y Mineralogía
- *563 Introducción a la Silvicultura

SEXTO CICLO:

- 616 Hidráulica, 2º Curso
- 626 Edafología, 1er. Curso
- *636 Silvicultura, 1er. Curso
- *646 Dendrología
- 656 Fitopatología, 1er. Curso.

SEPTIMO CICLO:

- 716 Irrigación y drenajes
- 726 Edafología, 2º Curso
- *736 Silvicultura, 2º Curso
- 746 Fitopatología, 2º Curso
- *756 Sociología Guatemalteca

OCTAVO CICLO:

- 816 Resistencia de Materiales
- 826 Microbiología Agrícola
- *833 Control de Incendios
- *843 Transporte forestal
- 856 Ecología
- 866 Estadística y Biometría

NOVENO CICLO:

- 916 Saneamiento Rural
- 923 Conservación de Suelos y Fuentes
- 936 Entomología Económica
- *946 Tecnología de la Madera
- *956 Política Forestal
- 963 Química Agrícola

DECIMO CICLO:

- *1016 Construcciones viales
- *1026 Dasometría
- *1036 Industrias Forestales
- 1046 Contabilidad, Costos y tasaciones
- *1056 Administración de Bosques
- *1063 Aserraderos

ONCEAVO CICLO:

- 1116 Construcciones rurales
- *1126 Electrificación rural
- 1133 Dibujo de Construcciones
- *1146 Economía Forestal
- *1156 Industrias forestales, 2º Curso
- *1163 Recreación.

DOCEAVO CICLO:

- Monografía forestal

Con el establecimiento de la docencia superior quedaría ampliamente garantizada la superación técnica de las actividades del país relativas a la protección, fomento y aprovechamiento de los mencionados recursos naturales. Por otro lado se fomentaría la industrialización procedente y la exportación de productos industrializados, abriéndose nuevas fuentes económicas y de trabajo para beneficio popular.

No debemos olvidar que ello traería consigo el fortalecimiento de los preceptos legales y nueva fuente de cooperación para los personeros del servicio del Estado. Motivos por los cuales he introducido esta parte en el presente trabajo.



* Cursos específicos de la carrera de Ingeniero Forestal

CONCLUSIONES

1ª Declarar de utilidad pública la protección, el fomento y el aprovechamiento racional de la floresta nacional;

2ª Determinación de los terrenos de régimen forestal y su clasificación;

3ª Instalación de estaciones contra incendio en los departamentos de El Petén, Zacapa, Jalapa, Guatemala, Quiché y Quezaltenango;

4ª Creación de una unidad de investigación y experimentación forestal;

5ª Dedicar los viveros del Estado a la repoblación de los terrenos de régimen de propiedad nacional, municipal y particular cuando se compruebe escasez de recursos;

6ª Obligar la reforestación de los terrenos de régimen forestal;

7ª Crear una cuota impositiva para las superficies forestales desforestadas;

8ª Exigir la responsabilidad técnica en las explotaciones;

9ª Propugnar por el establecimiento de los aserraderos en las sedes de las explotaciones, con el objeto de alcanzar el máximo aprovechamiento de los recursos dasonómicos;

10ª Efectuar un estudio sobre las posibilidades de explotación combinada agrícola-forestal en los minifundios, localizados en superficies de régimen forestal;

11. Llevar a cabo una clasificación de las maderas sobre sus condiciones intrínsecas y extrínsecas y sus posibles usos;

12. Estudio sobre los mercados internos y extranjeros, con relación a los diferentes productos forestales;

13. Formulación de una guía obligatoria para el transporte de los recursos forestales;

14. Elaboración de formularios para el control del transporte de pequeñas cantidades de productos forestales en la entrada a las ciudades;

15. Establecer la cooperación de las instituciones policíacas en el control de las actividades forestales y el transporte de los productos.

16. Revisión de los vehículos dedicados al transporte de los productos forestales por la Dirección General del Ramo y su registro;

17. Otorgar autonomía económica y administrativa a la Dirección Forestal;

18. Crear el Directorio Superior Forestal con la representación de las fuerzas vivas del campo forestal;

19. Efectuar un estudio de las condiciones dasonómicas del país, a fin de elaborar el mapa forestal y determinar la potencialidad real y sus posibilidades;

20. Establecimiento del Registro Forestal;

21. Creación del Servicio de Extensión Específico;

22. Efectuar un estudio sobre las medidas impositivas vigentes;

23. Promulgación de las legislaciones conexas: Caza y Pesca, Recursos hidrológicos, Conservación de Suelos, Cultivos específicos, etc.

24. Establecimiento de la carrera de Ingeniero Forestal como base para el progreso dasonómico de la patria .

Gonzalo Armando Fletes G.

Vº Bº,

Ing. ALFREDO PINILLOS,
Asesor.

Imprímase,

Ing. BERNARDO FUENTES A.,
Decano.

BIBLIOGRAFIA

- Brown, H. P. & Pashin, A. J. Commercial Timbers of the United States.
- Dirección General de Estadística. Guatemala en Cifras 1957.
- Davis, Kenneth P. American Forest Management. New York. 1954.
- Dirección General Forestal. Informe sobre actividades 1957.
- FOA. Política, legislación y administración forestales. Roma. 1953.
- Holdridge & Bruce Lamb. Los Bosques de Guatemala. Guatemala. 1950.
- Grumberg, Issac P. Proyecto de Ley Forestal. Buenos Aires. 1940.
- Illick, Joseph S. An outline of General Forestry. New York, 1939.
- Jerram, M. R. K. Elementary Forest Mensuration. Londres.
- Ley Forestal y reglamentación mexicana. México.
- Larousse. Nuevo pequeño Larousse. París. 1957.
- Kittredge, J. Forest Influences. New York. 1948.
- Preston, J. Frederick. Developing Farm Woodlands. New York.
- Pinillos, Alfredo. Curso de Silvicultura. Guatemala.
- Rojas, Ulises. Botánica General (Tomo tercero) Guatemala. Los Pinos de Guatemala. Guatemala.
- Silvicultura. Boletín de la Escuela. Silvicultura. Uruguay. 1957.
- Suarez de Castro, Fernando. Conservación de Suelos. Madrid, 1956.
- Vidal, José J. El árbol en el campo. Buenos Aires. 1945.
- Verduzco G., J. & Moreno N., H. Lecciones prácticas sobre sanidad Forestal. México.