

117 770
Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ECONOMIA



**EXTRACCION E INDUSTRIALIZACION
DE LA RESINA EN MEXICO**

TESIS PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A:**

VICTOR MANUEL HERNANDEZ CASTAÑEDA

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

PREFACIO

INTRODUCCION

MARCO TEORICO

I.	BOSQUEJO HISTORICO	24
I.1.	Desarrollo de la Actividad Forestal en México	24
I.2.	La Silvicultura en la Economía	27
I.3.	Bosquejo Historico de la Extracción de Resina	31
II.	LOCALIZACION DE LAS AREAS Y LA INDUSTRIA	36
II.1.	Estados Productores de Resina	36
II.2.	La Industria Resinera	42
III.	CARACTERISTICAS TECNICO ECONOMICAS DE LA RESINA	46
III.1.	Concepto y Usos de la Resina	46
III.2.	Usos de la Resina, Brea y Aguarrás	47
III.2.1.	Características, Físicas y Químicas de la Brea y Aguarrás	50
III.3.	Principales Países Productores de Brea y Aguarrás	52
III.3.1.	Principales Países Compradores de Brea y Aguarrás	55
IV.	EXTRACCION E INDUSTRIALIZACION DE LA RESINA	57
IV.1.	Extracción de la Resina	57
IV.1.1.	Métodos de Extracción de la Resina	58
IV.1.2.	Rendimientos de la Producción de Resina	69
IV.1.2.1	Clasificación Comercial de la Resina	71
IV.1.3.	Proceso y Costos de la Extracción de la Resina	73
IV.1.4.	Comercialización de la Resina	78
IV.1.4.1.	Contratación de Industriales con Propietarios de Predios	80
IV.1.4.2.	Contratación de Industriales con Ejidos y Comunidades	85
IV.1.4.3.	Asociaciones de Sociedades de Crédito Ejidal Forestal	87
IV.1.4.4.	Contratación de Intermediarios con Propietarios y Poseedores	92
IV.1.5.	Empleos Generados en la Extracción de Resina	97
IV.2.	Industrialización de la Resina	117
IV.2.1.	Características y clasificación de la Industria	120
IV.2.1.1.	Clasificación de la Industria Resinera	120
IV.2.1.2.	Demanda de Resina	124
IV.2.1.3.	Estructura de la Oferta de Brea y Aguarrás	130
IV.3.	Costos de Producción	139

INDICE

III
Pags.

V.	MERCADO DE LOS DERIVADOS DE LA RESINA	145
V.1.	Clasificación Comercial de la Brea y Aguarrás	147
V.2.	Destino de la Producción	150
V.2.1.	Producción y Exportación de Brea	150
V.2.2.	Producción y Exportación de Aguarrás	153
V.2.3.	Precio de la Brea y Aguarrás 1970-1980	154
V.2.4.	Países Compradores de la Brea y Aguarrás Nacionales	156
V.3.	Consumo Nacional	163
V.3.1.	Disponibilidad de Brea para el Consumo Nacional	164
V.3.2.	Disponibilidad de Aguarrás para el Consumo Nacional	166
V.3.3.	Industrias Consumidoras de Brea y Aguarrás	167
V.4.	Comercialización de los Derivados de la Resina	171
V.4.1.	Márgenes de Comercialización	185
	 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	 194
	 BIBLIOGRAFIA	 219

PREFACIO

Esta Tesis ha sido escrita con la esperanza de contribuir, aunque sea en una mínima parte, a llenar un hueco muy profundo en la investigación --- forestal. Específicamente, en la extracción e industrialización de la resina, ésta reviste singular interés para un país como México poseedor de - grandes superficies de bosques de pino y de una gran cantidad de pobla -- ción urgida de actividades remunerativas.

Uno de los principales propósitos es el presentar a los estudiosos mexica nos un panorama general de los principales problemas a que se enfrenta esta actividad y que les sirva de base para emprender investigaciones --- más profundas que contribuyan al total desarrollo de dicha actividad.

La realización de la investigación abarco dos años compartiendo las tareas y preocupaciones con amigos, colegas, trabajadores, entre otros, de quienes se toman ideas y que directa o indirectamente se recibe ayuda; aunque no sería posible citarlas a todas, si es necesario hacer mención a las que más directamente influyeron para la terminación de la tesis.

Mi reconocimiento en primer lugar al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, ya que tuve la oportunidad de colaborar doce años consecutivos (1969-1980) y profundizar en la problemática de la actividad forestal, para

estar en posibilidad de presentar una tesis profesional referente a una --
rama muy específica, como lo es la extracción de resina.

Debo expresar además mi reconocimiento al Ing. Avelino B. Villa Salas-
Entonces Director General, al Ing. Manuel Enriquez Quintana Subdirector
de Investigación y al Ing. Salvador Castellanos Jarquín Jefe del Departa -
mento de Economía de dicho Instituto, por haber apoyado el proyecto: ---
"Los Productos no Maderables" del cual fui responsable, lo que permitió
que conociera a fondo los productos resiníferos.

De una forma especial agradezco al Lic. Cuahutémoc González Pacheco por
lo agudo y sutil con que realizó observaciones para el desarrollo, tanto de
la recopilación de información, como en si del total de la investigación.

En lo referente a la dirección, agradezco al Lic. Israel Calvo Villegas por
su acertado criterio y responsabilidad para dirigir, tanto la estructura de
la tesis, como la redacción y conclusión de la misma.

Las afirmaciones hechas en este trabajo no reflejan el punto de vista ni-
de las instituciones ni de las personas que me han ayudado, siendo de mi
exclusiva responsabilidad.

Así mismo es necesario hacer mención, que la información recabada. --
Abarca hasta el año de 1980, para la elaboración de los ejemplos y cua-
dros implícitos en los diferentes análisis de la tesis.

INTRODUCCION

La resina de pino es uno de los principales productos no maderables representa el 65 por ciento del volumen de la producción total de estos productos y el 41 por ciento del total de su valor. En promedio la producción de resina es de 60 000 toneladas anuales, obteniéndose en su primera fase de industrialización brea y aguarrás, 40 000 y 10 000 toneladas respectivamente. La extracción de resina constituye una fuente de ingresos para unos 20 mil trabajadores distribuidos en las zonas boscosas de los Estados de Michoacán, Jalisco, México y Oaxaca.

México posee aproximadamente 30 millones de hectáreas de bosques lo que representa una gran riqueza forestal potencial, sin embargo se estima actualmente en 400 mil hectáreas la superficie resinada en las cuatro entidades mencionadas; comprendiendo zonas de climas templados, semi-fríos y semicalidos, en diversidad de suelos y altitudes entre 980 y 3 100 metros sobre el nivel del mar.

Existen en el país tres tipos de propiedad legal de bosques: particular, ejidal y comunal. Según el régimen de tenencia de la tierra y la clase de permisionario, se organiza la extracción de resina. Existen cuatro tipos de permisionarios: industriales con empresas particulares, industriales ejidales, ejidos y comunidades no asociados y contratistas intermedios. Al entrar en contacto los propietarios y poseedores con los permi-

sionarios, para realizar la extracción de resina, en esta relación se --
manifiesta en su máxima expresión el rentismo muy característico en la -
explotación de los bosques.

La industria resinera nacional tiene una capacidad instalada para procesar
113 mil toneladas en un turno de 8 horas y 300 días al año, con la producci
ción de resina de 60 000 toneladas anuales en promedio en los últimos --
años la industria trabajó a un 53 por ciento de su capacidad instalada. -
Actualmente están operando 23 empresas resineras: 18 en Michoacán ---
(13 particulares y 5 ejidales); dos en Jalisco, dos en el Estado de México
y una en Oaxaca. Es necesario aclarar que la "Resinera Ejidal de Mi -
choacán, S.A." localizada en "Ario de Rosales, fué creada en 1972 por -
el anteriormente denominado, Fondo Nacional de Fomento Ejidal (FONAFE)
y procesa resinas de predios ejidales y comunales pero no es una fábrica
ejidal propiamente dicha, es pese a su denominación una empresa "para-
estatal"; aunque para cuestión de análisis se ubique dentro del grupo de
las resineras ejidales.

México es, en la actualidad, el sexto país productor de resinosos en el-
plano Mundial detrás de Estados Unidos, Rusia, China, Portugal e India,
de acuerdo con la producción anual promedio del orden de 60 000 tonela-
das de resina, ésto representa un valor de unos 400 millones de pesos -
en materia prima y más de 800 millones de pesos después de la primera
transformación. La brea y aguarrás, son productos de demanda interme-

dia, puesto que son utilizados como materias primas para la elaboración de otros productos muy variados en la industria belica (explosivos), químico-farmacéutica , de las pinturas, hulera, alimentaria, de adhesivos, -plásticos, jabones, grasas, entre otras.

La producción nacional de brea y aguarrás, en su mayor parte se destina para el mercado externo, en los últimos diez años se ha exportado el 65.6 por ciento de la producción de brea y el 31.5 por ciento de la producción de aguarrás. La falta de certificados de calidad de la brea y aguarrás, - la diferente composición química de la brea mexicana con respecto a la - brea de Estados Unidos y Europa, los altos costos de producción con respecto a los países resineros del mundo, limitan el área de mercado de los productos nacionales. La exportación de brea desde 1942 se hace -- principalmente a países de Centro y Sudamérica. El aguarrás nacional, - hasta 1976 se vendía a Estados Unidos el 95 por ciento de las exportaciones; a partir de 1977 la producción de aguarrás se consume en el mercado interno.

La crisis que se inicio a mediados de la década de los setentas y que ha sido una más de las que suele presentar el comercio de estos productos de forma periódica, lo que da singularidad a su mercado y hace predecir, con evidente ligereza, que esta industria tiene sus días contados, cuando la realidad es que la demanda de los productos que genera es crecientey tiene relación directa con la crisis energética mundial que juega a fa-

vor del sector resinero, habida cuenta de que los productos competidores de los derivados resinosos proceden en su mayoría del petróleo. No obstante, debe reconocerse que la singularidad de este mercado con fuerte tendencia especulativa, condiciona las inversiones a largo plazo y distorciona los correspondientes estudios de mercado.

En esta investigación se plantea la tesis de que la extracción e industrialización de la resina en México presenta un estancamiento y un retroceso de más de cincuenta años con respecto a otros países de tradición resinera se ha conformado una estructura de mercado que beneficia principalmente a los intermediarios y a un grupo de industrias. También es evidente el control de las áreas de abastecimiento por un industrial; el obsoleto sistema de resinación; el deficiente proceso de industrialización y la falta de organización para realizar los aprovechamientos de resina en el bosque. En lo referente a la industria resinera nacional, existe una gran disparidad, en lo que respecta a capacidad, instalaciones, localización, innovaciones técnicas, productividad, etc. Asimismo la subutilización de la capacidad instalada, al elevar los costos de producción limitada el nivel de competencia en el mercado internacional. Además hay que considerar las instalaciones tradicionales de la mediana y pequeña industria, la organización interna que no siempre es la adecuada y el dominio que tienen las grandes empresas, esto agudiza más el problema de los costos y la calidad de los productos es inferior, por lo cual se determina que la

oferta de la brea y aguarrás es heterogénea en cuanto a costos de producción y calidad.

De seguir en el mismo estancamiento la extracción e industrialización de la resina, se dará una mayor concentración de la industria con todas las consecuencias que esto acarrea, se seguirá explotando de una manera irracional el recurso, se seguirá explotando al trabajador resinero, la industria resinera estará expuesta a las condiciones imperantes en el mercado mundial sin tener ningún poder de negociación y se seguirá en el mismo modelo de crecimiento donde el Sector primario financia el crecimiento del sector industrial.

Por lo cual el objetivo de la investigación es estructurar un plan de desarrollo de la industria resinera, analizando la problemática de todos los procesos que intervienen en la extracción, industrialización y comercio de los productos resiníferos de México, encuadrándose dicho análisis en el contexto económico, social, ecológico y político, el cual está implícito en el desarrollo histórico de esta actividad forestal.

Para la realización de la investigación se utilizó el método científico deductivo e inductivo, primero partiendo de lo general a lo particular realizando una profunda revisión bibliográfica y estadística para tener una concepción general del fenómeno y después la investigación directa de cada uno de los integrantes del fenómeno para llegar a una comprensión real de la problemática de esta actividad.

Las limitantes son principalmente las siguientes: escasa bibliografía sobre el tema, disparidad de la información de las fuentes oficiales; resistencia y rechazo de los industriales, así como desconfianza de los trabajadores-resineros para proporcionar la información solicitada. Sin embargo, se recopiló suficiente información para abarcar la mayoría de los problemas de la actividad. También es conveniente mencionar que en algunos casos específicos se analizan de una forma más general y en otros puede parecer que es repetitivo, aunque la mayoría de las veces una misma aseveración se utiliza para diferentes cuestiones de análisis: considero que a pesar de estas limitantes, la investigación cubre el objetivo planteado originalmente.

La investigación se estructura en cinco capítulos, Prefacio, Introducción, Marco Teórico, Conclusiones, Recomendaciones y Bibliografía.

En el Prefacio se consideran los agradecimientos, dedicatorias y el porque de la tesis.

Introducción. - Se expone un panorama general de la extracción e industrialización de la resina, metodología utilizada, dando énfasis en la tesis, - antítesis y síntesis, para concluir con el objetivo; limitaciones y un desglose general por capítulos.

Marco Teórico. - Se hace un análisis en forma general de los conceptos de desarrollo y subdesarrollo económico, planeación y comercio interna-

cional, que tienen relación con el proceso histórico de la economía mexicana.

Los Capítulos I, II y III, comprenden los aspectos generales tanto de la actividad forestal como en sí de la actividad resinera, como lo es el bosque histórico; localización, tanto de las áreas de resinación como de la industria resinera del país, y las características técnico-económicas de la resina y sus derivados.

Capítulo IV.- Se aborda la parte medular de la tesis, analizando por un lado la extracción de la resina, métodos de extracción, clasificación, rendimientos, costos; empleos generados y comercialización. Por otro lado se analizan las características y clasificación de la industria resinera y costos de producción.

Capítulo V.- Como un complemento importante de la parte medular de la tesis se expone el mercado de los derivados de la resina. Se analiza el comercio externo e interno de la brea y aguarrás, así como su comercialización. Para finalizar con un apartado de conclusiones y otro de recomendaciones.

MARCO TEORICO

Los problemas económicos del desarrollo no son solo problemas de nuestro tiempo; han sido planteados en el pasado, en los países que son hoy economías evolucionadas. Raymond Barre ^(4) concibe al desarrollo como el -- más grave problema humano de nuestro tiempo, y afirma que "la competencia de algunas potencias y los chantajes de otras contrastan trágica -- mente con las protestas de interes o de conmiseración y las promesas de ayuda generosa que se hacen a los pueblos de los países subdesarrollados". Por un lado el mismo Barre define al desarrollo como un proceso de transformación de las estructuras económicas, sociales, políticas y mentales, - que no puede realizarse en el corto tiempo, supone, en las economías en vías de desarrollo, la voluntad de desarrollo está animada por un élite-social y política valerosa, que se asigne como regla de acción la cons -- titución del capital productivo.

²
(29)

Por otro lado paz y Sunkel sustentan la hipótesis de las nociones de - desarrollo y subdesarrollo y afirman que, "éstas se dan cuando las econo -- mías desarrolladas tienen una conformación estructural distinta a las que caracterizan a las subdesarrolladas, ya que la estructura de esta últimas es en medida significativa una resultante de las relaciones que existen -- históricamente y perduran actualmente entre ambos grupos de países. De fine la problemática del subdesarrollo económico "como un conjunto com-

plejo e interrelacionado de fenómenos que se traducen y expresan en desigualdades flagrantes de riqueza y pobreza en estancamiento, en retraso -- respecto a otros países, en potencialidades productivas desaprovechadas, en dependencia económica, cultural, política y tecnológica".

Continuado con este mismo orden de ideas, dichos autores plantean que, - los países subdesarrollados consideraron en la década de 1930 el concepto de industrialización como el antecedente más inmediato del desarrollo económico, arguyendo que el desarrollo de la industria fué el aspecto más -- llamativo y dinámico tanto en los países avanzados como en los subdesarrollados, y no es un proceso que se haya dado necesariamente en forma espontánea, ni ha sido por lo general gradual y armonico; se tradujo de --- hecho en la expansión acelerada de una parte del sistema económico y de esa manera impulso un cambio estructural en dicho sistema. El criterio de identificar la industrialización con el desarrollo y los elevados niveles - de vida, claramente perceptibles en la realidad histórica moderna, llevó a los países subdesarrollados, luego de la Segunda Guerra Mundial, a insistir sobre políticas deliberadas en avance industrial. Aunque es evidente - que no es estrictamente correcto, no deja de ser cierto que el progreso - industrial, en mayor o menor medida siempre estuvo asociado al desarrollo económico, y que también lo estuvieron, a mediano y largo plazo, algunas de las secuelas típicas: Urbanización, monetización de las transacciones económicas, el trabajo asalariado, sindicación, seguridad social, ele-

vación de los niveles medios de vida, mayores oportunidades, etc. sin embargo el proceso de industrialización no consiguió, directamente ni a través de sus efectos indirectos, proporcionar niveles de vida razonables para amplios sectores de la población. Al respecto Barre manifiesta que es cierto que la industrialización ha acelerado el proceso cumulativo de crecimiento pero, en visperas de la Revolución Industrial, los países europeos accidentales habían conocido siglos de gobierno estable, habían acumulado capital y talento, habían avanzado considerablemente en el camino de la economía monetaria; habían desarrollado su agricultura y sus cambios. El medio era favorable, a las inversiones industriales de desarrollo. Conviene no olvidarlo cuando se contempla la situación de factores favorables y desgraciadamente no pueden adquirirlos de un día para otro.

Paz y Sunkel afirman que el análisis de conceptos históricamente al de desarrollo económico permitió observar como cada uno de ellos refleja, en realidad una corriente de pensamiento. Muestra al mismo tiempo como se asocian tanto a la problemática concreta que cada corriente trata de expresar como el transfondo filosófico y cultural dentro del cual se desarrolla la misma; siendo tres las principales tendencias entre las que se preocupan actualmente del desarrollo, las que lo conciben como crecimiento, los que perciben como estado o etapa y las que enfocan al desarrollo como un proceso de cambio estructural global.

1.- El Desarrollo como Crecimiento

Numerosos autores através de un enfoque deductivo, adoptan como punto de partida las teorías de crecimiento para realizar aspectos de desarrollo. -- Por lo general son las modernas teorías macroeconómicas, la corriente -- anglosajona derivada fundamentalmente de la teoría Keynesiana. Esta co -- rriente encierra tácitamente a partir de una teoría desarrollada y perfec -- cionada acorde con los requisitos ideológicos y metodológicos de econo -- mías capitalistas avanzadas. Pero como existe evidentemente una relación entre inversión y crecimiento (Macroeconómico) y entre "eficiencia" y -- crecimiento (Microeconómico) en todo sistema económico, parecía que -- dicha teoría es también adecuada para interpretar la problemática del sub -- desarrollo. Se parte, en consecuencia de un modelo o teoría abstraída de cierta realidad, con determinadas preocupaciones e ideales, y luego se -- trata de percibir la realidad del subdesarrollo a la luz de aquella teoría.

2.- El Subdesarrollo Como Etapa

Teniendo un enfoque inductivo, sin apartarse demasiado del contenido ideo -- lógico y metodológico de los que defienden o analizan la noción de desarro -- llo como crecimiento. Esta tendencia concibe el desarrollo como una se -- cuencia de etapas históricas que son, por lo general, las mismas que pue -- den observarse en la evolución de los países actualmente desarrollados. -- Se parte de ciertas características o de algún rasgo particular, de socie -- dades llamadas primitivas, tradicionales duales o subdesarrolladas, para -- demostrar o más bien para señalar descriptivamente, como através de di-

versas etapas de superación de esas formas primitivas, tradicionales o precarias de la estructura social y de un cambio de actitudes, de valores y de política se puede llegar a la sociedad moderna, equivalente a la de los países desarrollados e industrializados.

Se observa, en general que este proceso es concebido como una sucesión de etapas que se recorren desde la más primitiva o tradicional a las más desarrolladas o modernas, pasando por varios niveles o estadios intermedios que tienen determinadas características. Se podía afirmar entonces que la nota común de estos autores en cuanto a método es, por una parte, la aplicación de esta secuencia descriptiva como forma de analizar el proceso de desarrollo, y por la otra, el carácter parcial de las teorías, en el sentido de asignar el carácter de variable casual básica a una de las características del subdesarrollo.

3. - El Desarrollo como un Proceso de Cambio Estructural Global

Esta corriente se basa en la observación histórica sistemática para definir al subdesarrollo como parte de un proceso histórico global de desarrollo, que tanto el subdesarrollo como el desarrollo son dos caras de un mismo proceso histórico universal; que ambos son históricamente simultáneos; que están vinculados funcionalmente, es decir, que interactúan y se condicionan mutuamente y que su expresión geográfica concreta se observa en dos grandes dualismos: Por una parte, la división del mundo entre los estados na-

cionales industriales, avanzados, desarrollados, "centros", y los estados-nacionales subdesarrollados, atrasados, pobres periféricos, dependientes, y por la otra, la división dentro de los estados nacionales en áreas, grupos sociales y actividades avanzadas y modernas y en áreas, grupos y actividades atrasadas, primitivas y dependientes. Por consiguiente desarrollo y subdesarrollo se comprenden, entonces, como estructuras parciales, pero interdependientes, que conforman un sistema único. La característica principal que diferencia ambas estructuras es que la desarrollada, en virtud de su capacidad endógena de crecimiento, es la dominante y la subdesarrollada, dado el carácter inducido de su dinámica, es dependiente; y esto se aplica tanto entre países como dentro de un país. Por lo tanto se concibe al desarrollo como un proceso de cambio social, se refiere a un proceso deliberado que persigue como finalidad última la igualación de las oportunidades sociales, políticas y económicas, tanto en el plano nacional como en relación con sociedades que poseen patrones más elevados de bienestar material. Sin embargo, esto no significa que dicho proceso de cambio social tenga que seguir la misma trayectoria, ni deba conducir necesariamente a formas de organización social y política similares a las que prevalecen en los países actualmente industrializados o desarrollados.

Barre plantea en su estudio de Desarrollo Económico que la historia económica nos muestra una tipología de los crecimientos económicos donde se analizan éstos, bajo varios criterios de los cuales los principales son: el-

del papel del Estado y del papel de los movimientos de hombres y de capitales, diferenciandolos de la manera siguiente:

I. - Crecimientos Expontáneos y Crecimientos Planificados (El papel del Estado)

a) Los crecimientos expontáneos se dan en Gran Bretaña y Francia a partir del siglo XVII, el de los Estados Unidos a principios de siglo XIX y el de Alemania en el último cuarto del siglo XIX. Los agentes del crecimiento son los capitalistas y el Estado que encuentran su interes respectivo en una estrecha alianza y mutua colaboración. Se presenta en estos países una burguesía emprendedora, con espíritu de racionalidad, de orden, de economía y voluntad de poder, etc. y el Estado desempeñando un papel capital en la promoción técnica. Se da la Revolución Agrícola, se desarrollan los medios de comunicación y los medios de financiamiento.

Los crecimientos expontáneos, han sido crecimientos complejos y lentos, de siglos; evoluciones prolongadas que han provocado las necesarias transformaciones económicas, sociales e institucionales. La eficacia de los períodos de industrialización rápida no puede entenderse sin la existencia de un medio receptivo y progresivo.

b) Los crecimientos planificados son aquellos que se realizan bajo el impulso y la dirección del Estado, que intervienen dentro del marco de un plan autoritario. El Estado ha desempeñado siempre un papel en el --

crecimiento económico pero, desde la instauración del régimen soviético, la planificación tendiente al desarrollo se ha convertido en un elemento esencial de la vida económica contemporánea. La planificación económica permite un ritmo de crecimiento rápido gracias a la concentración de los esfuerzos de inversión en tareas prioritarias.

2. - Crecimientos Cerrados y Crecimientos Abiertos (El papel de los movimientos internacionales de hombres y capitales)

a) Crecimientos Cerrados.- El desarrollo económico del Japón a fines del siglo XIX presenta la originalidad de realizarse sin recurrir a la ayuda extranjera en forma de capitales. Se explica éste tipo de crecimiento por el temor de las clases dirigentes del país de ver a ésta caer bajo la dominación financiera extranjera si no tomaban la iniciativa del desarrollo y no lo financiaba con sus recursos internos exclusivamente.

b) Crecimientos Abiertos.- El siglo XIX se distingue por éste tipo de crecimiento; numerosos emigrantes europeos se establecen en Estados Unidos y Cánada en América Latina y en los Dominios Británicos. Por otra parte, los capitales se desplazaban al mismo tiempo que los hombres de Europa hacía regiones en vías de desarrollo. Israel es un ejemplo clásico del tipo de crecimientos, se da una fuerte inmigración y una fuerte importación de capitales.

(5)

En otro orden de ideas Oscar Braun para analizar el comercio internacional y el imperialismo afirma que una de las más destacadas características del modo de producción capitalista en su tendencia permanente a la -

expansión, su necesidad intrínseca de incluir a la humanidad entera en su sistema de relaciones sociales de producción. El sistema de producción capitalista unifica y achica el mundo multiplica las comunicaciones de todo tipo entre naciones, crea un gran mercado mundial para múltiples productos y servicios, iguala aproximadamente la tasa de ganancia que cada empresa capitalista obtiene de sus inversiones en cualquier lugar del mundo, crea gigantescas corporaciones que fabrican y venden los mismos bienes en treinta, cuarenta o cien países distintos; y sin embargo concentra la mayor parte del excedente económico en unos cuantos países imperialistas, lo que se encuentra asociado a diferencias enormes entre el nivel de salarios reales en los países imperialistas y en los países dependientes.

El mismo autor para ubicar la forma en que se relacionan países imperialistas y dependientes actualmente manifiesta que sin pretender establecer precisiones inalcanzables se pueden considerar cuatro etapas importantes.

1.- La etapa del "pillaje colonial", durante la cual los países dependientes son saqueados por las potencias coloniales. El producto de este pillaje tiene un rol preponderante en la "acumulación primitiva" del capital que permite el inicio de la Revolución Industrial en el siglo XVI y llega hasta los inicios del XIX.

2.- La etapa de Expansión Comercial, durante la cual los países dependientes se constituyen en fuentes de abastecimiento de materias primas

y mercado para la colocación de los excedentes de la producción industrial de los países imperialistas, esta etapa se presenta en la mayor parte del siglo XIX.

3.- Etapa de Exportación de Capitales, en la cual los países dependientes absorben una parte sustancial del exceso de capital-ahorros excedentes que crean el desarrollo de las fuerzas productivas en los países imperialistas y el lento desarrollo de los mercados internos como consecuencia del reducido nivel de salario real - generado en los países imperialistas. Abarca esta etapa las últimas décadas del siglo XIX hasta la crisis mundial de 1930.

4.- Etapa del "intercambio desigual" que se vive actualmente durante la cual los países dependientes tienen la función principal de abastecer a los países imperialistas con materias primas y algunos productos industriales a precios bajos. Las diferencias enormes de salarios reales que caracterizan a esta etapa permiten distinguirla netamente de la etapa de la expansión comercial.

Esta etapa se caracteriza por desniveles crecientes en el desarrollo de las fuerzas productivas- que se agravan diariamente en el marco de un modo de producción homogeneizado, el modo de producción capitalista al que ha sido incorporada toda la humanidad entera, exclusión hecha de los países socialistas.

Como consecuencia de este proceso desigual de desarrollo, el poder económico-militar de los países imperialistas es cada vez absoluta y relativamente mayor, y utilizan reiteradamente este poder para imponer en los países dependientes gobiernos y políticas que les resulten aceptables, los imperialistas intervienen para mantener a los países dependientes en la órbita de las relaciones comerciales y financieras capitalistas, aplicando políticas comerciales que contribuyen a mantener a éstos en el estancamiento.

Para ubicar a México dentro de este contexto teórico es necesario partir de la condición de país capitalista que esta en vías de desarrollo, al respecto-

(23)

Enrique Semo afirma que la "estructura económica de México es el resultado de la acción dialectica de factores internos tales como el grado de desarrollo de las fuerzas productivas, las relaciones de producción históricamente determinadas, las formas peculiares del Estado, etc..., y de factores internacionales, como son las tendencias de la economía capitalista mundial en esta fase de su desarrollo". El estudio científico de la economía mexicana debe partir no del aislamiento arbitrario de uno u otro de sus aspectos, sino de la totalidad económica compleja en la cual cada elemento tiene un lugar determinado y se relaciona con los demás.

Así, el mismo autor manifiesta que México es un país capitalista, porque dentro de su formación socioeconómica predominan desde más de ochenta años las relaciones de producción capitalistas que han ido desplazando y subyugando a todos los modos de producción anteriores. Es capitalista

también, porque está ligado en forma múltiple con el sistema capitalista-mundial del cual forma parte.

Por lo que respecta a la planeación económica Pérez Hinojosa (20) afirma: México siendo un país capitalista ha intentado planear su desarrollo económico y social por medio de una planeación indicativa, tratando de incidir en la inversión privada a partir del gasto público a través de incentivos - de política monetaria y fiscal, sin que exista obligación alguna para cumplir por parte del sector privado las metas establecidas en el plan, por este motivo es difícil que se obtengan óptimos resultados de los planes y programas que han existido en México.

En una economía que no es planificada centralizadamente existe una fuerte dependencia del comercio exterior además de que es difícil capacitar técnicamente a corto plazo el personal requerido por el crecimiento del país. Pero el principal obstáculo que recibe la planeación en los países capitalistas como México, es la presencia del sector privado que racionaliza sus inversiones en función de los intereses individuales dejando al sector público las inversiones de baja rentabilidad o irrentables.

Por consiguiente el plan indicativo (30) elaborado en México no ha cumplido su propósito, los objetivos y metas no se han logrado principalmente por el carácter capitalista de la producción que excluye la imposición a la iniciativa privada de las metas cuantitativas y cualitativas del plan. El mercado es el elemento importante para la asignación de recursos productivos e ---

improductivos, mientras que el plan solo es un indicador que varía cada -- sexenio. Por lo cual la planeación económica no ha sido uniforme y los -- organismos responsables no han sido efecaces ni duraderos.

Por otro lado al ubicar al sector primario dentro del desarrollo económico de México nos encontramos con que la crisis en el campo se acentúa y tal parece que es un elemento constante en la historia de México. Se incrementan los niveles de explotación que responde a muchas causas: la explosión-demográfica ejerciendo presión sobre un territorio limitado y poco apto para el desarrollo agrícola, el deterioro constante de los precios de los productos agrícolas, proceso que se acentúa por mecanismos de intermediación cada vez mayores y más caros, el crecimiento canceroso del neolatifundismo capitalizado que ocupa las mejores tierras con el beneplácito de las -- autoridades. Esta situación motiva que la mayoría de los campesinos del país no puedan subsistir como cultivadores y se vean obligados a vender su trabajo en un mercado saturado de oferta de mano de obra.

En los últimos sexenios se ha hablado de la reforma agraria integral. De una reforma agrícola enfocada al aumento de la productividad, se ha invertido en obras y programas públicos. La productividad, en efecto ha aumentado pero sólo para quienes tienen recursos abundantes. Ha fortalecido el neolatifundismo y empobrecido al minifundista que con el compite. Ha sido uno de los factores determinantes del distanciamiento social y económico en el campo, y por lo mismo, de la inquietud política.

La principal ilusión para solucionar el problema campesino se finco en el desarrollo de la industria. En los últimos cincuenta años, los gobiernos de la Revolución se dedicaron a este ideal a cualquier precio. Se fundaron industrias condenadas al enanismo y a la dependencia, se adoptaron tecnologías de alta concentración de capital y poco uso de trabajo, se dejó como botón de las empresas industriales un mercado interno débil y limitado donde sólo los campesinos producían.

La industria no soluciono el problema del campo que se hace más agudo - cada vez, y creó el de los marginados. La expansión potencial de la industria es limitada y requiere de capital y no de mano de obra. La continuación ya declarada, de la política industrialista requiere del excedente del campo y de la miseria urbana, del sacrificio de los sectores mayoritarios del país.

El programa de desarrollo tiene que sustituirse para ser posible la solución del problema campesino y de los del conjunto social en que participa. El sistema nacional se mueve en el estrecho marco de la dependencia externa. Es también parte de un conjunto mayor que opera en un ámbito internacional. Su estructura interna está presionada por fuerzas superiores. En ese sentido su posición es la de no poder conservar sus propios excedentes nacionales en su propio beneficio.

Pero es necesario establecer una diferencia entre la subordinación nacional

en el marco internacional y la campesina en el sistema nacional . Primero habrá que reconocer que la intervención de México en el sistema internacional no pasa de ser periférica, secundaria. Parece muy probable que el conjunto internacional pueda subsistir casi inalterado sin nuestra presencia. En cambio, el peso del sector campesino es crítico en el marco nacional, es el área estratégica definitiva. El sistema mayor, nacional en este caso, no puede persistir sin el campesinado.

En este mismo orden de planteamientos se afirma que la historia reciente de México es la de un saqueo sistemático de las regiones pobres en beneficio de las ricas. Esta transferencia de recursos se ha forzado a través de mecanismos políticos económicos y sociales para impulsar el proyecto nacional de crecimiento.

El sistema financiero y la infraestructura socioeconómica han sido planeados y construidos para facilitar la transferencia de excedentes económicos y humanos de las zonas y sectores marginales hacia las que gozan de mayor prosperidad.

El desarrollo actual de México ha producido una gran concentración de los recursos en unas cuantas regiones para beneficio del grupo minoritario que controla los medios de producción. Si bien es cierto que este proceso de concentración explica en parte el éxito del proyecto nacional de crecimiento, también ha ocasionado graves trastornos sociales.

Para corregir este patron será preciso abandonar el modelo norteamericano: Primero. - La dotación de recursos en México sugiere la necesidad de considerar el potencial productivo del campesino mexicano y de examinar las posibilidades de ayudarle para que no recaiga sobre sus hombros una mayor parte de la responsabilidad del progreso agrícola y de las utilidades que -- podría generar.

Segundo. - El funcionamiento del mercado requiere un contrapeso efectivo - para proteger a los grupos mayoritarios de la avaricia de la estructura -- heredada. Esto parece una política deliberada de restinguir los avances - del capitalismo privado en aquellas partes de la economía donde se pretendería recanalizar los recursos hacia los grupos al margen del progreso - económico y social.

Tercero. - Cambiar la tendencia sobre el crecimiento a expensas del bien-estar social por el pleno reconocimiento de que en el momento actual --- México tendrá que atender la restructuración económica y social que re-- queriría una mejora en la distribución del ingreso.

Bajo toda esta serie de conceptos de desarrollo económico y de la estruc- tura económica actual de México es como encuadramos el análisis para -- los fines que persigue esta tesis.

I BOSQUEJO HISTORICO

1.1.- Desarrollo de la Actividad Forestal en México

El hombre y el bosque constituyen un binomio indisoluble, porque su interrelación ha permitido que el ser humano satisfaga muchas de sus necesidades más apremiantes. Históricamente, en la evolución continua de las sociedades humanas ha habido siempre una primera etapa caracterizada por la destrucción sistemática e incontrolada de grandes extensiones boscosas y selváticas.
(1)

Los cambios sociales posteriores, han conducido a la mayoría de las naciones, sin que México haya sido la excepción, a una segunda etapa de conservacionismo estéril, derivada de una concepción falsa de protección al recurso forestal. Este enfoque partió de la preocupación por la destrucción desmedida del bosque, asociada a la concepción de recurso inagotable para soportar el desarrollo de otros sectores. Esta filosofía, que se prolongó hasta la década de los años cincuenta, aunada a la visión del bosque como productor primordialmente de madera, a la falta de una conciencia clara de equilibrio ecológico y al abandono de la administración de las áreas forestales vedadas, trajo consigo un desarrollo pobre en los aspectos ecológicos del recurso.

Con la introducción del concepto de "aprovechamiento racional" en la Ley-

Forestal de 1960, se empiezan a consolidar las bases para la inclusión de una verdadera silvicultura como una estrategia de política, aunque esta inclusión no fué hecha explícita sino hasta años recientes. Otro aspecto fundamental para el desarrollo ecológico del recurso, es el concepto de "uso múltiple" para el cual no se han instrumentado las condiciones necesarias para su aplicación en la práctica. (28) En esta etapa predomina ya el interés colectivo de las sociedades, la cual concilia la protección y el fomento del recurso forestal con su aprovechamiento, bajo un enfoque de beneficio ecológico y social en su interacción económica.

México ha entrado gradualmente en esta última etapa arrastrando todavía grandes y pesados lastres, producto de fenómenos económicos, sociales, políticos y culturales que inciden gravemente en la alteración de su todavía importante potencial productivo. Los aspectos de desarrollo social quedaron prácticamente marginados hasta los años cincuenta, y es en la siguiente década cuando empiezan a adquirir fortaleza dentro de la política forestal. Sin embargo, a pesar de la claridad de los objetivos en este sentido, la situación de los dueños, poseedores y habitantes de las áreas forestales presenta, aún en la actualidad, grandes deficiencias.

Hasta el momento, las diferentes etapas del desarrollo histórico del aprovechamiento forestal, han sido claramente coincidentes con las etapas de crecimiento económico del país, notándose el primer gran desajuste en esta actividad, cuando se inició y se llevo a cabo la política "desarrollista" ---

que, ha traído graves consecuencias a la nación.

Al otorgarse en ésta etapa, indiscriminadas concesiones a grupos oligar -- quicos y miembros de la élite política de ese tiempo, si biém se crearon -- industrias de importante magnitud económica, al dar en usufructo grandes -- extensiones de tierra forestal implícitamente se marginó, y en muchos ca -- sos se encasilló a los propietarios y poseedores de estos bosques, redu -- ciendo a un mínimo sus alternativas de evolución social y económica. -- Esta situación arrojó resultados que se han traducido en producción mínima, al -- tas importaciones, costos elevados, y sobre todo desperdicios y destruccio -- n de recursos.

En cuanto al mejoramiento de la posición de la actividad forestal en la -- economía nacional, se observa que no es sino hasta principios de la década de los setentas, en que se hace explícita una clara orientación hacia ese -- mejoramiento en el Programa Nacional de Desarrollo Forestal de 1973, co -- mo objetivo primordial de la política forestal.

En este período, a pesar de que el Producto Interno Bruto (PIB) de la -- silvicultura mantiene una tendencia creciente, su participación en el PIB -- nacional continúa disminuyendo. Por otra parte, la producción maderable, -- que ha sido preocupación importante de la actividad forestal por mucho tiem -- po, aunque ha crecido consistentemente a partir de 1962, su relación con el consumo aparente presenta inestabilidad, con cierta tendencia a disminuir.

Finalmente, respecto al desarrollo de la administración pública federal, es notable como la política establecida por las diferentes administraciones no siempre ha asegurado la congruencia en la estructura organizacional, su funcionamiento y sus recursos, con los objetivos planteados.

La actividad forestal en México es una actividad productiva y cuando se pretende conocer su realidad y las consecuencias de la misma ante una sociedad, debe analizarse rigurosamente en su marco histórico, político y social.

I.2. - La Silvicultura en la Economía.

El sector primario abarca las actividades productivas de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Dentro de su jurisdicción, incluye las actividades productivas mencionadas, compitiéndole las reacciones que surgen de combinar los factores de la producción en la proporción posible, igual que las peculiaridades de la oferta y la demanda de los factores y de los productos.

En este sector se enmarca la silvicultura, que es una de las actividades productivas que lo conforma, participando con el 14.1% del P.I.B. del sector primario. Para el análisis de esta actividad, pueden aplicarse los principios y teorías que se han desarrollado sobre la economía, así como de igual modo se aplican a cualesquiera de otras actividades humanas. La agricultura, la industria pesquera y otros campos de la actividad, se basan en la cría de productos más que en la manufactura. Sin embargo, la silv

cultura a diferencia de las actividades mencionadas, requiere de un período de gestación extremadamente largo para llegar a la producción. La silvicultura no solo produce madera sino también otros productos y servicios tales como la fauna silvestre; Las grandes variedades de arbustos, hojas, raíces, pastos, cactáceas, ágaves, flores, de las áreas forestales; la capacidad de las zonas forestales como generadoras de agua, mejoradoras del ambiente, su potencial cultural, educativo y recreativo, etc. Estos a menudo aparecen como productos mancomunados y, debido a su naturaleza son muy difíciles de valorizar. Todas estas características de la silvicultura determinan una situación sui generis que requiere un estudio especializado para su clara comprensión.

La importancia de la silvicultura dentro de una economía no radica ni en el pasado ni en el presente. Es en el futuro donde los productos de la silvicultura se comparan más favorablemente con el hierro, el carbón, el petróleo y la mayoría de las industrias basadas en recursos no renovables. Esto se debe a que ésta actividad puede ser permanente. Su importancia estriba en que es un recurso renovable con zona crítica. Los bosques pueden ser explotados como una cosecha ininterrumpida cuyos productos y servicios se recogen de manera periódica y cuya capacidad productiva puede ser mantenida indefinidamente. La explotación forestal es una actividad en definitiva orientada hacia las fuentes de materias primas. El hombre obligadamente debe ir hacia el bosque y no a la inversa. Este es un caso en que la ubicación de las fuentes de materias primas debe considerarse--

que en gran medida determina el tipo, las características y la escala de la explotación.
(10)

Las características topográficas entre otras, presenta a México como un país forestal, debido a que el 70% de su superficie es considerada como tal. De acuerdo a las estadísticas obtenidas por el Inventario Nacional Forestal de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna (S.F.F.), el 32% de la superficie forestal se encuentra arbolada, el 55% se encuentra cubierta de vegetación arbustiva, el 12% restante se encuentra cubierto por comunidades vegetales que habitan en lugares inundables. De las 44.4 millones de hectáreas arboladas estimadas, 29.3 millones (66%) corresponden a bosques de clima templado - frío y 15.1 millones (34%) a selvas. Los propietarios y poseedores del recurso forestal no saben cuidar e incrementar éste; no conocen de las características del manejo y aprovechamiento de los recursos renovables; no están concientes de las ventajas que se obtienen de manejarlos productivamente y los beneficios de otros ordenes que también les pueden proporcionar. Aunque no hay que olvidar que el correcto manejo de los recursos forestales como de los recursos naturales, es responsabilidad de todos. Su uso adecuado o inadecuado afecta nuestro presente y condiciona nuestro futuro.
(8)

La participación de la actividad forestal en la generación del P.I.B. ha tenido a disminuir en los últimos años. En 1965 el porcentaje de participación fue de 1.7% y en 1980 disminuyó a 1.3%, mostrando un compor-

tamiento que no guarda correlación estrecha con la dinámica de crecimiento de la economía.

En relación con el sector externo la actividad forestal enfrenta un grave -
desequilibrio, que se manifiesta en un saldo comercial crónicamente defici-
tario y de una magnitud que no guarda proporción con la importancia de los
recursos forestales existentes en nuestro país.

La producción forestal comprende los productos maderables y los no made-
rables. Los no maderables son los siguientes: resina, barbasco, jojoba, --
óregano, raíz de zacatón, cera de candelilla, ixtle de lechuguilla, chicle, -
pimienta gorda, piñones, yucas, entre otros; por su gran variedad de ellos
y por sus diversos usos en las ramas industriales se hace necesario cono-
cerlos mejor, tanto en su cuantificación y ubicación como en su utilización,
sea en forma directa o en calidad de materias primas para su transforma-
ción industrial. La extracción e industrialización de los productos no ma-
derables, por su potencial existente de ellos y sus diversos usos, presen-
tan posibilidades muy importantes para tener mayor significación en el de-
senvolvimiento económico del país. En 1980 representaron el 2% del valor
de la producción total forestal. Su importancia también radica en que inter-
vienen en la extracción más de cien mil trabajadores de las zonas rurales
donde se realizan los aprovechamientos de estos productos; siendo en la --
mayoría de las ocasiones la única fuente de ingresos de ésta población rural.

En la estructura de la producción no maderable se observa en el año de 1980

que las resinas ocupan el primer lugar al aportar el 41% del valor total de los productos no maderables, siguiendo en orden de importancia los ixtles con 12% ceras con 11.7% gomas con 11% barbasco con 7% y otros productos con el restante 17.3%.

I.3.- Bosquejo Histórico de la Extracción de Resina.

El hombre tiene conocimiento de recolectar resina desde que le fue necesario su uso y fue descubierto este producto para su consumo. Se prevee también que la industrialización de la resina se practicaba desde muchos siglos antes de nuestra era, como lo demuestra el hecho de que uno de los derivados brea o colofonia, haya tomado su nombre de colofón o Kolofón, antigua ciudad de Asía Menor en cuyas cercanías se recolectaba y utilizaba la resina de pino, en el siglo VII antes de J.C. Es de considerarse que la ciudad mencionada fué el centro comercial más importante de la colofonia en el mundo antiguo.

Fenicios, griegos y cartagineses empleaban grandes cantidades de resina cruda para proteger la madera y el cordaje de sus naves. En la Edad Media se utilizó brea y la esencia de trementina (aguarrás) en la fabricación de emplastos, pomadas y otros medicamentos de la época. El hombre de "Spiritus Terebinthinae" con el que se le conoce a la esencia de trementina (aguarrás) es probable que le haya sido puesto por los alquimistas, quienes hacían uso de éste artículo como reductor y disolvente. También en ésta época se utilizaba la resina para la preparación de lacas.

En América se empieza a explotar la resina en forma constante durante el siglo XVII, cuando la Gran Bretaña tuvo necesidad de estimular la producción de sus colonias norteamericanas para liberarse de los fabricantes europeos, principalmente suecos, que monopolizaban la producción de artículos resiníferos. Inglaterra necesitaba grandes cantidades de resina cruda, alquitrán y brea, para su marina mercante que en aquél entonces se encontraba en pleno desenvolvimiento.

El término "Naval Stores" que en Norteamérica se emplea para designar a los productos resiníferos, traduciendo literalmente como "aprovechamientos navales", se acuñó en el siglo XVII, cuando la resina cruda obtenida de los pinos amarillos del Sur de Estados Unidos se utilizaba para calafatear las juntas de los barcos de madera y para cubrir los cables de los buques de vela. Posteriormente el término "Naval Stores" se asoció a un sólo grupo de productos formado por el aguarrás y la brea, empleándose en un sentido más amplio, para designar a los diferentes productos derivados de la resina de pino.

Existen indicios de que en México se recolectaba resina desde la Epoca Precortesiana. Los nahuatl, toltecas y mayas utilizaban un pegamento proveniente de la resina de pino para fijar las piezas de turquesa, coral y concha nacar a las mascararas que utilizaban los indígenas en sus ceremonias rituales. También es lógico considerar la utilización de resina por Hernán Córtes en la construcción de los bergantines que utilizó para la --

conquista. Así mismo se usaba la resina como material combustible en las antorchas para la iluminación nocturna de las mansiones coloniales.

La declinación de la navegación en buques de madera permitió que grandes cantidades de resina dejaran de consumirse. El desarrollo industrial de los países hizo que la industria resinera tomara auge. Actualmente tiene diversos usos en las diferentes ramas industriales. En las regiones resineras de E.U., Francia, España, Portugal, Grecia, China, URSS, India y México, la industria de ocupación a muchos millares de trabajadores y -- tiene una diversidad de productos cuyo valor en el mercado alcanza cifras extraordinarias. Los productos derivados de la resina de pino, brea y -- aguarrás y la gran variedad de productos que se obtienen de éstos dos -- últimos, al tener usos muy diversos en la industria, se tiene una fuerte demanda de ellos en el mercado mundial. El comercio internacional de -- tales productos es de gran consideración y prácticamente se extiende a -- todas las regiones de la tierra.

En México el Gobierno Federal no le ha dado importancia que tiene para el país, la extracción e industrialización de la resina; por ejemplo se tiene conocimiento que en 1922 unos españoles, en zona de Tapalpa, Jal., ---- introdujeron el método de resinación francés; y la primera Ley Forestal -- que salió a la luz pública en 1926, registra como sistema de resinación oficial el de "cajete"; siendo hasta 1937 cuando se prohíbe resinar por -- éste método y permitiendo resinar solamente por el sistema francés y en 1980 éste método es ya obsoleto.

La veda forestal decretada en 1937 al Estado de Michoacán para realizar - aprovechamientos de madera y solamente permitir la extracción de resina, ocasionó dos cosas: primero, la extracción de resina se constituyó en la - única alternativa de las zonas boscosas, siendo una de las pocas fuentes de trabajo en éste medio rural; segundo, la industria resinera se concentró en el Estado, por lo cual, cuenta con el 69% de las áreas en resinación --- 275 000 hectáreas y el 78% de la industria establecida, con 18 plantas de - destilación.

En 1963 el Gobierno Federal interviene en la industria resinera, integrando a poseedores del recurso forestal en Asociaciones de Sociedades Locales de Crédito Forestal para el aprovechamiento de resina, ésto les permite a los ejidatarios y comuneros participar en la administración de las Asociaciones, desde la extracción, industrialización y venta de la brea y aguarrás obtenidos de la resina y las ganancias son distribuidas equitativamente entre los miembros.

La presencia de las Asociaciones en la extracción e industrialización de la resina demostró dos cosas: Primero, esta organización para la producción bien organizada es la que reditua los mejores beneficios a los poseedores de las áreas boscosas. Segundo, el control monopólico de un grupo de -- empresas, dentro de la industria resinera nacional.

Las Asociaciones instalaron plantas de destilación con una tecnología tra-- dicional, de baja capacidad y careció de una administración eficiente y de

iniciativa, con un desconocimiento total del mercado de la brea y aguarrás, errónea consideración de los costos de producción, por lo cual dichas Asociaciones nacieron limitadas para tener competitividad en el mercado interno y externo en comparación con el grupo de empresas que controlan la industria nacional.

Un grupo de resineras particulares han permitido que sobrevivan las Asociaciones, pero sin permitirles crecer y si no se reorienta la política de éstas, solamente sobrevivirán por un tiempo como lo han hecho hasta ahora, mientras no les falte abastecimiento de materia prima y los precios de la brea y aguarrás en el mercado les permitan obtener algunas ganancias.

Por consiguiente, la actividad de extraer la resina en México, presenta una serie de factores que la tipifican como una actividad poco desarrollada en los contextos económicos, sociales y ecológicos. Las cifras que configuran su estructura y características, como son: las hectáreas en resinación, -- tipo de propiedad de las áreas forestales, método de resinación, un gran número de población rural dedicada a ésta actividad, diferente organización para los aprovechamientos, deficiente administración forestal y la concentración de la propiedad entre otros factores; nos indican claramente que existen grandes deficiencias en su desarrollo histórico y que pese a ser una actividad muy antigua, hasta la fecha presenta situaciones incongruentes.

II. - LOCALIZACION DE LAS AREAS Y SU INDUSTRIA

II.1. - Estados Productores de Resina y su Industria

En 1942 se explotaba resina en doce Estados de la República Mexicana; - Coahuila, Durango, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, México, - Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas. Desde ésta época destacaban Michoacán y Jalisco como los de mayor producción de - resina, de brea y de aguarrás. Estos dos últimos Estados han mantenido los aprovechamientos de resina en forma estable. Los otros diez han de - jado de resinar sus bosques; las empresas establecidas para la destilación de ellos no tuvieron el arraigo y solidez suficiente para mantener sus -- volúmenes de producción.

Desde 1960 solamente cuatro Estados son los que realizan estos aprove- chamientos en forma permanente (Michoacán, Jalisco, México y Oaxaca). Se resinaban algunas áreas pequeñas en Guerrero y Zacatecas. Por su - baja producción y poca importancia que le dan a esta actividad, han deja- do de realizar este tipo de aprovechamientos.

Para 1970, los Estados antes mencionados en donde se realiza la resina- ción, tenían zonas boscosas de pino dedicadas a ésta actividad de más - de 600 mil hectáreas. En 1980 éstas zonas boscosas se han reducido a- 400 mil. La zona de Michoacán esta intensamente resinada y paulatina- mente se iran reduciendo las áreas en resinación, reduciendo los -----

volúmenes de materia prima para la industria establecida.

DISTRIBUCION DE LAS AREAS EN RESINACIÓN
POR ESTADOS. 1980

Cuadro No. 1

Estado	Has. en resi- nación	%	No.de caras en resinación (millones)	%
Michoacán	275 000	69	19.0	76
Jalisco	55 000	14	2.3	9
México	50 000	12	2.2	9
Oaxaca	20 000	5	1.5	6
T o t a l	400 000	100	25.0	100

Fuente: Delegaciones Forestales, S. F. F.

En el Estado de Michoacán es donde se concentra la mayor parte de los aprovechamientos de resina. Cuenta con el 69% del total de las zonas de resinación en el país y el 78% del total de la industria establecida --- (cuadro No. 1). Al estar en la actualidad las zonas de este Estado --- intensamente resinadas se han abierto otras zonas de Jalisco y México; en donde se ha incrementado la producción de resina para abastecer a varias destiladoras de Michoacán.

DISTRIBUCION DE AREAS DE RESINACION
POR TIPO DE PROPIEDAD.

1980

Cuadro No. 2

Tipo de Propiedad	Has. en resina- ción	No. de caras.	%
Particular	240 000	15 000 000	60
Ejidal	120 000	7 500 000	30
Comunal	40 000	2 500 000	10
Total	400 000	25 000 000	100

Fuente: Delegaciones Forestales, S. F. F.

Las zonas en resinación por tipo de propiedad, se dividen en particulares, ejidales y comunales. Los datos del cuadro No. 2 son en promedio para los cuatro Estados. Aunque existen diferencias de un Estado a otro, por ejemplo en Jalisco el 80% de las zonas en resinación son de propiedad -- particular, el 60% en el Estado de México, 55% en Michoacán y 50% en Oaxaca. El predominio de la propiedad particular es en base a una mejor organización de los propietarios para aprovechar su recurso. Los poseedores de áreas ejidales y comunales al estar constantemente en conflictos más problemático tener una organización para realizar cualquier tipo de aprovechamiento al recurso forestal. En Michoacán es donde el 26%

de la superficie permitida para resinación esta organizada en Sociedades Locales de Crédito Forestal y tiene cuatro plantas de destilación. Estas organizaciones son de ejidatarios y comuneros.

PRINCIPALES MUNICIPIOS PRODUCTORES DE RESINA

<u>Municipio</u>	<u>Estado</u>
Atoyac	Jalisco
Ciudad Guzmán	Jalisco
Buenos Aires	Jalisco
Chiquilistlan	Jalisco
Jilotlan	Jalisco
La Manzanilla	Jalisco
Mozamitla	Jalisco
Quitapan	Jalisco
Sn. Sebastián	Jalisco
Tamazola	Jalisco
Tecalitlan	Jalisco
Venustiano Carranza	Jalisco
Coatepec Harinas	México
Chapa de Mota	México
Donato Guerra	México
Ixtapan del Oro	México

<u>Municipio</u>	<u>Estado</u>
Morelos	México
Tejupilco	México
Temascaltepec	México
Valle de Bravo	México
Villa de Allende	México
Villa del Carbón	México
Acuitzio	Michoacán
Ario	Michoacán
Cotija	Michoacán
Charápan	Michoacán
Cháro	Michoacán
Cherán	Michoacán
Hidalgo	Michoacán
Indaparapeo	Michoacán
Madero	Michoacán
Morelia	Michoacán
Parangaricutiro	Michoacán
Ocampo	Michoacán
Paracho	Michoacán
Periban	Michoacán
Queréndaro	Michoacán

<u>Municipio</u>	<u>Estado</u>
Los Reyes	Michoacán
Sta. Clara	Michoacán
Senguio	Michoacán
Tacámbaro	Michoacán
Tancítaro	Michoacán
Tangancicuaro	Michoacán
Tarétan	Michoacán
Tinguindiu	Michoacán
Tocumbo	Michoacán
Tumbiscatio	Michoacán
Turicato	Michoacán
Tuxpan	Michoacán
Tzitzio	Michoacán
Uruapan	Michoacán
Zacapu	Michoacán
Zinapécuaro	Michoacán
Ziracuaretiro	Michoacán
Tlaxiáco	Oaxaca
Oaxaca	Oaxaca
Sola de Vega	Oaxaca
Sta. María Lachixío	Oaxaca

<u>Municipio</u>	<u>Estado</u>
San Vicente Lachixío	Oaxaca
Zimatlan	Oaxaca
Valparaiso	Oaxaca

II.2. - LA INDUSTRIA RESINERA

En 1935 el censo industrial registro a 15 plantas destiladoras de resina, cuya producción anual sobrepasaba en valor los \$ 10 000 cada una, (este censo registraba a empresas que tuvieran una producción con valor de \$ 10 000 en adelante). De las empresas censadas, 5 eran de propiedad individual, 6 pertenecian a sociedades anónimas, 3 a sociedades colectivas; y otra era una empresa mixta. (2) Existían en ésta época muchas pequeñas destilerias que por su bajo valor no se registraban; posteriormente la industria se fue concentrando y desapareciendo las pequeñas -- destilerias. La concentración se da principalmente en el Estado de --- Michoacán (en diciembre de 1937 se decreta una veda forestal para reaalizar aprovechamientos de madera y solamente permitiendo la explota -- ción de resina), sus grandes extensiones de bosques y la infraestructura de ciudades medianas le permitieron la localización de industrias con volúmenes de producción grande, (empresas de propiedad privada).

En 1963, el gobierno federal (por medio del entonces Banco Nacional de Crédito Ejidal, S. A.) intervino en la industria resinera, organizando --- ejidos y comunidades en Sociedades Locales de Crédito Ejidal Forestal, -

y construyendo cuatro plantas de destilación para procesar la resina de procedencia ejidal y comunal del Estado de Michoacán. En 1972 el Fondo Nacional de Fomento Ejidal, organiza y construye una planta destiladora con características de ejidal en el municipio de Ario de Rosales, Mich.

Las empresas ejidales cuando se instalaron mejoraron el precio a los recolectores de resina, lo que ocasionó un cambio en toda la industria, habiendo de aumentar las empresas particulares también el precio, para garantizar su abastecimiento. Se puede decir por principio que las empresas ejidales fueron creadas después de 45 años de estar la industria controlada por empresas particulares que fijaban el precio de la resina cruda en el monte a su libre arbitrio. En su inicio éstas empresas ejidales tuvieron resultados positivos y cumplieron con su objetivo principal, elevar el precio de la resina en el monte, beneficiando en buena parte a los trabajadores resineros; pero partieron de una consideración errónea de los costos, desconocimiento total del mercado (nacional e internacional). Se instalaron las plantas con una tecnología tradicional y además carecieron de una administración eficiente y de iniciativa; por lo que desde 1967 han estado operando con pérdidas, alternando con algunas ganancias muy pequeñas.

Para 1973 operaban en el país 28 plantas de destilación de resina; 20 en Michoacán (15 particulares y 5 ejidales); 3 en Jalisco; 2 en el Edo. de

México; una en Oaxaca, Guerrero y Zacatecas respectivamente. En -- 1980 solamente estan operando 23 empresas resineras: 18 en Michoacán (13 particulares y 5 ejidales); 2 en Jalisco; 2 en el Edo. de México - y una en Oaxaca. Las 23 industrias tienen una capacidad instalada para procesar 113 mil toneladas de resina en un turno de 8 horas y 300 --- días al año.

I. Localización de la industria resinera

Resinera Cerro Azul, S. de R.L.	Zitácuaro, Mich.
Resinera La Colonia, S. de R.L.	Zitácuaro, Mich.
Resinera El Bosque, S. de R.L.	Cd. Hidalgo, Mich.
Resinera Hidalgo, S. de R.L.	Cd. Hidalgo, Mich.
Resinera Oriental Michoacana, S. de R.L.	La Venta, Mpio. Cd. Hidalgo Mich.
Resinera la Providencia	Huajumbaro, Mpio de Cd. Hidalgo, Mich.
Resinera La Guadalupana	Cuchipitio, Cd. Hidalgo, Mich.
Resinera S/N (1) San Antonio Villalonguin Mpio.Cd. Hidalgo, Mich.	
Resinera S/N (2) San Antonio Villalonguin Mpio.Cd. Hidalgo, Mich.	
Resinera Ejidal Gral. Lázaro Cárdenas del Río, Cd. Hidalgo, Mich.	
Resinera Ejidal Characu	Morelia, Mich.
Resinera Ejidal, S.A.	Ario de Rosales, Mich.
Resinera Ejidal Melchor Ocampo	Uruapan, Mich
Resinera Ejidal Presidente Lázaro Cárdenas	Cheran, Mich,

Resinas de Michoacán, S. de R.L.	Uruapan, Mich.
Industrial y Comercial Resinera, S. de R.L.	Uruapan, Mich.
Resinera Pinosa, S. de R.L.	Morelia, Mich.
Resinera de Zacapu, S. de R.L.	Zacapu, Mich.
Resinera el Tigre	Guadalajara, Jal.
Industrias Químicas de Tapalpa	Jalisco.
Resinas del Sur	Almoloya de Alquiciras, Méx.
Resinera Cía. Forestal de Oaxaca	Oaxaca

En Michoacán es donde se concentra la mayor parte de los aprovechamientos de resina, cuenta con el 69% de las áreas de resinación y el 78% de la industria establecida. Esta concentración se originó a partir de 1937, al decretarse la veda forestal en el Estado para realizar aprovechamientos de madera y solamente permitir la extracción de resina. Las grandes extensiones de bosques del Estado y la infraestructura de las ciudades medianas permitieron la instalación de industrias en el corredor de Zitácuaro - Ciudad Hidalgo, Morelia, Ario de Rosales, Uruapan, Cheran, Zacapu; en donde se localizan las 18 plantas que operan actualmente en Michoacán. También dicha veda forestal permitió a la actividad de resinación constituirse en el único aprovechamiento de las áreas boscosas, siendo una de las pocas fuentes de trabajo en éste medio rural, tanto para pequeños propietarios como poseedores del recurso forestal que su ingreso depende en gran parte de la explotación de sus bosques.

III. - CARACTERISTICAS TECNICO ECONOMICAS DE LA RESINA

III.1. - Concepto y Usos de la Resina

La resina de pino es el producto de la actividad de unos tejidos formados por células vivas denominadas "parenquimatosas", las cuales pueden encontrarse en las raíces, hojas, corteza interior y la madera del tronco del árbol. De ésta última parte es de donde se obtiene la exudación comercial. Cuando un grupo de estas células llamadas frecuentemente epiteliales se separa por alguna influencia extraña se forman inmediatamente -- conductos por donde fluye la resina; de ahí que baste una ligera incisión en las capas exteriores leñosas, a través de la corteza del pino, para -- que la resina principie a exudar.

La resina es líquida, espesa, de aspecto lechoso, hilante, aromática, de sabor quemante y amargo, ésta es una mezcla constituida principalmente por terpenos, ácidos resínicos, conteniendo al mismo tiempo una pequeña proporción de desquiterpenos, compuestos terpénicos oxigenados, ácidos resínicos oxidantes, resenos, ácidos grasos inferiores, compuestos fenólicos e impurezas líquidas y sólidas, tales como agua, acículas, cortezas, serojas, insectos, tierra, etc., que se adicionan durante su recolección. (21)

Independientemente de estas impurezas de origen exterior cuyo contenido ha de variar de una manera sensible, la resina de un árbol a otro, --

según el lugar de procedencia, sistemas de resinación, época de recolección, transporte, etc; la composición de la resina libre de dichas impurezas, varía en primer lugar con la especie de pino de que procede y dentro de cada especie también tiene influencia en dicha composición, el lugar de emplazamiento, época de recolección, etc. etc. De dicha composición puede deducirse con facilidad las distintas características de los productores de aguarrás y brea, de ella obtenida.

La resinación es la operación practicada en el pino para hacer que la resina almacenada en las células parenquimatosas fluya en cantidades suficientes para su aprovechamiento comercial. Los sistemas empleados para la obtención de resina varían de un país a otro y de una región a otra de forma considerable. Sin embargo en los últimos años se observa la tendencia a adoptar sistemas de resinación de características uniformes, aunque no se tenga un modelo específico a seguir a nivel mundial; por lo cual cada país resinero ha adoptado diferentes métodos de resinación.

III.2.- Usos de la resina, brea y aguarrás

La resina se utiliza en la industria de las lacas; preparación de lacres; como aglutinante para aplicación de colores a la porcelana, etc. Actualmente, el destino es la preparación de brea y aguarrás como derivados principales.

La brea se emplea en grandes cantidades para fabricar jabones, pinturas,

barnices y diversas clases de lacas. En la preparación de lacres para sellos y botellas, en la elaboración de ceras para pisos; engrasadores de pieles, cola para combatir orugas y otros insectos; para el colado de papel y cartón. Se usa para fabricar secadores de pinturas y barnices, cera artificial, ceresina, vaselina. En grandes cantidades se emplea para la preparación de lubricantes para ejes, aceites emulsificable (lubricantes para herramientas de altas velocidades), adobo para cueros, bentun para zapatos, linoleo y telas ahuladas. En farmacia veterinaria para la fabricación de unguentos, emplastos, remedios internos, mezclas desinfectantes, etc., para producir mezclas que se emplean cartón y tela. En la industria bélica en explosivos y rellenos, y la industria automotriz para fabricar partes plásticas que utilizan en lugar de las de metal.

El aguarrás se le utiliza en grandes cantidades para fabricar lacas y barnices y como rebajador volátil para pinturas y barnices, secadores de esmaltes y penetrantes de madera, para preparar lacas grasas y fluidas. Se le usa como disolvente de las ceras en los bentunes para cueros, hule, metales, etc. En la medicina como contraveneno del fósforo, para contener hemorragias del pulmón y del útero, como diurético, para curar el reumatismo y la parálisis, etc. En la fabricación de insecticidas, fumigantes suaves, desinfectantes, pulimentos, colorantes, jabones medicinales y quitamanchas, etc. Se emplea ampliamente como ma-

teria prima para producir alcanfor sintético, terpinol y eucaliptol e in -- directamente para elaborar celuloide, explosivos, cohetes y diversas me-- dicinas. Se usa para producir terpina, hidrato de terpinolia, isopreno, -- utilizado en grandes cantidades para la fabricación de hule sintético, etc. Entra en la elaboración de lacre, en mansilla de vidriería (mastique), -- como ingrediente de algunas tintas de imprenta. Se le usa en la compo-- sición de ceras para moldear y ceras de injertar, para fabricar solución de ebonita, como agente catalizador en la oxidación de la cera de parafi-- na, para grasas de bandas transmisoras (poleas), para la fabricación de charoles, como sustituto del aceite de pino en el proceso de flotación pa-- ra la concentración de minerales, para impedir los "manchados" en la -- elaboración de estampados de algodón y lana, como reactivo de laborato-- rio para reemplazar los disolventes orgánicos más costosos, como por -- tador de oxígeno para refinar los aceites de alumbrado del petróleo, etc, etc.

Derivados de la Resina:

Gomas resinosas

Barnices

Jabones

Aderesos de papel

Aderesos de pieles

Secador de pinturas

Brea o Aguarrás

Barnices

Pinturas

Colorantes

Hinchador de madera

Lustre de zapatos

<u>Gomas resinosas</u>	<u>Brea o Aguarrás</u>
Grasas	Lustre de pisos
Medicamentos	Líquido limpiador
Desinfectantes	Alcandor sintético
Soldaduras	Jabones
Explosivos	Grasas y aceites
Ceras	Ceras
Esmalte de ceramicas	Crayón
Aislantes Eléctricos	Explosivos
Juegos artificiales	Reactivos de laboratorio
Tintes de imprenta	Insecticidas

III. 2. 1. - Características Físicas y Químicas de la brea y el aguarrás

Aguarrás.- Es un líquido neutro, inflamable, claro como el agua y de color especial no desagradable hierve a los 160° C. Al calentarse emite gases extraordinariamente inflamables; es muy volátil, su densidad a 15°C. oscila entre 0.865 y 0877; es insoluble en el agua, necesita de 8 a 10 partes de alcohol de 90° para disolver por completo. Se disuelve fácilmente en éter, sulfuro de carbono, bencina y aceites grasos. A su vez es muy buen disolvente de otras materias, entre las cuales se encuentran las resinas; ésta particularidad determina algunos de sus usos más importantes en la industria.

Este líquido tiene como principal componente el pineno, al que a veces -

se encuentran mezclados diversas clases de terpenos y algunos compuestos oxigenados. Tiene como característica especial la tendencia de apoderarse del oxígeno del aire que luego con su ayuda puede fijarse en otros componentes. Los aguarraces obtenidos de las diferentes especies de pino no presentan ninguna diferencia esencial en la densidad y en los puntos de ebullición. En cambio presentan mayores discrepancias en el olor y en el poder rotatorio.

Por la acción del tiempo, el contacto con el aire y especialmente la exposición a la luz, el aguarrás experimenta alteraciones de importancia. A causa de la absorción del oxígeno se colorea paulatinamente de amarillo, pierde su fluidez y adquiere reacción ácida. Se alteran así mismo el punto de ebullición, la densidad, el poder rotatorio y la solubilidad.

Brea o colofonia.- Es a la temperatura ordinaria una sustancia que de aspecto vítreo, compuesta principalmente de ácidos resinicos libres, los cuales son diferentes de acuerdo con las especies de pino de que proceda la resina; el color de la brea varía desde el amarillo pálido transparente al café rojizo que tira a negro.

La brea es casi inodora e insípida; su densidad está comprendida entre 1.07 y 1.08. Se ablanda a una temperatura de 70 a 80°C. y se funde entre los 90 - 100°C., a veces entre los 120 - 130°C; se disuelve fácilmente en alcohol, éter, benceno, acetona, ácido, acético y sulfuro de --

carbono. La solución alcohólica de la colofonia tiene reacción neutra. --
Agregando sobre la brea desmenizada alcohol al 70% se transforma poco a poco en polvo cristalino que es ácido abietínico. La brea es insoluble en el agua, las lejías de potasa y de sosa la disuelven formando jabones de resina, con las grasas el implasto de plomo y la cera puede fundirse formando masas homogéneas.

III.3.- Principales países productores de brea y aguarrás

El cálculo de la producción mundial de artículos resiníferos ofrece algunos obstáculos difíciles de superar. En la mayoría de los países productores no se tienen registros estadísticos precisos de las explotaciones resineras y la industrialización de los mismos a la información que se tiene no se da a conocer a todos los niveles. Por consiguiente cualquier estimación que se haga del volumen total de éstos artículos a nivel mundial, tendrá que ser necesariamente estimativa. Así mismo muchos --- países producen artículos resiníferos obtenidos directamente de la destilación de trementina extraída de árboles vivos (gum rosin y gum turpentine) y también se obtienen por medio del tratamiento de la madera de los pinos que se han derrivado (wood rosin y wood turpentine).

La revista norteamericana "Noval Stores", especialistas en los problemas de la industria resinífera, en su Anuario de 1978-79, publica la siguiente estimación de la producción mundial de brea y aguarrás. Por no tener -

información de todos los países productores en lo referente a la obtención de éstos productores de árboles vivos y por medio del tratamiento de la madera, se engloba el total de la producción.

Paises productores de brea 1978

	País	Producción (Tons)
	(1)	
1	Estados Unidos	306 907
2	Rusia *	130 024
3	China *	110 021
4	Portugal	87 935
5	India	42 608
6	México	40 212
7	Finlandia	18 178
8	España	16 330
9	Polonia	7 001
10	Francia	3 001
11	Yugoslavia	2 695
12	Grecia **	-
13	Suecia **	-
14	Honduras **	-
15	Austria **	-
16	Italia **	-
17	Alemania Occ. **	-
	Total	764 912

(1) Incluye brea de: goma, destilada de madera y de tall oil.

* Producción estimada

** No se tienen registros de producción

Fuente: Naval Stores Review. International Yearbook 1978 / 79

Las cifras anteriores nos muestran la producción total de brea de los -- países que se tiene registro y los principales productores son: Estados Unidos, Rusia, China y Portugal, en primer término. Siendo éstos países los que tienen mayor participación en el mercado mundial de éste producto.

Países productores de aguarrás 1978

	País	Producción (Tons)
	(1)	
1	Estados Unidos	78 093
2	U.R.S.S.	30 023
3	Portugal	18 082
4	India	14 210
5	China*	10 008
6	México	9 783
7	Finlandia	6 629
8	Polonia	3 001
9	Francia	851
10	Yugoslavia	674
11	España	602
	T o t a l	171 956

(1) Incluye aguarrás de: goma, destilado de madera y de sulfato.
* Producción estimada

La producción de aguarrás guarda la misma estructura de producción que la de los países productores de brea, a excepción de China que baja considerablemente en su producción de aguarrás.

México a nivel mundial ocupa el 6o. lugar en la producción de brea y --- aguarrás en éste año, anteriormente ocupaba el 5o. Es de preocupación para los productores de artículos resiníferos que países por tradición ---

resineros y que tenían altos volúmenes de producción hace apenas algunos años, actualmente están muy por abajo de esos niveles de producción que tenían anteriormente, tal es el caso de Francia, España entre otros, donde se han reducido las áreas forestales donde se hacía la resinación.

III.3.1.- Principales países compradores de brea y aguarrás

La importación de productos resiníferos que realizan ciertos países, puede estar en función de muchos factores, desglosaremos los que consideramos que tienen mayor influencia.

- Países que no producen éstos artículos y sus industrias requieren de ellos para la fabricación de productos con mayor grado de elaboración.
- Menor precio de los productos importados, que los que rigen en el propio país.
- Las mejores calidades de los productores resiníferos de determinados países, explica las importaciones que de ellos se realizan, aún teniendo que pagar los elevados fletes que hay necesidad de cubrir para traerlos desde su lugar de origen.
- Mayores facilidades para transportar los productos de los centros de venta a los mercados de consumo, entre otros.

Los países importadores de brea y aguarrás en el mercado internacional son: Alemania, Japón, Italia, Australia, Austria, Francia, Dinamarca, --

Argentina, Brasil, Bélgica, República de Sudafrica, Canadá, United ---
Kingdom, Estados Unidos, España, entre otros de menor importancia.

Por otro lado se presenta una situación importante en relación con los -
países exportadores de brea y aguarrás. Exportan brea y aguarrás sin-
modificar o sea con un mínimo grado de industrialización y posterior ---
mente importan grandes cantidades de productos derivados de éstos con --
mayor valor agregado y a precios más altos. Tal es el caso de Portugal,
China, México, India, Grecia entre otros.

También se dan casos en que países productores de artículos resiníferos -
no alcanzan a satisfacer su consumo interno y se ven en la necesidad de-
importar para cubrir la demanda o también importan éstos productos por -
sus características específicas.

IV .- EXTRACCION E INDUSTRIALIZACION DE LA RESINA

IV.1.- EXTRACCION DE RESINA

IV.1.1.- Métodos de Extracción de Resina

a) Sistema de Cajete.

Consistía en abrir una hoquedad hasta de 50 cm o más de profundidad -- en forma rectangular en la parte inferior del fuste del árbol para inducir el escurrimiento de resina. A medida que la cara ascendía se iba haciendo cortes oblicuos de profundidad excesiva por donde se canalizaba la --- oleorresina hasta la caja recolectadora. Este sistema tuvo aspectos ---- desastrosos y originó considerables daños al arbolado resinado, porque le hacia perder su vigor de crecimiento y lo debilitaba mecánicamente.

El rendimiento de resina que se obtiene por este sistema es de inmediato muy abundante, puesto que se cortan gran cantidad de conductos resiníferos que se vacían en corto tiempo provocando el debilitamiento mecánico del árbol de tal modo que éste puede ser resinado a lo sumo uno o dos - años, pues paulatinamente pierde su vitalidad y su capacidad como pro-- ductor de oleorresina. Además como el cajete abierto debilita la base -- del pino, éste puede ser derribado facilmente por cualquier viento media-- namente fuerte. Por otro lado, el árbol queda expuesto al ataque de insecos y la resina que se acumula en la herida abierta es un combustible -- que aumenta las proporciones de incendios que se declaren en el bosque.

b) Sistema de Crott.

Parecido al anterior, pero con la variante que el "cajete" se hacía en la-

pie del árbol para acumular la resina en la parte inferior. Aunque --- este sistema no dañaba al árbol las pérdidas de resina son considerables y las impurezas de la recolección bajan la calidad del producto.

c) Sistema Americano.

Se puede describir en términos generales de la siguiente manera: El -- bosque que va a resinarse se divide en lotes que abarcan el número de - caras que puede atender un trabajador. Este número varía de 6 000 a - 8 000, según sea la densidad del bosque y la facilidad que haya para ir - de un árbol a otro. Los lotes ("cuarteles" en México" se subdividen a - su vez en secciones de 2000 caras para que el resinador pueda organizar mejor su trabajo y para facilitar la vigilancia se procura que los límites de los lotes y de las secciones sean naturales (barrancas, arroyos, etc), pero cuando esto no es posible se marca con pintura blanca los árboles- que se encuentran en los linderos que corresponden a cada resinador. - Al principio de la temporada, las industrias bien organizadas envían a -- técnicos a que marquen con pintura los árboles que deben ser resinados, señalando además el sitio en que debe abrirse la cara; el sistema con - siste en abrir las caras mediante picas sucesivas en forma de "V" en - órden ascendente, principiando a una altura de 18 a 30 cm, por año, tra bajandose cada árbol de 2 a 8 años. La gran extensión de las caras y - los ciclos tan cortos que se tienen, originan el agotamiento de las áreas- arboladas susceptibles de resinación.

Las caras abiertas en este sistema son bastante anchas, la herida tiene de ancho lo que el pino tiene aproximadamente de diámetro. Generalmente se abre solamente una cara en cada árbol, pero si el pino va a ser derribado para aprovechar su madera, entonces se practican tantas heridas como sea posible, pero sin profundizar en la porción leñosa del árbol más de media pulgada.

d) Sistema Francés o de Hughes.

Este método se inicia contando y señalando los pinos que van a ser resinosados y de dividir el bosque en "cuarteles"; se procede a efectuar el desroñe o descortezamiento del árbol, operación que consiste en desprender porciones de la corteza del pino, sin llegar a la albura para formar fajas de un ancho un poco mayor que el ancho efectivo de la cara que posteriormente se abrirá. El desroñe tiene por objeto eliminar la rugosidad de la corteza para facilitar la apertura de la cara y la colección de la visera y del cacharro (el desroñe se realiza con una ancha plana).

En la parte descortezada se procede a abrir la cara, siendo un rectángulo al que se le ha quitado la delgada capa de corteza que la cubría. La forma de la cara es una "U" invertida, tiene un ancho aproximado de 10 cm recomendándose que no pase de esta medida, para no perjudicar las condiciones vegetativas del pino. Semanariamente se refresca la herida abierta, aumentando la altura de la cara media pulgada en cada ocasión, -

a esta operación se le da el nombre de pica o rebanado. Ordinariamente se pica unas 40 veces al año, (esta operación se realiza con una hacha--especial de hoja curva denominada "escoda").

Después de practicar la apertura de la cara se coloca debajo de la misma un cincel curvo, denominado media luna, el cual se golpea para formar una incisión en la que se introduce la visera que sirve para conducir la resina hacia el recipiente, éste es de arcilla o de plástico y tiene la forma de maceta, su capacidad es de un cuarto de litro. La visera es una laminilla rectangular de unos 12 cms. de longitud por 4 de anchura, que se dobla en el centro para que la resina escurra directamente al cacharro; éste se detiene por medio de un clavo que se le pone debajo. Además se atora su borde superior con la visera. Cuando la cara se ha alargado mucho hacia arriba, el recipiente se eleva lo suficiente para --evitar pérdida de esencia. Generalmente los cacharros se alzan una o dos veces al año.

A medida que el resinador va haciendo las picas semanarias de los pinos, vacía los recipientes en los botes de que va previsto. Al hacer el rebanado de la cara se tapa el cacharro con una paletilla de madera a fin de impedir que la resina se revuelva con la corteza y la madera desprendida del árbol.

En este sistema se acostumbra abrir una, dos o tres caras a la vez, --

según el diámetro del árbol que va a resinarse. En aquellos pinos --- cuyo diámetro queda comprendido entre los 30 - 45 cm., sólo debe abrirse una cara; dos en los que tengan de 45 - 60 cms, y tres en los que el diámetro exceda de 60 cms. Entre cara y cara debe dejarse una faja de corteza de 10 cm como mínimo. El ancho de las entrecaras debe manatenerse uniforme para evitar que las caras se junten entre sí.

Los sistemas de resinación han variado con el tiempo y con el avance de descubrimientos técnicos que mejoran el aprovechamiento del recurso forestal. Cada país ha adoptado el que mejores resultados le han dado, -- generalmente contemplando las condiciones ecológicas y socioeconómicas -- que imperen en cada uno de ellos. Por ejemplo en Estados Unidos, donde los elevados salarios de los trabajadores y la escasez de mano de -- obra en los campos, ha obligado a los productores a buscar el mayor -- rendimiento posible por hombre ocupado. Esto impidió que se adoptara el sistema francés que exige mayor cantidad de tiempo por superficie --- boscosa explotada.

En México se inició la explotación de resina con el sistema de cajete y en menor escala el crott y el americano. Hasta que en 1937 la autoridad forestal prohibió su uso y determinó que se adoptara el sistema francés o de hughes que se aplicaba en ese entonces en Francia, España y Portugal. Este sistema se adoptó con algunas modificaciones en lo referente a la intensidad de resinación, dimensiones de la cara y diámetros-

mínimos del arbolado. Fué hasta 1954 cuando en forma más generalizada se aplicó este sistema de resinación en los bosques del país y es el que actualmente impera como sistema de resinación oficial. (15)

A partir de la década de los treintas la alta demanda de productos resiníferos, obligó a países como Alemania, E.U., Rusia y Francia principalmente a realizar investigaciones canalizadas a incrementar la producción de resina en el bosque, dañando lo menos posible al árbol para tener un aprovechamiento integral de este recurso, con costos más bajos y con un método más moderno para extraer la resina. Alemania inicia los primeros ensayos de investigación para implementar un nuevo método de resinación en 1933 y Rusia en 1934 ante la necesidad de producir resina con especies de pino no resineras. El objetivo principal era activar la resina mediante estimulantes químicos entre los cuales se experimentaron varios reactivos como son los ácidos (acético, fórmico, nítrico, clorhídrico, sulfúrico, etc, y los alcalíes (cloruro sódico, carbonato de potasio, hidróxido de amonio, etc); éste nuevo método se le denominó "pica de cortaza con estimulantes".

Estados Unidos inicia la experimentación de resina en forma activada en 1936 (pinus caribea y P. palustris). Teniendo en este período de despegue resultados precarios. Al incrementarse las investigaciones sobre la resinación activada se obtuvieron resultados positivos, se logró satisfacer la demanda de productos resinosos. Actualmente casi la totalidad de los

bosques resineros de éste país se aplica la resinación activada con tendencia a utilizar pastas químicas con diversas concentraciones de ácido-
(15)
que han dado mejores resultados que las soluciones.

Francia empieza las investigaciones de la resinación activada hasta 1948 tomando como ejemplo las experiencias de los Estados Unidos. En principio se tuvieron resultados no muy positivos, debido a las dificultades de adoptar la resinación activada a las caras abiertas por el sistema de Hughes. Actualmente casi en la totalidad de los bosques resineros en Francia se aplica la resinación activada con buenos resultados.

España y Portugal, tuvieron los mismos problemas que Francia, para implementar la resinación activada. Sin embargo lograron superarla y actualmente su empleo se extiende en la totalidad de las zonas resineras de los dos países.

México en 1950, hizo algunos ensayos sobre la resinación activada en zonas boscosas con especies de Pinus Herrerae, P. michoacana cornuta, P. leophylla, P. montezumae y P. tenuifolia. Las dimensiones de las caras fueron las mismas que para el sistema Hughes. Posteriormente -
(15)
Mass Porras J. y Prado A. 1970, realizan un experimento de resinación activada, los resultados fueron poco alentadores, aunque sembraron la inquietud por investigar más a fondo. En 1975, Mass Porras (17) obtiene resultados optimistas en cuanto al aprovechamiento combinado de resina con el sistema de resinación de placa de corteza y sus reper -

usiones económicas en base a un buen manejo del bosque. En 1979, ---
(11)
Gutiérrez Jarquín obtiene resultados positivos en forma más extensiva-
del sistema de resinación en forma activada y solamente hace falta su --
divulgación y su implantación en forma comercial.

e) Sistema de Pica de Corteza con Estimulantes

El desroñe, apertura de la cara y engrapado son semejantes al sistema-
francés, con la variante de la "media luna" que se utiliza para abrir la-
cara en el sistema de pica de corteza es de perfil elíptico, con el objeto
de no profundizar mucho en el corte. (11)

La pica o rebanado en este sistema consiste en despegar cada vez estre-
chas fajas de corteza de 16 - 18 mm. de ancho, incluyendo a liber y el-
canabium y dejando integra la albura. De esta manera la cara es de -
superficie convexa a diferencia de la cara abierta en el sistema francés,
la cual es de superficie cóncava. Esta operación se realiza con una ---
herramienta llamada escoda o hacha de cajón. Además se le aplica un -
estimulante sobre la incisión hecha en la cara de resinación. General --
mente se le pone una solución de ácido sulfúrico.

La solución de ácido sulfúrico se aplica por medio de un aspersor de po-
lietileno sobre la superficie abierta en la cara, con el objeto de mantener
activos los canales resiníferos y permitir que la resina siga escurriendo-
por más tiempo. Como el efecto del ácido sulfúrico permite que el ---

escurrimiento de la resina continúe durante dos semanas, es necesario - realizar nuevas picas cada 15 días para abrir nuevamente los canales resiníferos.

Este sistema es el que ofrece los mejores resultados para llevar a la -- práctica la resinación en los bosques de pino. Se ha implantado en los .- países resineros de tradición (Francia, España, E.U., Portugal, etc)- Bajo éste método de resinación se incrementa la producción de resina, se tiene costos más bajos y se daña en menor proporción la madera del --- árbol.

La resinación en los bosques de pino se ha venido practicando como una- actividad accesoria a los aprovechamientos de madera. En los países -- resineros de tradición se ha buscado la forma de combinar los aprovecha- mientos de resina con los de madera, sometiendo al arbolado a la resina- ción durante una etapa determinada de su vida, para que rinda un produc- to secundario, mientras se espera el término de su utilización total al -- finalizar el turno. Esta actividad se realiza con apego a un plan de or- denación perfectamente detallado de acuerdo a las condiciones del bosque. México ha practicado esporádicamente aprovechamientos combinados de -- resina y madera con apego a un plan de ordenación. La mayoría de las- veces la resinación se ha tomado como la única alternativa de producción (17) en las zonas vedadas al aprovechamiento maderero.

El sistema de resinación que se ha tomado como modelo, con caracterís

ticas uniformes aunque con algunas variantes de un país a otro, es el método de pica de corteza con estimulantes. Practicado desde hace más de tres décadas en los países resineros principales (E.U., Francia, Portugal, España, etc); las variantes que se presentan del sistema de un país a otro es en lo referente al tamaño de la cara y a la intensidad de la resinación. Por ejemplo: En Francia y España al cambiar a este sistema de resinación conservaron la anchura de la cara y los ciclos de resinación son generalmente largos (más de 8 años); en Estados Unidos las caras son anchas (igual al diámetro del árbol) y los ciclos de resinación son cortos (de 4 - 8 años). Aunado a la mayor productividad de resina que se obtiene por este sistema, en estos países se establece un plan de aprovechamiento combinado de madera aserrada, celulosa y resina, buscando siempre las mejores alternativas para optimizar la producción.

En México ha tomado mucho arraigo el sistema de resinación francés -- además las prolongadas vedas forestales para los aprovechamientos maderables de que fueron objeto extensas zonas boscosas de pino desde antes de 1950, originaron una intensificación de las actividades resineras como único medio de obtener un producto secundario de los bosques de pino, -- supuestamente bajo estado de recuperación. Este método de resinación aplicado en el país, es de baja productividad debido al tamaño reducido de la cara, escaso número de caras por hectárea, las picas tan frecuentes que establece el propio método y lo prolongado del ciclo de resinación.

Esto hace que los costos de producción sean más elevados en relación --
(17)
con el sistema "pica de cortaza con estimulantes".

El levantamiento de las vedas forestales para el aprovechamiento de ma-
dera, el bajo precio pagado por la resina en el monte, así como la falta
de mano de obra, ha repercutido en una reducción de las áreas de resi-
nación. El buscar un moderno sistema de resinación es con la finalidad
de incrementar la producción de resina en el bosque, dañado lo menos --
posible al arbolado para lograr un aprovechamiento integral de éste re --
curso, con costos más bajos. Los principales países resineros practican
el método de resinación de "pica de cortaza con estimulantes" desde hace
más de tres décadas. Aunado a la mayor productividad de resina que se
obtiene por éste sistema, en éstos países se establece un plan de aprove-
chamiento combinado de madera aserrada, celulosa y resina, buscando ---
siempre las mejores alternativas para optimizar la producción. En Mé-
xico las prolongadas vedas forestales para los aprovechamientos madera-
bles de extensas zonas boscosas, originó que la resinación se tomara co-
(17)
mo única alternativa de producción de éstas áreas. Por otro lado en
el país ha tomado mucho arraigo el sistema de resinación francés, éste-
método es de baja productividad debido al tamaño reducido de la cara, es
caso número de caras por hectárea, las picas tan frecuentes que estable-
ce el propio método y lo prolongado del ciclo de resinación; ésto hace --
que los costos de producción sean más elevados en relación con el siste-
(17)
ma "pica de cortaza con estimulantes".

En el Centro de Investigaciones Forestales de Occidente, ubicado en la Ciudad de Uruapan, Mich., se tienen realizadas investigaciones sobre la implantación del método de resinación "pica de corteza con estimulantes" en las especies de pino que se resinan en México. Se cuenta con resultados positivos, aunque a nivel experimental, solamente hace falta su implantación en forma comercial en todas las áreas forestales sujetas a resinación del país.

Se ha visto aspectos técnicos de la resinación, la importancia que tiene el conocimiento de la composición química de la resina proveniente de las especies de pino mexicanas, para incrementar la demanda de la brea y aguarrás que se obtiene de la resina con características bien especificadas. También la necesidad de introducir el nuevo método de resinación para aumentar la producción de resina, así mismo combinar los aprovechamientos de madera aserrada, celulosa y resina. Actualmente la producción no alcanza a satisfacer la totalidad de la demanda que de ella hacen las plantas destiladoras. La industria resinera está trabajando a un 55% de su capacidad instalada.

IV.1.2. - Rendimientos de la Producción de Resina.

La cantidad de resina que se puede obtener de cada árbol depende de un gran número de factores de naturaleza sumamente variable; como son los siguientes: Método de resinación; habilidad del resinador; especie de pino explotado; edad, diámetro y tamaño de la copa del árbol; número de

árboles por hectárea; condiciones atmosféricas; características de los --
suelos; frecuencia de incendios, etc.

La habilidad, experiencia de los trabajadores es determinante para obte -
ner una buena producción; aumentarán o disminuirán los rendimientos se-
gún sea los cuidados que ponga el resinador en dichas labores de resina-
ción de la forma más adecuada. Las especies de pino producen cantidades
diversas de resina (México no tiene estudios de producción de resina por-
especie). La edad del pino es factor esencial en el rendimiento de resina,
los arboles de 50 - 60 cms. producen rendimientos mayores que los pinos
muy jóvenes. El diámetro es otro factor de importancia, entre más grue-
so esté el árbol serán mayores los rendimientos. La copa grande del --
pino indica que tiene muchas probabilidades de ser muy buen productor de
resina, las caras se secan o rinden poco producto, porque no existe sufi-
ciente follaje para mantener en circulación las sustancias nutritivas.

Cualquier estimación que se haga en base a éstos factores externos está-
expuesta a ser modificada por las condiciones del suelo, distancia del plan-
tío, condiciones atmosféricas y frecuencia de los incendios. Es arries -
gado fijar con precisión los rendimientos de resina que pueden obtenerse
de los árboles explotados. La Subsecretaría Forestal y de la Fauna ---
acepta como producción media 2.5 Kilogramos por cara. En estas condi-
ciones los permisos (guías forestales) amparan el volumen de producción-
que se obtiene multiplicando el número de caras que se pueden resinar --
en el bosque de que se trate por la cuota de rendimiento medio aceptada,

Los rendimientos oficiales de producción de resina por cara y por hectárea son:

Rendimiento por cara: 2.5 Kg.

Rendimiento por hectárea: 63 caras en promedio y 158 Kg. de resina

IV.1.2.1. - Clasificación Comercial de la Resina

En el mercado se encuentra diversas clases comerciales de resina presentando diferencias en su consistencia, color y olor. Generalmente se acostumbra clasificarlas en ordinarias y finas. Estas últimas tienen un color que varía del amarillo pálido al fuerte y no ofrecen la separación de cristales, características de las breas comunes. (2)

Son consideradas resinas finas: la de "Venecia o de Alerce" se obtiene del Abies. Pectinata (Pinus picea). Contiene un 20% de aguarrás. "Resina de Estransburgo o de los Vosgos" se extrae de Abies Excelsa y del Abies pectinata, por punciones de las bolsas resiníferas. Presenta caracteres distintos, según proceda de uno u otro abies, la del primero es de color amarillento, de olor balsámico y de sabor dulzino y aromático; y la del segundo es de color amarillo de olor agradable a esencia de limón y de sabor fuerte y amargo. "Resina de los Cárpatos", se obtiene del Pinus cembra, es un líquido casi transparente de color amarillo, olor aromático y de sabor amargo. "Resina o Bálsamo de Cánada", procede del Abies canadiense y del Pinus balsamea. Se recoge por medio de cánulas que se

aplican en las hinchazones de la cortaza que indican la presencia del -- bálsamo. En estado fresco es incoloro, límpido y espeso. Tiene sabor amargo y olor aromático, semejante al de la resina común.

Entre las resinas ordinarias puede mencionarse a las siguientes: "Resina francesa o de Burdeos", procede del *Pinus pinaster* (*P. marítimo*) localizado en el sudoeste de Francia, al Sur de Burdeos. Es una resina líquida, amarillenta, viscosa, granujienta, de olor desagradable y de sabor acre y amargo. También la portuguesa se obtiene de este pino. "Resina húngara", se obtiene del *Pinus pumiliodel* *O. hugues Scop.* Es de -- apariencia muy semejante a la de los Carpatos, distinguiéndose de esta -- en su sabor no es tan amargo. "Resina americana", en su mayor parte proviene del pino amarillo o de pantanos (*Pinus palustris* Miller). Se -- obtiene también del pino de inciensos (. *P. tadea*), del pino rojo (*P. - resinosa* Sol) y de otros; la resina es líquida amarillenta, viscosa, granujienta, de olor aromático, de sabor amargo y picante. "Resina griega procede del pino de Alepo (*P. halepensis* mim). Se le recoge en -- Argel, en Grecia y en diferentes regiones de Turquía. Además de las -- resinas ya mencionadas, existen otras menos conocidas en los mercados -- y que han tomado sus nombres de las regiones o países de donde se les -- obtiene. Por ejemplo la mexicana, japonesa, china, la de Assan, la de -- Birmania, etc. Muchas de éstas tienen características semejantes a las que se enumeran anteriormente.

La resina mexicana es extraída de más de diez especies del género *Pinus*, que se encuentran localizadas en las zonas boscosas donde se realizan -- aprovechamientos de resina. Hasta la fecha no se han realizado investi- gaciones tendientes a analizar las diferencias o similitudes de la oleorre- sina por especie. El producto obtenido es una mezcla de diversas espe- cies, teniendo poca demanda por aquellas industrias que requieren resina con características específicas bien definidas; siendo una limitante para - los productos resiníferos mexicanos en el mercado internacional.

Especies de pinos localizados en las zonas boscosas de resinación de --- Michoacán, Jalisco, México y Oaxaca; P. douglasiana, P. herreraei, P. -- lawsoni, P. leophylla, P. michoacana, P. montezumae, P. oocarpa P. --- pseudostrobus, P. tenuifolia, P. teocote, P. ayacahuite P. hartwegii, --- P. michoacana var. carnuta, P. rudis, P. pseudostrobus oaxacana.

IV.1.3. - Proceso y Costos de la Extracción de la Resina

En los Estados de Michoacán, Jalisco, México y Oaxaca se encuentran -- las zonas boscosas susceptibles de resinarse. La resina se encuentra en- la madera del tronco de los pinos y para llevarse a cabo la extracción es necesario, por un lado realizar una serie de tramitantes para obtener los permisos de aprovechamientos de acuerdo a los lineamientos de la Ley -- Forestal y por otro, tener los materiales, equipo y recursos humanos -- para hacer la explotación de resina en éstas áreas forestales.

Los propietarios y poseedores de predios forestales, al no contar con -- los recursos financieros para obtener los permisos, materiales y equipo -- para realizar por su cuenta los trabajos de resinación, se ven en la necesidad de vender los derechos a las industrias resineras, siendo éstas las que realizan la inversión para llevar a la práctica la extracción de resina de los predios. Es en ésta relación de compraventa que se presenta la - comercialización de la resina en pie, aún en el árbol, entre el propieta - rio o poseedor y la planta destiladora.

Las empresas destiladoras de resina, tanto particulares como ejidales -- siguen el mismo proceso (en el cual por etapa, se realizan varias fun - ciones que conducen el producto - resina - desde el sitio de extracción - áreas forestales - al lugar de consumo) para el abastecimiento de mate - ria prima. El proceso abarca varias etapas, siendo las siguientes:

1a. Etapa.- Relación de compraventa de resina en pie: firma de un con - trato de explotación de resina entre el propietario o poseedor de predios en resinación y la empresa resinera.

2a. Etapa.- Financiamiento: puede ser oficial o particular.

Las resineras ejidales al estar constituidas por sociedades, son sujetas - de crédito a través del Banco Nacional de Crédito Rural. Las resineras - particulares, se autofinancian o tienen acceso al crédito privado.

3a. Etapa.- Elaboración del estudio técnico de aprovechamientos de resi -

na, responsabilidad de un Ingeniero Forestal Especialista en Bosques (pagado por la industria). En base al estudio técnico y pagado los impuestos y cuotas forestales se obtienen los permisos autorizados, que amparan el volumen de resina por extraer de los predios en resinación.

4a. Etapa. - Adquisición de materiales (cacharros, viseras, clavos) y equipo (alisador, media luna, hachas, esmeriles, piedras de afilar, martillos y paletillas recogedoras) necesarios para la resinación.

5a. Etapa. - Contratación de mano de obra para realizar los trabajos de la resinación; éstos los realizan trabajadores resineros que pueden ser los mismos propietarios o poseedores de los predios en resinación o trabajadores empleados directamente por la empresa.

6a. Etapa. - Preparación del monte para resinar (desroñe, apertura de caras, instalación de cacharros, viseras y clavos). Estos trabajos se pagan a destajo, por millar en la apertura de caras e instalación de los materiales.

7a. Etapa. - Picas y recolección de resina. - estando preparado el monte se realizan picas o rebanado de las caras cada semana y se recolecta la resina cada 22 días.

8a. Etapa. - Transporte de la resina a los depósitos de concentración. -- Cuando son los propietarios o poseedores los que realizan los trabajos de extracción, se conviene que el pago por Kg. de resina extraída abarque--

el transporte de ésta al depósito de concentración. Cuando los trabajos son realizados por trabajadores contratados por la empresa y generalmente unos realizan la preparación y recolección y otros el transporte. En cada depósito está un receptor, encargado de contabilizar la cantidad de resina entregada por cada uno de los trabajadores y la procedencia de ésta. El pago lo hacen cada semana de acuerdo al volumen entregado y al precio que estén pagando por Kg. de resina.

9a. Etapa.- Depósito de concentración de resina.- lugar estratégico en el monte, accesible tanto para los trabajadores que llevan la resina como para transportar ésta a la resinera. Los trabajadores llevan la resina en botes de lámina con capacidad de 40 Kgs. éstos son pesados, contabilizados y el trabajador los vacía al depósito acondicionado para almacenar la resina, mientras es llevada a la resinera.

10a. Etapa.- Transporte de la resina a la planta destiladora.

Cuando el depósito en el monte está acondicionado para que la resina almacenada sea cargada en "pipas" es más fluido el embarque y se emplea menos trabajo. Solamente se acomoda la pipa y por gravedad la resina pasa del depósito al tanque de la pipa, lo mismo sucede para descargar la resina en la planta destiladora, donde directamente se vacía a los tanques de preparación. Cuando en los depósitos la resina se almacena en tambos de lámina de 180 Kgs. éstos se transportan en camiones de plataforma y se emplea mayor trabajo, al cargarse la resina al camión

y al descargarse en la planta.

11a. Etapa.- Resina puesta en la planta destiladora.- La resina que llega a la planta es pesada nuevamente y vaciada a los tanques de preparación para iniciar la destilación.

Para determinar los costos de extracción de resina se realiza el desglose por etapas para determinar los márgenes que le corresponden a cada una, se toma como unidad un Kg. de resina, desde que está en el tronco del árbol hasta que llega a la destiladora. Los márgenes abarcan el costo total de cada etapa y el desglose es de la siguiente manera:

E T A P A S

	Costo \$	%
1a. Compraventa de resina en pie (derecho de monte o renta)	0.13	1.9
2a. Financiamiento	0.11	1.6
3a. Estudio técnico, impuestos y cuotas forestales	0.14	2.1
4a. Materiales y equipo	0.58	8.6
5a. y 6a. Contratación de mano de obra y preparación del monte.	0.16	2.4
7a. Picas y recolección de resina	4.50	67.2
8a. Transporte de la resina a los depósitos de concentración	0.50	7.5
9a. Pago al receptor en el depósito	0.08	1.2

10a. Transporte de la resina a la destiladora	0.50	7.5
11a. Resina puesta en la planta (total)	6.70	100.0

Los datos anteriores nos muestran que la mayor parte del costo está en pago a la mano de obra empleada: preparación del monte 2.4%, picas y recolección 67.2%, pago al receptor en depósito, la suma de estos conceptos nos da un total de 70.8%. El transporte de la resina de las áreas de recolección al depósito (7.5%) y de éste a la planta (7.5%) representa dentro del costo total de abastecimiento de resina el 15%. Los materiales y equipo el 8.6%; la resina cruda en el árbol 1.9%, etc.

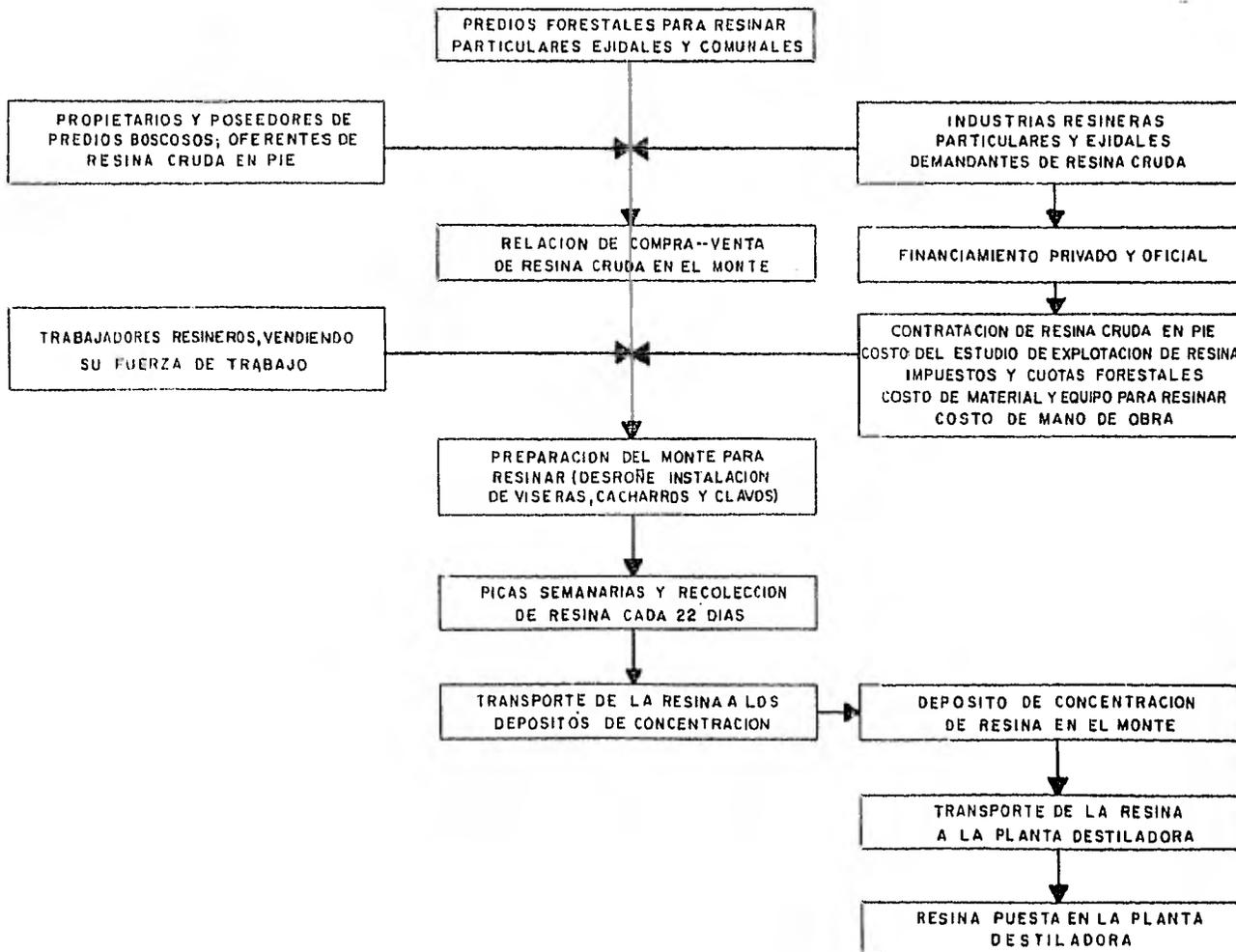
La extracción de la resina es un proceso donde propietarios o poseedores de predios forestales entran en relación con industriales resineros por medio de la compraventa de resina, que tienen en propiedad o poseen en sus áreas boscosas, para realizar los aprovechamientos de resina. Los primeros ofrecen la resina cruda en pie y su fuerza de trabajo; los industriales proporcionan los medios de producción, necesarios para llevar a cabo los trabajos de resinación y se sigue el proceso desde extraer la resina hasta que ésta llega a la resinera.

IV.1.4. - Comercialización de la Resina

La contratación se realiza entre propietarios y poseedores de predios boscosos y permisionarios (industriales y contratistas intermediarios). Dicha contratación varía de acuerdo al tipo de propiedad de las áreas en --

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE COMERCIALIZACION DE LA RESINA

- 79 -



resinación y al tipo de permisionario.

Como se mencionó anteriormente, la superficie de bosques para el aprovechamiento resinero en los Estados de Michoacán, Jalisco, México y --- Oaxaca, se encuentran bajo tres tipos de propiedad los cuales son: Particular, ejidal y comunal; por otro lado existen cuatro clases de permisionarios siendo los siguientes: Industriales con plantas resineras de propiedad privada, Asociaciones de Sociedad Locales de Crédito Ejidal Forestal (resineras ejidales), ejidos y comunidades no asociadas y contratistas intermediarios.

IV.1.4.1.- Contratación de Industriales con Propietarios de Predios.

En éste tipo de transacción se hace un convenio por medio de la firma de un "Contrato de Explotación de Resina", entre el industrial y el propietario; donde se especifica que el propietario cede los derechos a el industrial para que éste realice los aprovechamientos de resina en su bosque.

La celebración de dicho contrato es la forma en que se compran los derechos de un predio para que los empresarios puedan conseguir los permisos para realizar los aprovechamientos. Su pago representa el valor de la materia prima en pie y puede definirse como el importe o valor que recibe el propietario por la extracción de una unidad comercial de resina.

Para ejemplificar mencionaremos las principales cláusulas de un "Contrato de Explotación de Resina" (en las cláusulas se le denomina al indus -

trial "resinera" y al propietarios como tal), siendo las siguientes:

Primera: El "propietarios" conviene en que la "Resinera" extraiga toda la resina que se produzca en sus montes, debiendo hacer la "Resinera" la instalación bajo el sistema Hughes o francés de grapas y cacharros, siguiendo todos los ordenamientos que imponga la Ley Forestal Vigente y los que impongan los reglamentos de dicha ley.

Segunda: La "Resinera" cubrirá a el "Propietario" por los derechos que adquiere en este contrato, la cantidad de \$ 500.00 anualmente por cada millar de caras que se instalen en los terrenos de su propiedad. También se paga por tonelada de resina extraída \$ 135.00 cada una.

Tercera: El pago se hará por anualidades anticipadas, en efectivo, en las oficinas de la "Resinera".

Cuarta: La duración del contrato será de 5 a 10 años, según sea el acuerdo de las dos partes.

Décima: Al terminar el presente contrato la "Resinera" podrá recoger la visera, los cacharros y clavos, así como cualquier otro efecto relacionado con la explotación por ser éstos de su exclusiva propiedad.

Décima Primera: La "Resinera" queda obligada a obtener todos los permisos de explotación y a formular por su cuenta todos los estudios y planes de explotación que sean necesarios, de acuerdo con la Ley Forestal -

Vigente.

Décima Segunda: Los impuestos que cause la explotación será por cuenta de la "Resinera" quien queda obligada a cumplir con todas las disposiciones aplicables de la Ley Forestal y demás relativas. Los impuestos prediales y todos aquellos que causen al predio, serán por cuenta del "Propietario"

Este tipo de contratos es el que celebran los industriales particulares con los propietarios de predios en resinación; aunque cada industrial redacta su contrato a su conveniencia, por lo general contiene las cláusulas mencionadas anteriormente. Donde se presentan algunas variaciones, es en la cláusula segunda, en lo referente al pago; en el Edo. de Jalisco y algunos municipios de Michoacán se contrata en relación a millares de caracas instaladas y en la mayor parte de Michoacán, México y Oaxaca se paga -- por toneladas de resina extraída.

Podemos decir que la firma del "Contrato de Explotación de Resina" es la -- forma legal como se lleva a cabo la compraventa de la resina cruda en el monte, aún en el árbol (la comercialización de la resina e inicio de la -- inversión del industrial para el abastecimiento de materia prima).

La extracción de resina del área boscosa se hace en base a un estudio -- técnico de aprovechamiento, donde se determina el volumen de materia -- prima que se puede extraer anualmente de acuerdo a los lineamientos de-

la Ley Forestal Vigente. Al autorizar dicho estudio se pagan los impuestos correspondientes y se obtienen los permisos (guías forestales) que amparan la producción de resina de un predio determinado a nombre del permisionario comprador.

Los trabajos de resinación se inician con la preparación del monte que se va a explotar (colocación de visera, cacharros y clavo por cara), el industrial es el que costea los materiales y la mano de obra. La instalación se paga a destajo y la realizan trabajadores resineros empleados directamente por la industria o el mismo propietario cuando a la vez que es rentista de su predio, es también trabajador.

En la recolección de resina y las picas semanarias a las caras, se presenta el mismo caso anterior; éstos trabajos los puede realizar el propietario del predio o éste contrata a trabajadores en calidad de medieros o destajistas. Esto se presenta cuando los predios en resinación son bastante grandes (más de 100 Has.) y los propietarios no dependen (su ingreso) de la venta de la resina y así convienen con el permisionario. Cuando la recolección la organiza el industrial, éste contrata a trabajadores pagándoles a destajo de acuerdo a las cantidades de resina extraída y al precio que se esté pagando en el mercado por Kg. de resina puesta en depósito de concentración en el monte.

- Depósito de concentración de resina. - Lugar estratégico en el monte puesto por las resineras (ejidales ó particulares) en sus áreas de --

abastecimiento para concentrar la resina recolectada de sus predios con--
tratados. Generalmente es un cuarto de techo de lámina o madera en donde
de los trabajadores resineros llevan el productp extraido y un empleado de
la empresa cuantifica (Kg) la resina para que posteriormente le paguen--
en relación al volumen entregado y al precio a que este pagando la empresa
sa.

Las resineras particulares de: Morelia, Ciudad Hidalgo, Uruapan y Zacapu
en el Estado de Michoacán, así como la de Guadalajara y Oaxaca, tienen
una organización para el abastecimiento de materia prima por medio--
de cuadrillas donde se presenta una estructura jerárquica de empleados --
(administradores, mayordomos, ayudantes, choferes, peones, arrieros ,--
recolectores de resina, etc) lo que les permite dividir los trabajos de --
abastecimiento de materia prima (resina cruda) para cada empresa de -
terminada (la división del trabajo va desde la contratación de predios para
resinar, servicios técnicos para aprovechamiento tramitación de documentación
preparación del monte, recolección y transporte de resina del monte
al depósito y de éste a la resinera). Con ésto se logra una mayor eficiencia,
rendimientos más altos a un costo menor. Por lo general dichas
empresas contratan áreas boscosas para resinar de predios grandes, aunque
también contratan con medianos y pequeños propietarios.

Concretizando, se puede definir claramente la compraventa de resina en -
el monte. Esta se da en la transacción realizada entre un propietario de

monte y el industrial; cuando la empresa paga y adquiere los derechos -- para realizar la extracción de resina de un predio determinado, a un pre cio convenido, ya sea por millar de caras instaladas o por tonelada de -- resina extraída (\$ 500.00 y 135.00 respectivamente).

Los trabajos de preparación del monte (puesta de cacharro, visera y cla vos), recolección de resina y picas semanal, para el empresario son -- parte del costo de abastecimiento de materia prima y para el trabajador-- resinero (en algunos casos también propietario de predios en resinación) es la venta de su fuerza de trabajo por una labor específica y el valor de -- éste trabajo es el precio pagado (\$/Kg.) por la resina entregada en los depósitos de concentración en el monte.

IV.1.4.2.- Contratación de Industriales con Ejidos y Comunidades.

En éste caso la compra venta de resina se hace mediante un "Contrato de Asociación" entre los poseedores y el industrial, sancionado en su clausu-- sulado por las Autoridades Agrarias para "proteger" los intereses de los-- ejidos o comunidades.

El convenio lo celebran el industrial con el Comisionado del Ejido o Co -- munidad, según sea el caso, este convenio tiene vigencia por un año pro rrogable. En la firma del contrato el industrial paga el derecho de monte (representa el valor de la materia prima en pie y puede definirse como-- el importe o valor que reciben los nucleos ejidales o comunales por la --

extracción de una unidad comercial de resina), que le da derecho a adquirir la resina que se recolecte en las áreas de bosque en resinación del ejido o comunidad en cuestión, en el tiempo específico y bajo los lineamientos de la Ley Forestal y su Reglamento vigente. El derecho de monte se paga a razón de \$ 135.00 por tonelada de resina extraída o bien a \$ 500.00 por millar de caras instaladas

El industrial para el estudio técnico para realizar los aprovechamientos de resina, la instalación de cacharros, viseras y clavos en el monte y proporciona el equipo para poder llevar a cabo la resinación. También proporciona el dinero para el pago de impuestos, la documentación (guías forestales) que amparan la producción de resina sale a nombre del ejido o comunidad.

Los ejidos y comunidades están parcelados y cada miembro con derechos reconocidos tiene su área de bosque del ejido o comunidad del cual están en sociedad. El tamaño de la parcela depende de las hectáreas que pertenezcan al ejido o comunidad y el número de ejidatarios o comuneros con derechos; generalmente son parcelas pequeñas de 4 o 10 hectáreas, donde se pueden instalar a lo máximo de 300 a 600 caras para resinar. La asignación de parcelas se deciden en asambleas donde participan todos los miembros del ejido o comunidad.

Los trabajos de recolección de resina y las picas semanarias la realizan los ejidatarios o comuneros en cada una de sus parcelas; sin embargo se

dan casos en que algunos poseedores dan a medias su parcela para que sea otro trabajador el que se encargue de realizar la resinación.

Es obligación del industrial establecer un depósito de concentración de resina en el poblado del ejido o comunidad o bien cercano a los bosques -- donde se recolecta la resina, para que ahí entreguen la resina los trabajadores. El precio pagado por Kg. de resina entregada será el que corra en el mercado en ese momento.

En esta transacción (de los poseedores con el industrial) como en el -- caso mencionado anteriormente la compraventa de resina se da cuando el industrial paga el derecho de monte a los poseedores y obtiene los derechos para adquirir la resina que se recolecta del ejido o comunidad. Así mismo para la industria es parte del costo de la materia prima, como -- también lo es el pago del estudio técnico, la instalación de cacharros, vi-seras y clavos, la recolección y el transporte. En cambio para el ejidario y comunero el dinero recibido por Kg. de resina extraída y entregada, es el pago por su trabajo realizado en la pica y en la recolección. -- El valor de éste trabajo esta determinado por el precio y volumen de resina entregada en los depósitos de concentración en el monte.

IV.1.4.3.- Asociaciones de Sociedades de Crédito Ejidal Forestal

La creación de resineras ejidales obedeció a un programa formulado por -

el Gobierno Federal para integrar a poseedores del recurso forestal ---
(ejidatarios y comuneros) en Asociaciones de Sociedades Locales de ---
Crédito Ejidal Forestal (Decreto Presidencial expedido el 16 de enero de
1960 y apoyado por las entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería, -
Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, la Subsecretaría de --
Recursos Forestales y de la Fauna, el Fondo Nacional de Fomento Ejidal
y el Banco Nacional de Crédito Ejidal a través del Banco Agrario de Mi--
choacán de acuerdo con lo dispuesto por la Ley Forestal y la Ley de --
Crédito Agrícola). Con el convencimiento general de los poseedores que
el recurso forestal que les pertenece deben de cuidarlo e incrementarlo -
y el beneficio obtenido de las ventas de sus productos sea equitativamente
distribuido.

El aprovechamiento forestal (resinación) permitirá brindar ocupación --
permanente a ejidatarios y comuneros, interviniendo éstos en la adminis-
tración de la Asociación a que pertenezcan, desde la recolección y con -
centración de la resina en el monte, transporte, industrialización y ven-
ta de los productos obtenidos (brea y aguarrás). Cada Asociación está
representada por un Consejo de Administración que es su órgano Adminis-
trativo y Directivo y un Comité de Ventas que recibe la Asesoría Técnica,
Administrativa y Comercial del Banco Nacional de Crédito Rural, a través
de la Dirección Técnica y Administrativa de las Unidades Forestales de -
Michoacán.

El consejo está integrado por un Presidente y tres Vocales, éstos tienen las funciones de : Secretario, Tesorero y Presidente del Consejo de Vigilancia, el Comité de Ventas está representado por un Presidente y cuatro Vocales.

La Asociación nombra un Gerente que se haga cargo del manejo de la Planta Resinera Ejidal y todos los individuos que trabajen en dicha plantación son miembros de algún ejido o comunidad constituida en sociedad.

Las sociedades que integran alguna Asociación está representada por un consejo de administración, teniendo el Presidente carácter de Socio Delegado para tramitar asuntos de la Sociedad y representarla en las Asambleas de la Asociación y ante el Banco, ejecutar los acuerdos de la Comisión de Administración, suscribir títulos de crédito en nombre y por cuenta de la Sociedad.

Las asociaciones para los efectos de operabilidad se rigen por un Plan de Operaciones anual que elaboran de acuerdo con la Dirección Técnica y Administrativa y para su desarrollo necesita la aprobación del Banco de Crédito Rural de la región Pacífico Centro.

El plan anual de operaciones que presenta cada Asociación de la Dirección Técnica y Administrativa, es con el objeto de que lo acepten y les proporcione el crédito para llevar a la práctica dicho plan, en éste se consideran los siguientes conceptos:

- Posibilidad anual de producción de resina de los ejidos, comunidades que forman la Asociación (siendo el abastecimiento de materia prima de la planta resinera).
- Préstamos refaccionarios.
- Responsiva técnica
- Operación de mercancías (derecho de monte, recibidores regionales, etc.)
- Operación, Mobiliario y Equipo.
- Gastos, operación, manufactura de productos (materia prima, costo de industrialización).
- Gastos de campo,
- Gastos de venta.
- Gastos de administración.

Se estima en el plan: el abastecimiento de materia prima, producción de brea y aguarrás, costos de producción, valor de la producción y posible utilidad.

Los ejidos asociados constituyen el área de abastecimiento de la industria resinera de su propiedad, cada poseedor al pertenecer a alguna Asociación, es compromiso de éste el entregar a la destiladora ejidal la resina recolectada en su parcela. En ésta operación en donde se realiza la relación de compra venta de resina. La asociación paga a cada ejido o comunidad asociados el derecho de monte (es el importe o valor que reci -

ben los núcleos ejidales o comunales por la extracción de una unidad comercial de resina), aquí la asociación como empresa adquiere los derechos para obtener la resina que se explote en este tipo de predios. En este caso, los ejidatarios o comuneros por un lado adquieren la categoría de vendedores al ceder los derechos de los predios que poseen para realizar los aprovechamientos de resina y por otro lado la de compradores al formar parte de una sociedad y ésta a la vez estar constituida en asociación, siendo ésta la que compra los derechos para resinar.

Se le paga el derecho de monte a cada Sociedad, siendo el valor de la resina cruda en pie que poseen. La asociación contabiliza en el plan de operaciones anual ésta erogación en la partida de compra de mercancías y forma parte del costo de abastecimiento de la materia prima.

La resinera ejidal con el crédito obtenido del Banco, costea los estudios técnicos de aprovechamiento de resina de los ejidos y comunidades que forman la asociación; proporciona a cada ejido o comunidad los materiales y equipo para realizar los trabajos de resinación y paga a los trabajadores resineros que hacen la recolección de resina en el monte.

La recolección la realizan los ejidatarios y comuneros en sus parcelas correspondientes, es común cuando las parcelas son pequeñas (4-10 has.), que algunos poseedores den a trabajar a medias sus parcelas con algún trabajador resinero. En esta situación el mediero es el que realiza los trabajos de recolección y la resina extraída la entrega en el depósito co -

rrespondiente a nombre del ejidatario y éste cuando cobra el importe de la resina entregada le da la mitad del dinero el trabajador que realizó la recolección.

IV.4.4.- Contratación de Intermediarios con Propietarios y Poseedores.

El artículo 87 de la Ley Forestal, establece que los permisos de aprovechamiento solamente se otorgarán a personas o sociedades de personas - en la realidad sean los organizadores o empresarios de las explotaciones, y que la existencia de interpósitas personas será causa para cancelar los permisos ya otorgados.

Los permisos cancelados deberán ser sustituidos por otros expedidos a favor de los propietarios o de sus asociaciones, para que esten en condiciones de defender sus intereses y lograr por sus productos (madera o resina), el mejor precio en el mercado.

Las disposiciones legales, en su propósito de proteger los recursos forestales, se constituyen en obstáculos para que el auténtico propietario pueda disponer de sus productos. Lo cual propicia la intervención del intermediario conocido como contratista, siendo éste el que compra los derechos y se encarga de los tramites burocráticos para conseguir los permisos de aprovechamiento. Existe un gran número de intermediarios, persona físicas o morales que no son propietarios de áreas forestales, ni socios de alguna planta de destilación y solamente se dedican a contra

tar los derechos para realizar las explotaciones de resina de predios particulares y ejidales y la producción recolectada venderla a las resineras -- que paguen un mayor precio por la resina puesta en fábrica, generalmente son las de propiedad privada.

La contratación para la compraventa de resina entre el intermediario y -- los propietarios o poseedores, se da en la misma forma descrita en los -- dos primeros incisos del presente capítulo, varía según sea la relación -- entre propietario-intermediario o poseedor-intermediario.

La presencia de intermediarios en el aprovechamiento de resina, mantiene a propietarios y poseedores en un mayor grado de dependencia, al ser las empresas las que fijan los precios de compra de resina puesta en la fábrica o en los depósitos de concentración en el monte, el intermediario paga un menor precio por la materia prima (derecho de monte), menor -- salario a los trabajadores resineros en la preparación de monte y en la -- recolección de resina para obtener un margen.

La compra - venta de resina en el monte se realiza entre propietarios y poseedores de áreas en resinación y permisionarios (industrias y contratistas intermediarios). Esta relación de compraventa varía de acuerdo al tipo de propiedad y al tipo de permisionario. Existen tres tipos de propiedad: particular, ejidal y comunal, y cuatro clases de permisionarios: -- industrias particulares, industrias ejidales, ejidos y comunidades no asociados y contratistas intermediarios. Como se mencionó anteriormente, --

la extracción de resina abarca todo un proceso, donde propietarios y poseedores venden la resina cruda en pie y su fuerza de trabajo en las diferentes etapas del proceso de extracción. Los cuatro tipos de permisionarios siguen el mismo proceso para la extracción, lo que varía es la organización de cada permisionario para realizar la extracción de resina y los convenios establecidos en los contratos de la compraventa entre el tipo de propietarios, poseedores y la clase de permisionarios.

La relación entre el vendedor(resina y fuerza de trabajo) y comprador -- tiene dos objetivos inmediatos distintos, el del primero es obtener un ingreso para cubrir sus necesidades y el segundo es asegurar su abastecimiento de materia prima (el caso de los intermediarios es también obtener un ingreso, pero en diferentes condiciones, en base a la explotación del recurso y de la fuerza de trabajo). En éste tipo de relaciones es -- donde se presenta el estrangulamiento de la comercialización de la resina en el monte.

Por ejemplo: Haciendo un análisis del pago que realizan los industriales en las diferentes etapas del proceso de extracción, se tiene:

10. En la firma del contrato, se presenta la relación de compraventa de resina cruda, aún en el árbol. Su pago representa el valor de la materia prima en pie. El industrial paga a razón de --- \$ 135/Ton. éste pago representa el 1.9% de la inversión total -- para extraer una tonelada de resina.

20. El industrial invierte en el estudio técnico para el aprovecha ---
miento, impuestos y cuotas forestales \$ 140/Ton., siendo el ---
2.1% de la inversión.
30. Paga los intereses del financiamiento a razón de \$ 110/Ton., ---
representando el 1.6% de la inversión.
40. En materiales y equipo para la extracción \$ 580/Ton., es el ---
8.6% de la inversión
50. La preparación del monte para resinar (pago de fuerza de traba-
jo) \$ 160/Ton., siendo el 2.4% de la inversión.
60. Las picas semanarias y recolección de resina, (pago de fuerza-
de trabajo) \$ 500/Ton., que representa el 74.7% de la inversión.
70. Pago al receptor en el depósito (pago de fuerza de trabajo) ---
\$ 80/Ton., el 1.2% de la inversión.
80. Costo de transporte de la resina de los depósitos a la destilado-
ra, \$ 500/Ton., 7.5% de la inversión.

En total a un industrial le cuesta obtener, en promedio, una tonelada de-
resina \$ 6 700.00; desde la contratación con el propietario o poseedor -
hasta que la resina llega a la factoría.

Sumando el pago a la fuerza de trabajo empleado se tiene:

* El trabajador resinero lleva la resina hasta el depósito, a éste le --
cuesta lo del transporte.

Preparación del monte	2.4%
Picas y recolección	74.7%
Recibidor	<u>1.2%</u>
T o t a l	78.3%

Este total varía en relación a los precios de la resina puesta en depósito, a excepción de la preparación del monte que se paga por millar. De lo anterior se deduce que el salario de los trabajadores resineros está supeditado, en las condiciones actuales a las variaciones de los precios de la resina y como los precios de la resina varían de acuerdo a los precios de la brea y el aguarrás en el mercado internacional; nos da por resultado que la fuerza de trabajo de los resineros es la que sostiene o sobre ella recaen las variaciones de los productos resiníferos en el mercado -- externo. Para el aumento de precios de éstos productos no repercute inmediatamente en un aumento del precio de la resina en el monte en la -- misma proporción.

El pago a la materia prima en pie (resina cruda en el árbol) es bajísimo y así se ha mantenido por bastantes años, representa apenas un 1.9% de la inversión. También la inversión en materiales y equipos es bajo 8.6% y por el estudio técnico y cuotas impuestas 2.1%. La suma de los tres -- conceptos es: 12.6% éstos representan la inversión inicial del industrial, -

pero de aquí en adelante el industrial puede o no seguir la inversión para llevar a cabo el proceso de extracción, esto dependerá de como estan los precios de la brea y aguarrás y a razón de esto es como se fijará el precio de la resina en los depósitos y ya dependerá de los trabajadores resineros si realizan la preparación del monte y la recolección de la resina; los industriales recuperan la inversión con la resina que les lleven y recogiendo los materiales y equipo.

Considerando lo anterior, donde la fuerza de trabajo es pagada al resinero en relación a la variación de los precios de los productos obtenidos de una materia prima que es la de su propiedad o poseen. Esto nos demuestra el poco nivel de negociación de los trabajadores para obtener un mejor precio, la falta de organización para presentar una oferta de su producto y fuerza de trabajo en conjunto en bloque. Ahora bien, es importante considerar el crecimiento de la población en estas zonas rurales, que demanda un pedazo de tierra para trabajar, lo que ocasiona la pulverización de los predios en resinación, el tipo de propiedad de las áreas forestales, la concentración de las mismas en unos cuantos. Por consiguiente el desempleo se presenta a niveles muy altos en éstas zonas rurales y al no tener otra alternativa de dedicarse a otras actividades más remunerativas, tiene forzosamente que dedicarse a las que se le presenten, realizando en combinación, aunque no de la mejor forma posible.

IV.1.5.- Empleos Generados en la extracción de Resina

Se ha estimado que la población trabajadora que se dedica de una forma permanente o complementaria a la actividad de extracción de resina es de más de 20 000 trabajadores en los cuatro estados productores. Actualmente se están resinando 400 mil hectáreas de bosque de pino. Considerando ésta cantidad de hectáreas y la cantidad de trabajadores, tendríamos que a cada trabajador le tocarían 20 hectáreas para resinar, cantidad que le es suficiente para obtener un ingreso que cubra sus necesidades inmediatas.

En México la actividad de resinación es considerada por los trabajadores-resineros como un complemento a sus actividades agrícolas, ganaderas o comerciales. Esto se deriva por muchos factores importantes que trataremos de analizar a continuación.

La resinación demandó mano de obra rural cuando ésta era por tradición agrícola ganadera. No tuvo su despegue como una necesidad de la clase-trabajadora por explotar los bosques por medio de ésta actividad. Fueron inducidos y preparados por empresarios que vieron las condiciones propicias para obtener ganancias elevadas, a base de un pago bastante bajo de la materia prima y la abundante mano de obra barata. Es así como se crea una clase de trabajadores resineros que por el pago tan bajo que obtenían de esta actividad tenían que dedicarse a otro tipo de trabajos para tener un ingreso suficiente para cubrir sus necesidades. No se formó una clase de trabajadores resineros, preparados adecuadamente que -

vieran en ésta actividad un oficio que les proporcionara los medios necesarios para vivir y le dedicaran la totalidad de su tiempo para realizarlo de la mejor manera posible, transmitiendo los conocimientos de generación y formando cada vez cuadros de trabajadores resineros que garanticen una optima explotación de resina, por un pago justo a su trabajo.

La tenencia de la tierra es otra de las limitantes para integrar una clase de trabajadores dedicados exclusivamente a la resinación. El crecimiento acelerado de la población trajo consigo la pulverización de la propiedad de las zonas boscosas, de ahí el gran número de personas que tienen pequeñas áreas de bosques, al tratar de dedicarse a ésta actividad no ven en ella un ingreso suficiente dejandola en 4o. ó 5o. término para realizarla. La existencia de un gran número de pequeños propietarios y poseedores con predios de áreas boscosas de 5 a 10 hectáreas trae consigo una gran afluencia de población rural, a realizar trabajos de resinación en éstas pequeñas áreas, desorganizadamente y en forma individual presentando un blanco fácil para los empresarios que los mantienen en una constante explotación.

La implantación de las prolongadas vedas forestales para el aprochamiento de la madera en grandes extensiones boscosas, permitió a la actividad de resinación, constituirse en el único aprovechamiento de éstas zonas de coníferas, siendo una de las pocas fuentes de trabajo en el medio rural, tanto para pequeños propietarios como de poseedores (ejidatarios y comu-

neros) del recurso forestal de éstas áreas. A partir de 1972 que se levantó la veda en el Estado de Michoacán se diversificarón los aprovechamientos, creandose más fuentes de trabajo y absorbiendo población que se dedicaba a la resinación.

Además es importante considerar que en México el campesino no tiene un patrón de especialización, en el sentido de tener que representar un solo-papel como actividad ocupacional. Está condicionado por una serie de factores a tener una lucha ecológica. La ecología le hace desempeñar varios papeles para sobrevivir. Tiene la necesidad de realizar bloques de actividades múltiples, que le dan como resultado el total de su presupuesto. Por consiguiente los trabajadores resineros, tienen la necesidad de realizar actividades múltiples y complementarias.

Las actividades de un trabajador resinero son:

- Agricultor
- ganadero
- recolector de frutas y hortalizas
- jornalero
- carbonero
- artesano
- comerciante
- empleado
- maderero

Los resinadores tienen diferentes actividades que pueden variar de 2 a 11. Un trabajador combina la actividad de resinar con alguna otra, en unos -- casos y en otros la combina en 10. En el Estado de Michoacán se reali-
(25)
zó un estudio que dió los siguientes resultados:

El 78% de los trabajadores resineros realizan de 5 a 8 actividades. El 18% realiza de 2 a 4 actividades complementarias y el 4% se dedican de 9 a 11 actividades.

En relación al tipo de actividades múltiples que realizan los trabajadores resineros se obtuvieron los siguientes porcentajes:

99% de los resineros se dedican a cortar leña para autoconsumo

72% siembran diferentes cultivos para consumo propio.

57% a la ganadería de autoconsumo

49% a la ganadería de animales de trabajo

46% a la recolección de frutas y hortalizas

41% al jornal (peón)

21% a la ganadería comercial (pequeña)

6% a la artesanía de madera

5% a la artesanía de lana y algodón

2% a la corta de leña para vender

2% a la elaboración de carbón para autoconsumo.

En Francia, Estados Unidos de Norteamérica, España entre otros, el --

oficio de resinador es uno de los más liberalmente pagados, se han formado cuadros de población trabajadora que obtiene salarios bastante altos y cuenta con todo tipo de prestaciones económicas y sociales. En México - éste oficio es uno de los más mal pagados, los trabajadores resineros no han tenido mejoras económicas desde el inicio de la extracción de la resina en el país, en relación con otras actividades más remunerativas.

El ingreso de los resineros está en función de la cantidad de resina que extraen de los bosques en resinación y del precio que paguen los industriales por la resina cruda en el monte.

A continuación se presentan algunos cálculos de ingresos, en función de la producción de resina en áreas de diferentes tamaños. Se consideran los siguientes datos:

Producción de resina por hectárea de bosque a razón de 158 Kg. al año - (dato de la Comisión Forestal del Estado de Michoacán).

Precio de la resina cruda en el monte de \$ 5.00 el Kg.

Renta del bosque en resinación a propietarios y derecho de monte, cuando es de bosques ejidales o comunales a razón de \$ 135.00 por toneladas de resina extraída.

Costo del flete de transportar la resina de las áreas en resinación a los depósitos de concentración en donde se compra la resina, es de \$ 0.50 por Kg.

La operación será igual en todos los cálculos: Número de hectáreas por la --
producción de resina por hectárea por el precio más la renta o derecho de ---
monte, menos el costo del flete, obteniendo el ingreso anual que tendrá cada-
resinero de acuerdo a la cantidad de hectáreas que esté resinado, por ejemplo:

- Predio con 5 hectáreas en resinación

5 has. X 158 Kgs/ha = 790X\$5.00 = \$3 950 + la renta o derecho de --
monte
\$ 106.65 = \$ 4 056.65, menos el costo del flete \$ 395 = 3 661.65

Salario diario \$ 10.00

Salario mensual \$ 300.00

- Predio con 10 hectáreas en resinación

10 X 158 = 1580 X 5 = 7900 + 213.30 = 8113.30 - 790 = 7 323.30

Salario diario \$ 20.00

Salario mensual \$ 600.00

- Predio con 20 hectáreas en resinación

20 X 158 = 3160 X 5 = 15800 + 426.60 = 16 226.60 - 1580 = 14 646.60

Salario diario \$ 40.00

Salario mensual \$ 1 200.00

- Predio con 30 hectáreas en resinación

30 X 158 = 4740 X 5 = 23700 + 640 = 24340 - 2370 = 21970

Salario diario \$ 60.00

Salario mensual \$ 1 800.00

- Predio con 40 hectáreas en resinación

$$40 \times 158 = 6320 \times 5 = 31600 + 853,20 = 32453,20 - 3160 = 29\ 293,20$$

Salario diario \$ 80.00

Salario mensual \$ 2 400.00

- Predio con 50 hectáreas en resinación

$$50 \times 158 = 7900 \times 5 = 39500 + 1066,50 = 40566,50 - 3950 = 36\ 616,50$$

Salario diario \$ 100.00

Salario mensual \$ 3000.00

- Predio con 60 hectáreas en resinación

$$60 \times 158 = 9480 \times 5 = 47400 + 1280 = 48680 - 4740 = 43\ 940$$

Salario diario \$ 120.00

Salario mensual \$ 3 600.00

- Predio con 80 hectáreas en resinación

$$80 \times 158 = 12640 \times 5 = 63200 + 1\ 760,40 = 64960,40 - 6320 = 58\ 640,40$$

Salario diario \$ 160.00

Salario mensual \$ 4 800.00

Considerando los anteriores cálculos, es necesario un promedio en resinación de 60 hectáreas por cada trabajador para poder dedicarse de manera exclusiva a esta actividad y obtener un ingreso permanente de \$ 120.00 diarios que esta por arriba del mínimo rural que es de \$ 100.00 en los cuatro Estados resineros (Michoacán, Jalisco, México y Oaxaca). -

Por si se tiene presente la distribución de los predios en resinación por su tipo de propiedad y tamaño de los mismos, la mayoría de los propietarios y poseedores tienen parcelas de 5 a 10 hectáreas de bosques y en función de esto no están en posibilidad de extraer resina en la cantidad suficiente que les proporcione un ingreso para cubrir sus necesidades.

Precio de la resina cruda en depósito de concentración en el monte.

Año base 1970 = 0.0

Año	Precio \$/Kg.	Variación en %
1970	1.35	0.0
1971	1.40	3.7
1972	1.35	0.0
1973	1.55	14.8
1974	2.65	96.3
1975	3.10	129.6
1976	3.35	148.1
1977	2.80	107.4
1978 *	3.50	159.1
1979 *	5.00	270.4
1980 *	5.00	270.4

Fuente: Anuarios de la Producción Forestal, S. F. F.

* Información directa de los trabajadores.

Los precios de la resina en el depósito son determinados por los industriales. La variación de éstos está en función de los precios de la breya y el aguarrás en el mercado internacional.

Por otro lado si consideramos que 20 mil trabajadores se dedican a la actividad de resinación en 400 mil hectáreas de bosque de pino en los cuatro Estados resineros, y haciendo una repartición equitativa, se tiene que a cada trabajador le corresponde 20 hectáreas de bosque para resinar; de ésta área puede obtener 3 160 Kgs. de resina al año en promedio; actualmente estan pagando resina puesta en depósito a \$ 5.00/Kg., a esto le aumentamos la renta del bosque si es propietario o derecho de monte si es poseedor \$ 135.00/ton. y se le resta el costo del transporte del área en resinación al depósito \$ 0.50/Kg. La operación quedaría de la siguiente manera:

$3160\text{Kgs.} \times \$ 5.00 = 15\ 800 + (3.160\ \text{tons.} \times \$ 135) = 426.60 - \$ 1\ 580 =$
 $\$ 14\ 646.60$, sería el ingreso anual de un trabajador con 20 hectáreas para resinar, éste ingreso le es insuficiente para cubrir sus mínimas necesidades. Aunado a esto es necesario considerar la existencia de propietarios con grandes extensiones de predios boscosos demás de 100 hectáreas dando por resultado que la mayor parte de los propietarios y poseedores tienen parcelas de 5 a 10 hectáreas de bosque y en función de esto no estan en posibilidad de extraer resina en la cantidad suficiente que les proporcione un ingreso para cubrir sus necesidades.

Por consiguiente la actividad de resinación es considerada por los trabajadores resineros como un complemento a sus actividades agrícolas y ganaderas entre otras. El ingreso tan bajo obtenido de la resinación de su pequeño predio que tienen o poseen le obliga a dedicarse a otro tipo de trabajos para complementar su ingreso.

En México el campesino no tiene un patron de especialización, en el sentido de tener que representar un solo papel como actividad ocupacional. Está condicionado por una serie de factores a tener una lucha ecológica. La ecología le hace desempeñar varios papeles para sobrevivir. Tiene la necesidad de realizar bloques de actividades múltiples, que le dan como resultado el total de su presupuesto.

El crecimiento de la población en las zonas rurales, trae consigo mayor afluencia de trabajadores a las áreas de resinación con lo cual se pulverizan aún más las pequeñas parcelas de propietarios y poseedores; con esto se agudiza en mayor proporción el problema socioeconómico de los trabajadores resineros; se incrementan los conflictos por la posesión de la tierra y se presenta en gran medida la emigración de la población de 18 a 35 años de edad hacia las ciudades importantes en busca de actividades más remunerativas.

El tipo de propiedad de las áreas de resinación es determinante para organizar los aprovechamientos de resina, actualmente la distribución de dichas áreas que se están resinando es la siguiente: 60%, 240 mil hectáreas

son de propiedad comunal. El promedio de la propiedad de particular es en base a una mejor organización de los propietarios para aprovechar su recurso. Los poseedores de áreas ejidales y comunales al estar constantemente en conflicto es más problemático tener una organización para realizar cualquier tipo de aprovechamiento.

En la actualidad la organización de los trabajadores resineros depende --- principalmente del régimen de tenencia de la tierra y del tipo de permisionario. (13)

Existen predios particulares de áreas en resinación bastante grandes en donde el propietario - su ingreso - no depende de la extracción de resina, por lo cual lo da en arrendamiento a un solo industrial; éste al tener varios predios con grandes extensiones de áreas en resinación asegura su abastecimiento y organiza de la mejor manera posible los trabajos de -- extracción de la resina obteniendo mayor productividad. Tal es el caso - de las zonas forestales localizadas al Sureste de Morelia y la de Tancítaro en Michoacán, las áreas en resinación de Valle de Bravo en el Estado de México, la región del Sureste de Jalisco y algunas áreas en Oaxaca; en -- éstos predios de pocos propietarios y bastantes hectárea de bosque, los industriales bien organizados realizan los trabajos de resinación a base de cuadrillas de trabajadores, subdividiendo las áreas en cuarteles de resinación, subdividiendo las labores del método extractivo, logrando con ello una mayor eficiencia.

Los predios particulares medianos y pequeños, localizados principalmente - en Michoacán (las zonas de Zitácuaro, Cd. Hidalgo, Huajumbaro, Cuchipitio, San Antonio Villalongín, Arño de Rosales, San Juan Nuevo, Ziracuaretiro, Teretan, Cheran, Uruapan, Paracho, Los Reyes, etc) y en el Estado de México (Coatepec, Harinas, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Temascaltepec, Villa del Carbón, entre otros), son áreas dispersas, con -- bastante densidad de población. Donde se presenta una mayor influencia de población rural, y en especial en las zonas forestales por la posesión de la tierra, demandando áreas en resinación para trabajarlas.

"En éstas áreas el pequeño propietario generalmente habita en su predio y de él obtiene sus ingresos principales. El mediano propietario habita en las zonas urbanas cercanas y no obtiene del monte la totalidad de su ingreso. La dispersión de tales áreas y la existencia de varias plantas de destilación, hacen que la demanda del producto quede bajo la influencia de varios permisionarios y el propietario tiene la opción de vender su producto al mejor postor".

El propietario contrata la venta de la producción de resina con algún permisionario. En el convenio se estipula que el propietario llevará a cabo los trabajos de extracción de resina a través de trabajadores que contrata éste en calidad de medieros o de destajistas. En esta situación el resinero desarrolla otras actividades económicas complementarias; por lo - cual no alcanza a dar durante el año el número de picas o rebanas posible.

Esto, aunado a la irregularidad en el suministro del equipo y materiales-- por parte del permisionario, la ineficiente supervisión por parte de las -- autoridades principales contribuyen a obtener una producción menor a --- aquella lograda cuando se lleva un control estricto de todas las labores - del método extractivo. (13)

Los predios ejidales y comunales, localizados también en las zonas resi- neras, son áreas de cierta continuidad, alternando con predios de peque - ños propietarios. Ejidatarios y comuneros habitan en las zonas urbanas - pero su ingreso depende en su mayoría del usufructo del bosque.

El crecimiento de la población en éstas áreas ha pulverizado dichos pre - dios, se ha dado casos en que llega a tal grado la repartición de las --- áreas que algunos ejidatarios y comuneros, ya no les toca en hectáreas - sino por árboles, por lo cual, el ingreso que pueden obtener es muy bajo, siendo muy común que muchos poseedores den a medias su parcela para - que sea resinada.

"La existencia de varias plantas de destilación, hacen que la producción - de resina quede bajo la influencia de varios permisionarios. Por lo tanto, el comisariado tiene opción de vender la producción a quien le ofrezca -- mejores ventas". "Análogamente al caso anterior, existen irregularidades en lo referente a las facilidades en general para la extracción de la resi- na, razón por la cual la producción no es la que debiera esperarse!" (13)

El programa formulado por el Gobierno Federal para integrar a poseedores del recurso forestal en Asociaciones de Sociedades de Crédito Ejidal-Forestal, con el convencimiento general de los poseedores que el recurso forestal que les pertenece deben de cuidarlo e incrementarlo y el beneficio obtenido de las ventas de sus productos sea equitativamente distribuido, se crearon las resineras ejidales.

Para el aprovechamiento de la resina, la única característica que los distingue de la anterior es, que en este caso están organizados en Asociaciones y los ejidos y comunidades asociados constituyen el área de abastecimiento de la materia prima para la planta de destilación de su propiedad, esto se cumple para las cuatro asociaciones. Pero como en los dos casos anteriores existen las irregularidades para realizar la extracción de la resina por lo cual su producción también es menor en comparación, cuando se lleva un control estricto de todas las labores del método extractivo.

Por lo que respecta a los rendimientos en la extracción de la resina, ésta depende de factores de naturaleza sumamente variable. La cantidad de resina que se puede obtener de cada árbol en función de: método de resnación, capacitación y habilidad del resinador, la especie de pino explotado; edad, diámetro y tamaño de la copa del árbol; número de árboles por hectáreas, condiciones atmosféricas, características de los suelos, frecuencia de incendios etc. Es arriesgado fijar con precisión los

rendimientos de resina que pueden obtenerse de los árboles en resinación. --

La Subsecretaría Forestal y de la Fauna acepta los siguientes rendimientos: -

Rendimiento medio por cara - 2.5 Kgs. anuales. Rendimiento por hectárea --
63 caras en promedio y 158 Kgs. de resina.

Haciendo un resumen de como está constituida la oferta de: la resina en el ---
monte, tenemos lo siguiente:

La extracción de la resina abarca todo un proceso, donde propietarios o po -
seedores de predios forestales entran en relación con industriales demandan -
tes de resina, por medio de la compraventa de ésta, que tiene en propiedad o -
poseen en sus áreas boscosas; para realizar los aprovechamientos de resina, -
los primeros ofrecen la resina cruda en pie y su fuerza de trabajo, los indus -
triales proporcionan los medios de producción, para llevar a cabo los trabajos
de resinación, siguiendo desde la extracción de la resina de los pinos hasta --
que ésta llega a la industria.

Actualmente se están resinando 400 mil hectáreas arboladas de pino de éstas -
se pueden obtener de acuerdo a los rendimientos medios 62 mil toneladas de -
resina; siendo demandadas por 23 plantas destiladoras. La extracción de re -
sina es realizada por 20 mil trabajadores dedicados a ésta actividad, notán --
dose que las hectáreas en promedio (20) que le corresponden a cada trabaja -
dor, el ingreso que obtienen al resinarlas les es insuficiente para cubrir sus -
necesidades mínimas, por lo tanto, ésta actividad es considerada como un --
complemento a las agrícolas y ganaderas. El tipo de propiedad de las áreas-

de resinación es determinante para organizar los aprovechamientos; la organización de los trabajadores resineros depende principalmente del régimen -- de tenencia de la tierra y del tipo de permisionario demandante de resina. -- Existen predios particulares grandes, con baja densidad de población donde -- se organizan los aprovechamientos de resinación, teniendo mayor productividad, el ingreso de los propietarios no depende de la explotación de sus bosques y solamente venden la resina cruda en pie en el árbol. Por otro lado, el crecimiento de la población y el tipo de tenencia de la tierra ha pulverizado las -- pequeñas parcelas de propietarios y poseedores por lo cual éstas parcelas son en su mayoría de 5 a 10 hectáreas de bosque, los propietarios y poseedores -- dependen del ingreso que obtienen de aprovechar su recurso, por lo cual ofrecen la resina cruda en pie y su fuerza de trabajo, interviniendo en todo el proceso de extracción de forma independiente y alternado esta actividad con otras.

La concentración de la propiedad, por un lado, donde se presentan los rendimientos más altos por su mayor organización, y donde los propietarios -- no dependen de explotar sus bosques. Y por otro lado pequeños propietarios y poseedores, donde los rendimientos son menores, por una deficiente organización y su ingreso depende de la venta de la resina en pie y de la venta de su fuerza de trabajo en la realización de los trabajos de resinación. Esto ha ocasionado que la oferta de resina se mantenga estática, con baja productividad de las áreas en resinación en promedio, los incrementos en la producción de resina es porque se abren nuevas áreas para resinar.

La demanda de la resina, está en función de los precios de la brea y --
aguarrás en el mercado internacional y de la estructura de la industria. --
La demanda la realizan 23 resineras distribuidas de la siguiente manera:--
18 plantas en Michoacán, 2 en Jalisco, 2 en el Estado de México y una en
Oaxaca. Las plantas se clasificaron por grupo de acuerdo a sus caracte-
rísticas. La capacidad instalada de la industria nacional es en total de -
113 mil toneladas, en un turno de ocho horas y 300 días al año. La ofer-
ta de resina en el monte para éste año de estudio es de 62 mil toneladas-
de resina por lo cual la industria trabajó a un 55% de su capacidad insta-
lada.

En los convenios de compraventa de resina, es donde las relaciones de --
intercambio no son igual, la estructura de la inversión permite a los per-
misionarios imponer las condiciones y el propietario o poseedor, solamen-
te cede los derechos para que se lleva a cabo la resinación en sus predios,
por lo general el se incorpora a realizar los trabajos de resinación, ven-
diendo su fuerza de trabajo.

La estructura de la inversión para realizar el proceso de extracción de --
resina se enmarca en el siguiente ejemplo: El extraer una tonelada de re-
sina, tiene un costo promedio de \$ 6 700.00 desde la contratación hasta --
que la resina llega a la destiladora.

Materia prima (resina cruda en pie)	2.0 %	\$	134,00
Fuerza de trabajo (instalación, rebanado			

y recolección)	78.3 %	\$ 5 246.10
Materiales, equipo, impuestos, transporte y otros	<u>19.7 %</u>	<u>\$ 1 319.90</u>
S u m a	100.0 %	\$ 6 700.00

El pago a la materia prima en pie, es bajísimo y así se ha mantenido -- por bastantes años. El pago a la fuerza de trabajo está supeditado a los precios de la brea y aguarrás en el mercado, siendo el premisionario el que fija el precio.

El permisionario fija el precio de la fuerza de trabajo de los trabajadores resineros en función de la variación de los productos obtenidos en una materia prima que es de su propiedad o poseen.

El bajo nivel de negociación de los trabajadores resineros para obtener un mejor precio por su resina en pie y la fuerza de trabajo, es por falta de organización para presentar una oferta común del producto y trabajo. Esta organización se ha visto limitada, por la falta de capacitación de los - trabajadores, el desempleo muy marcado en éste medio rural, la tenencia de la tierra, la concentración de la propiedad y la carencia de una administración forestal, conciente de la realidad y de la situación socioeconómica de la población rural de las zonas forestales en cuestión.

En 1963 el Gobierno Federal interviene en la industria resinera, integrando a poseedores del recurso forestal en Asociaciones de Sociedades Locales de Crédito Forestal para el aprovechamiento de resina, ésto les per -

mite a los ejidatarios y comuneros participar en la administración de las Asociaciones, desde la extracción, industrialización y venta de la brea y aguarrás obtenidos de la resina y las ganancias son distribuidas equitativamente entre los miembros.

La presencia de las Asociaciones en la extracción e industrialización de la resina demostró dos cosas: Primero, esta organización para la producción bien organizada es la que reditua los mejores beneficios a los poseedores de las áreas boscosas. Segundo, el control monopólico de un grupo de empresas, dentro de la industria resinera nacional.

Las Asociaciones instalaron plantas de destilación con una tecnología tradicional, de baja capacidad y careció de una administración eficiente y de iniciativa, con un desconocimiento total del mercado de la brea y aguarrás, errónea consideración de los costos de producción, por lo cual dichas Asociaciones nacieron limitadas para tener competitividad en el mercado interno y externo en comparación con el grupo de empresas que controlan la industria nacional.

Un grupo de resineras particulares han permitido que sobrevivan las Asociaciones, pero sin permitirles crecer y si no reorienta la política de éstas, solamente sobrevivirán por un tiempo como lo han hecho hasta ahora, mientras no les falte abastecimiento de materia prima y los precios de la brea y aguarrás en el mercado les permitan obtener algunas ganancias en el país, notándose una baja considerable en el abastecimiento

to de éste producto a la industria resinera.

IV.2.- INDUSTRIALIZACION DE LA RESINA

Es necesario hacer la distinción entre los productos obtenidos directamente de destilación de la resina extraída del árbol vivo y los obtenidos del tratamiento de la madera de pino que ha sido derribado. A los primeros se les conoce en el mercado norteamericano como productos de oleoresina (Gum Turpentine y Gum rosin) a los segundos como productos de madera (Wood Turpentine y Wood rosin).^(2)

a) Proceso de destilación de resina.

Las industrias resineras procesan la resina en forma básicamente igual para obtener por destilación, aguarrás y brea; el primero como destilado y la segunda como residuo. Aunque el proceso básico es el mismo, la técnica seguida en la limpieza de la resina, la preparación de la misma en los recipientes abiertos o cerrados antes de la destilación, las temperaturas usadas en el alambique y demás detalles técnicos del proceso, hacen que las proporciones y calidad del aguarrás y la brea obtenidos varíen. La calidad del equipo instalado, la capacidad, instalación y material de que están contruidos los alambiques y condensadores es determinante para obtener productos de calidad superiores.

El Proceso de destilación de la resina, es el siguiente:

La resina cruda al llegar a la factoria se vacía a los tanques de prepa-

ración, éstos pueden tener diferentes capacidades. Se le agrega a la -- preparación aguarrás, agua, ácido muriático, bisulfito de sodio. Se bate con palancas mecánicas, se gradúa a la temperatura requerida y se deja en reposo dicha preparación para iniciar el proceso de destilación. La -- preparación pasa por un colador donde quedan los fragmentos de corteza - y otras impurezas al tanque de sedimentación. De ahí por la acción de - una bomba pasa al tanque de captación o de carga, permaneciendo en repo- so (dos horas más) para eliminarle agua y otras impurezas. Después - por decantación se pasan porciones al alambique, donde se procede a la - destilación o "cocimiento" de cada porción teniendo una duración de 90 a 120 minutos.

El alambique lleva un serpentín que es de cobre por donde circula el va- por, en la parte superior hay una llave que da paso a la resina que vie- ne de los tanques y en la inferior otra para sacar brea. Durante el coci- miento el aguarrás pasa por el cuello de ganso del alambique y ya a un - condensador en el que por enfriamiento se licúa y es conducido por una tu- bería a un depósito especialmente acondicionado y dispuesto para separar- el agua que lleva el aguarrás, aprovechando la diferencia de densidad de- estos líquidos. De ahí es bombeado a otro depósito cilíndrico dispuesto horizontalmente (transitorio). Antes de ser envasado para su venta pa- sa por un filtro florentino.

b) Destilación de la madera.

La obtención de aguarrás y brea contenidos en la madera del pino es por completo diferente. Esta actividad está estrechamente conectada con la fabricación de la púpa de madera, utilizada en la elaboración de papel. -- Se siguen tres principales procedimientos que son: La destilación destructiva o carbonización; el de vapor y disolvente y el cocimiento a base de sulfato.

Los volúmenes y calidades de los productos obtenidos de la destilación de la resina de árboles vivos y por el tratamiento de la madera, son distintos. En el presente estudio solamente se contemplará la producción de resina extraída de árboles vivos de donde se obtiene la brea y el agua -- rrás. La industria resinera mexicana destila casi en su totalidad resina-extraída de árboles vivos. Existen dos pequeñas industrias que tratan la madera (tocones) y residuos de las destiladoras para obtener brea negra, aguarrás, alquitran y aceite de pino. Sus bajos volúmenes de producción-- permiten su mención aunque no se contabilice su producción, para el presente estudio.

c) Rendimientos de brea y aguarrás.

Los rendimientos de aguarrás y brea que se obtienen al hacer la destilación de la resina de pino depende de los siguientes factores: calidad de la materia prima utilizada; edad de la misma, equipo de destilación empleado y cuidados que se pongan en la operación, por ejemplo: La resina de Venecia se obtiene un 20% de aguarrás, y un 70% de brea; la griega rinde un

17% de aguarrás y un 72% de colofonia. Según el "Naval Stores Handbook" de la resina del Pinus ponderosa se obtiene un 68% de brea y un 22% de aguarrás y de la del "Slash Pine" se puede obtener 70% de colofonia y -- 20% de aguarrás.

La eficiencia técnica de los aparatos que se emplean al hacer la destilación y la habilidad de los operarios es fundamental para obtener altos rendimientos. El tiempo que se conserve almacenada la resina influye considerablemente en sus rendimientos de aguarrás.

No se ha precisado los rendimientos de aguarrás y brea de las especies de pinos mexicanos resinados. La Subsecretaría Forestal y de la Fauna en base a experiencias obtenidas, determinó una media y es la que se -- considera oficialmente. Aguarrás 17%, brea 70%. Estos rendimientos varían considerablemente en las plantas destiladoras mexicanas, de acuerdo al equipo e instalaciones de cada una y al abastecimiento de resina que -- proviene de varias especies de diferentes zonas. La variación va desde el 15% hasta el 18% en los rendimientos de aguarrás y desde 65% a 74% en los de brea.

IV.2.1. - Características y Clasificación de la Industria

IV.2.1.1. - Clasificación de la industria resinera.

Por cuestión de análisis se clasificó a la industria por grupos, considerando algunos conceptos básicos para calificar la eficiencia de las plan -

(13)
tas. Estos conceptos son: capacidad instalada, aprovechamientos de-
brea y aguarrás, calidad del equipo, tipo de construcción, seguridad indus-
trial entre otros.

De acuerdo a la clasificación se formaron cuatro grupos de industrias. --
En el primero se encuadraron las empresas que se consideran de vanguar-
dia en esta industria; las que tienen mayor capacidad instalada, cuentan -
con financiamiento, buena organización y pueden tener un mayor desarro-
llo. En el segundo grupo quedaron comprendidas las empresas ejidales -
que se pueden considerar como la mediana industria. El grupo tres com-
rende también a medianas industrias pero de propiedad particular. El -
grupo cuatro abarca las empresas pequeñas, con instalaciones tradiciona-
les, rudimentarias y obsoletas.

Los grupos quedaron integrados de la forma siguiente:

GRUPO I

No.	Nombre de la industria.	Capacidad instalada tons.	Coeficientes de aprovechamiento	
			% Brea	% Aguarrás.
1	Resinera Pinosa	30000	72	17
2	Resinas de Michoacán	10000	75	18
3	Oriental Michoacana	10000	70	17
4	Cerro Azul	10000	69	16
5	Ind. y Comercial Resinera	6000	72	16
6	Resinera Zacapu	6000	73	16
7	Resinera Hidalgo	5000	70	17
Total. -		77 000	$\bar{x} = 72$	17

Fuente: Información directa de las empresas.

GRUPO II

No	Nombre de la industria	Capacidad instalada tons.	Coeficientes de aprovechamiento	
			%Brea	%Aguarrás
1	Resinera Ejidal S. A.	5 000	70	15
2	Resinera " Melchor Ocampo	4 000	63	9
3	Resinera " Characu	3500	70	12
4	Resinera " Presidente Lázaro Cárdenas.	3000	69	8
5	Resinera Ej. Gral. Lázaro Cárdenas.	4000	68	12
Total		19500	$\bar{x} = 68$	11

Fuente: Información directa de las empresas.

GRUPO III

No.	Nombre de la industria	Capacidad instalada. tons.	Coeficientes de aprovechamiento	
			%Brea	%Aguarrás
1	Resinera Forestal de Oax.	2500	70	17
2	Resinera el Bosque	2700	66	15
3	Resinera La Providencia	2500	70	15
4	Resinera El Tigre	1500	72	15
5	Industrias Químicas de Tapalpa	1500	72	15
Total		10700	$\bar{x} = 71$	15

Fuente: Información directa de las empresas.

GRUPO IV

No.	Nombre de la industria.	Capacidad instalada tons.	Coeficientes de aprovechamiento	
			%Brea	%Aguarrás
1	Resinera la Colonia	2000	67	15
2	Resinera La Guadalupana	1500	66	16
3	Resinas del Sur	800	67	11
4	Resinera s/n (1) San Antonio Villalonguin	600	67	9
5	Resinera s/n (2) San Antonio Villalonguin	600	66	8
6	Resinera Donato Guerra	300	65	7
Total		5800	$\bar{x} = 66$	11

Fuente: Información directa de las empresas.

RESUMEN POR GRUPO

o. de grupo	No. de Industrias	Capacidad Instalada Tons.	% del total de la Capacidad	Coeficientes de Aprove- chamientos.	
				% Brea	% Aguarrás
	7	77 000	68.2	72	17
	5	19 500	17.2	68	11
I	5	10 700	9.5	71	15
V	6	5 800	5.1	66	11
total	23	113 000	100.0	x= 69	16

Fuente: Información directa de las empresas.

IV.2.1.2. - Demanda de Resina.

La S.A.R.H. a través de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna, autoriza permisos de explotación de resina en los cuatro Estados. Amparan estos permisos para 1980 un volumen de 62 000 toneladas, según datos de la Dirección General de Aprovechamientos Forestales. Dichos permisos son concedidos en un 45% a personas físicas o morales para explotar los bosques en propiedad privada; 40% de los permisos para aprovechamiento en ejidos y un 15% para comunidades.

Las plantas de destilación de resina no tienen definidas sus áreas de abastecimiento, éstas se extienden en toda la superficie forestal en resinación

del Estado de Michoacán. Solamente las resineras propiedad ejidal muestran alguna lógica en sus áreas de abastecimiento, los ejidos y comunidades que integran cada una de las Asociaciones de Sociedades de Crédito, - se encuentran cercanos unos con otros, aunque no formen una unidad física (situación de la Industria Resinera en México INIF 1977).

Las industrias: Resinas de Michoacán, Industrial y Comercial Resinera, - Resinera de Zacapu y Resinera la Providencia del Edo. de Michoacán tienen algunas áreas de abastecimiento en Jalisco. La resinera Cerro Azul y resinera el Bosque, también tienen áreas de abastecimiento en el Edo. - de México.

Las resineras de Jalisco, México y Oaxaca tienen prácticamente definidas sus áreas de abastecimiento. Son las únicas instaladas en esas zonas y han asegurado su abastecimiento por un tiempo.

Actualmente han disminuido a 400 mil hectáreas las áreas en resinación y los precios de los derivados de la resina (brea y aguarrás) han tenido incrementos considerables. Este incremento de precios ha traído consigo un tremendo desequilibrio en las zonas de abastecimiento. Los industriales y permisionarios con el fin de garantizar la materia prima (resina - cruda) contrabandean con el producto, no respetando los convenios establecidos de antemano entre algunos industriales o permisionarios y los - dueños y poseedores de los predios en resinación.

El aumento en el precio de compra de la resina cruda en el monte ha propiciado que las empresas ejidales compren resinas de predios particulares o de otros ejidos que no estan organizados en Sociedad Local de Crédito, pero que estan trabajando con contratos celebrados con particulares. Una situación semejante prevalece con las industrias privadas, donde se adquieren resinas ejidales y de pequeñas propiedades que no cuenta con el permiso de resinación expedido por la S.F.F.

Para 1980 se espera una producción de 62 mil toneladas de resina cruda extraída de 400 mil hectáreas en resinación en los cuatro Estados resineros que abastecerán a las 23 plantas en operación. El abastecimiento por grupo y por empresa para este año es el siguiente:

Grupo I	No. de Industria	Abastecimiento (ton.)		
	1	10 000		
	2	6 000		
	3	7 000		
	4	6 000		
	5	5 000		
	6	4 000		
	7	<u>3 500</u>	41 500	67%
Grupo II	1	2 000		
	2	2 500		
	3	3 000		
	4	2 500		
	5	3 000	13 000	21%

Grupo III	No. de Industria	Abastecimiento		
	1	1 500		
	2	1 300		
	3	1 200		
	4	1 000		
	5	<u>1 000</u>	6 000	10%
Grupo IV	1	400		
	2	300		
	3	300		
	4	200		
	5	200		
	6	<u>100</u>	<u>1 500</u>	<u>2%</u>

FUENTE: Información directa de las empresas.

Grupo I: con 7 industrias consumieron 41 500 toneladas de resina, esto representa el 67% del sonduño total. Las industrias de éste grupo tienen controlada la compra de resina en la mayor parte de las áreas de resinación, su localización geográfica les permite a cada una controlar las áreas de abastecimiento, sin tener entre ellas una competencia directa. Generalmente contratan predios en resinación, particulares de grandes extensiones donde puedan obtener mayor productividad; compran la resina de los intermediarios y tienen una organización adecuada para su abaste-

cimiento. Estas industrias tienen controlada la producción de resina de las principales zonas productoras como son: En Michoacán desde Zitácuaro, Ciudad Hidalgo, la zona de Morelia, Uruapan y Zacapu, la mayor parte de las zonas de Jalisco y el Estado de México.

Grupo II: conformado por 5 empresas ejidales, localizadas en Michoacán en los municipios de Ciudad Hidalgo, Morelia, Uruapan, Cheran y Ario de Rosales. Su área de abastecimiento la conforman los ejidos y comunidades de resina que representan el 21% del consumo total. La gran afluencia de población en estas áreas ejidales y la pulverización en pequeñas parcelas de los predios para resinar, les impide tener una adecuada organización para los aprovechamientos por lo cual los rendimientos no son los óptimos. Estas empresas están supeditadas únicamente a las áreas de abastecimiento de los ejidos y comunidades asociadas y al no obtener la materia prima suficiente de ellos han estado trabajando por abajo de su capacidad, esto ha obligado a los gerentes de plantas a buscar otras áreas en otros Estados, aunque por la competencia existente no les ha sido posible comprar resina en otros predios no asociados.

Grupo III: comprende 5 industrias y consumieron en este año 6 000 toneladas de resina, que representan el 10% del consumo total. Localizadas estas industrias en: Michoacán Resinera el Bosque y Resinera la Provi dencia, las dos en Ciudad Hidalgo; Forestal de Oaxaca en el mismo Es-

tado y Resinera el Tigre e Industrias Químicas de Tapalpa en Jalisco. -- Las dos primeras no tienen definidas sus áreas de abastecimiento, la del Bosque compra resina en las cercanías del mismo municipio y en el Estado de México, La Providencia la adquiere de los alrededores de Huajumbaro y de la zona de resinación de Jalisco. La de Oaxaca, es única en su zona y compra de acuerdo a su capacidad. Las de Jalisco compran -- resina en sus zonas de influencia, la del Tigre en la parte de la áreas de resinación al Sureste de Jalisco y la otra en toda la zona de Tapalpa.

Grupo IV: integrado por 6 pequeñas industrias, consumieron 1 500 toneladas de resina, representando el 2% del consumo total.. Localizadas 4- en Michoacán y 2 en el Estado de México; compran la resina en sus zonas de influencia, teniendo poca representación en el mercado de la resina. Sus bajas capacidades instaladas y la deficiente organización de cada una de ellas les permite sobrevivir, pero estando marginadas en todo tipo de productividad y no teniendo ninguna perspectiva para desarrollarse.

Resumiendo se tiene: El consumo de resina esta concentrado en un grupo de empresas principalmente el I y dos empresas del grupo III y las empresas ejidales. La mejor organización de las empresas del grupo I, les permite tener una mayor productividad y margenes de ganancia en más alta proporción. La demanda de resina esta en función de los precios de la brea y aguarrás en el mercado internacional. Actualmente -- se ha tenido incrementos considerables, éste aumento de los precios ha --

traído consigo un desequilibrio en las zonas de abastecimiento, los industriales y permisionarios con el fin de garantizar su abastecimiento, contrabandean con la resina, no respetando los convenios establecidos de antemano entre los industriales o permisionarios y los propietarios y poseedores de los predios en resinación.

IV.2.1.3.- Estructura de la Oferta de Brea y Aguarrás

La producción de brea y aguarrás de la industria está en función del volumen de resina cruda procesada y los coeficientes de aprovechamiento de cada una de las plantas.

A continuación se presenta la producción de brea y aguarrás por industria, englobada en grupos definidos anteriormente. Los datos presentados se obtuvieron de información directa de las empresas; la producción es.

para este año (1980) en base al abastecimiento de materia prima.

Producción de brea y aguarrás
Grupo I

Industria	Destilación de resina. tons.	Coeficientes de aprovechamiento		Producción de brea. tons.	Producción de aguarrás. tons.
		brea	aguarrás		
1	10 000	72	17	7 200	1 700
2	6 000	75	18	4 500	1 080
3	7 000	70	17	4 900	1 190
4	6 000	69	16	3 940	960
5	5 000	72	16	3 600	800
6	4 000	73	16	2 920	640
7	3 500	70	17	2 450	595
Total	41 500	72	17	29 510	6 965

Fuente: Información directa de las empresas.

Producción de brea y aguarrás
Grupo II

1	2 000	70	15	1 400	300
2	2 500	63	9	1 575	225
3	3 000	70	12	2 100	360
4	2 500	69	8	1 725	200
5	3 000	68	12	2 040	360
Total	13 000	68	11	8 740	1 445

Producción de brea y aguarrás
Grupo III

1	1 500	73	17	1 095	255
2	1 300	66	15	858	195
3	1 200	70	15	840	180
4	1 000	72	15	720	150
5	1 000	72	15	720	150
Total	6 000	71	15	4 233	930

Producción de brea y aguarrás

Grupo IV

Industria	Destilación de resina, tons.	Coeficientes de aprovechamiento brea. aguarrás		Producción de brea, tons.	Producción de aguarrás, tons.
1	400	67	15	268	60
2	300	66	16	198	48
3	300	67	11	201	33
4	200	67	9	134	18
5	200	66	8	132	16
6	100	65	7	65	7
Total	1 500	66	11	998	182

Fuente: Información directa de las empresas.

Producción de brea y aguarrás por grupo

(Tons.)

Grupo	No. de industrias	Destilación de resina, tons.	Coeficientes de aprovechamiento brea aguarrás.		Producción de brea	Producción de aguarrás.
I	7	42 500	72	17	29 510	6 965
II	5	13 000	68	11	8 740	1 445
III	5	6 000	71	15	4 233	930
IV	6	1 500	66	11	998	182
Total	23	62 000	69.2	13.5	43 481	9 522

Resumen por Grupo (%)

Grupo	Capacidad instalada.	Abastecimiento	Producción brea	Producción aguarrás
I	68	67	68	73
II	17	21	20	15
III	10	10	10	10
IV	5	2	2	2
Total	100	100	100	100

En base a los datos de los cuadros anteriores, se nota que 7 industrias resineras (grupo I) de propiedad particular destilarán el 67% (41 500 tons.) de la producción de resina en el país. Esto hace que sea este grupo el que controle el mercado de la brea y el aguarrás de México, tanto para la venta interna como para la exportación. El total de las demás empresas (diez y seis) destilaran el 33% (20 500 tons.), y de éstas resineras cinco son de propiedad ejidal (Grupo II), destilarán en su conjunto en este año trece mil toneladas de resina, 21% de la producción total.

Como se mencionó anteriormente en la actualidad estan operando 23 plantas de destilación de resina y en su conjunto, la industria resinera tiene una capacidad instalada para procesar 113 000 toneladas, considerando un turno de 8 horas y 300 días al año. Si se espera una producción de 62 mil toneladas de resina, la industria estará trabajando a un 55% de su capacidad instalada en este año. Esta subutilización eleva los costos y limita la competitividad de la industria resinera en el mercado internacional. A esto habrá que agregar instalaciones tradicionales y obsoletas de la mayoría de las empresas que agudizan aún más el problema de los costos, y la calidad de los productos que obtienen. El resultado es costos mayores y calidad inferior de la producción en relación con otros países resineros.

Además, existe una grave disparidad en la industria resinera, en lo que respecta a su capacidad de producción, situación que provoca diferenciales en los costos de producción y la posibilidad para empresas más competitivas de

La oferta de brea y aguarrás la realizan 23 plantas destiladoras de resina que están operando actualmente; éstas tienen una capacidad instalada para procesar 113 mil toneladas de resina. Para éste año de estudio la producción de resina fué de 62 mil toneladas, por lo tanto la industria -- trabajó a un 55% de su capacidad .

Las industrias resineras procesan la resina básicamente igual para obtener por destilación, aguarrás y brea; el primero como destilado y la segunda como residuo. Aunque el proceso básico es el mismo, la técnica seguida en la limpieza de la resina, la preparación de la misma para hacer la destilación, las temperaturas usadas en el alambique y demás detalles técnicos del proceso hacen que las proporciones y calidad del aguarrás y la brea obtenidos varíen. Los rendimientos que se obtienen al hacer la destilación de la resina dependen de los siguientes factores : Calidad de la materia prima, edad de la misma, equipo de destilación empleados y cuidados que se pongan en la operación. La S.F.F. determinó una media y es la que se considera oficialmente. Aguarrás 17%, brea 70%. Estos rendimientos varían en las plantas destiladoras mexicanas, de acuerdo al equipo e instalaciones de cada una y al abastecimiento de resina que proviene de varias especies de diferentes zonas. La variación va desde el 15% al 18% en los rendimientos de aguarrás y del 65% al 74% en los de brea.

Para un mejor análisis de la industria se clasificó en cuatro grupos, siendo los siguientes:

Grupo I: Industrias de vanguardia, las de mayor capacidad, altos rendimientos, mayor organización, cuentan con financiamiento y controlan la producción de brea y aguarrás, 68% de la capacidad instalada.

Grupo II: La mediana industria comprende a las empresas ejidales, 17% de la capacidad instalada.

Grupo III: También la mediana industria, pero de propiedad particular, 9.5% de la capacidad instalada.

Grupo IV: La pequeña industria con instalaciones tradicionales, rudimentarias y obsoletas, 5% de la capacidad instalada.

La producción de brea y aguarrás está en función del volumen de resina procesada y los coeficientes de aprovechamientos de cada una de las industrias. Los datos de los cuadros muestran que el grupo I destiló el 67% de la producción de resina. Teniendo este grupo mayor productividad en base a una mayor organización para los aprovechamientos de resina en el monte y para llevar a cabo el proceso de destilación, sus productos son de mejor calidad y los costos de producción están por abajo del costo medio. Produce el --

68% del total de brea y 73% del total de aguarrás, por lo cual controla el mercado interno y de exportación y obtiene las mayores ganancias.

El grupo II de las empresas ejidales destilaron el 21% de la producción de resina, participando con el 20% de la producción total de brea y el 15% de aguarrás. Los costos de producción más altos en la relación al grupo anterior las limitan a tener márgenes de ganancia en menor proporción, aunado a esto los bajos coeficientes de aprovechamiento mostrados, demuestran que la organización para realizar los aprovechamientos de resina en el monte y llevar a cabo el proceso de destilación no son los adecuados; esto repercute en la calidad de los productos, por lo cual es otra limitante para competir en el mercado.

El grupo III, compuesto por 5 medianas industrias de propiedad particular, procesaron el 10% de la producción de resina y participan con el mismo porcentaje en la producción de brea y aguarrás. A excepción de la resinera de Oaxaca (No. 1 del grupo) que tiene una adecuada organización para los aprovechamientos de resina en el monte y en el proceso de destilación; industrializando el aguarrás para obtener aceite de pino y dipinteno e inclusive comprando aguarrás de otras industrias, teniendo costos de producción bajos y adecuada productividad, aunque limitada por su baja capacidad instalada. Las demás resineras, también de baja capacidad, no tienen una organización adecuada para realizar los aprovechamientos de

resina en el monte y en el proceso de destilación. Sus características las limitan para realizar inversiones en innovaciones tecnológicas que mejoren la calidad de los productos.

El grupo IV comprende 6 pequeñas industrias, procesaron el 2% de la producción de resina y también participaron con el mismo porcentaje en la producción de brea y aguarrás.

De lo anterior se deduce que existe una gran disparidad en la industria resinera nacional, en lo que respecta a capacidad, instalación, localización, innovaciones técnicas, productividad, etc., situación que provoca diferenciales en los costos de producción y la posibilidad para empresas más competitivas de obtener mayores ganancias. Así mismo la subutilización de la capacidad instalada de la industria, al elevar los costos de producción limita el nivel de competencia de la industria resinera en el mercado internacional. Además hay que considerar las instalaciones tradicionales de la mediana y pequeña industria, la organización interna que no siempre es la adecuada y el dominio que tienen las grandes empresas; esto agudiza aún más el problema de los costos y la calidad de los productos es inferior, por lo cual se determina que la oferta de los productos resiníferos nacionales es heterogénea, en cuanto a costos de producción y calidad.

Por otro lado, la brea mexicana al proceder de una mezcla de varias especies de pinos y de diferentes localidades, de desconoce

su composición química, lo cual es otra limitante para que sea demandada por aquellas industrias que consumen brea con características bien definidas. Aunado a la inestabilidad de la industria resinera nacional que no permite a los productores mantener una corriente regular y --- abundante de brea de calidad uniforme.

El aguarrás nacional, siendo de calidad inferior, tiene poca aceptación en el mercado externo, por lo tanto, anteriormente se vendía a bajo -- precio. Actualmente la mayor parte de la producción es consumida en el mercado interno.

Estas limitantes determinaron el mercado de la brea y aguarrás mexica nos desde el inicio de la explotación e industrialización de la resina, -- puesto que desde 1942 el mercado de Centro y Sudamérica es el princi- pal comprador de la brea nacional y Estados Unidos hasta 1976 compra- ba el 95% de las exportaciones de aguarrás de México.

IV.3. Costos de Producción

Con información de las industrias y revisión de algunas experiencias sobre costos, se elaboró una estimación de lo que cuesta extraer e industrializar una tonelada de resina en una factoria de eficiencia media. La estimación se basa en el ejemplo siguiente (es una de las formas de contratar entre un propietario de bosque y un industrial):

Un industrial o permisionario celebra un contrato con un propietario de un predio para resinar de 60 hectáreas de pino; donde se instalaron 4 000 caras, con un rendimiento de 2.5 Kg/ cara, para obtener una producción de 10 000 Kgs. de resina cruda al año.

Variables: En base a 1 000 caras; 10 000 Kgs. de resina y precio de la resina \$ 5.00.

Costos que intervienen en la extracción, industrialización de la resina.

Preparación del monte para iniciar la resinación. (desroñe, engrapado y distribución de cacharros)	\$ 1 600.00
Materiales de instalación (cacharros, viseras y clavos)	500.00
Costo de equipo	870.00
10 000 Kg. de resina a \$ 5.00, puesta en depósito	50 000.00
Estudio técnico en base a 10 toneladas de resina (un año)	600.00
Impuestos y cuotas en base a 10 toneladas de resina	825.00

. Flete de llevar la resina a la factoria. (\$ 0.50/kg.)	\$ 5 000.00
. Renta del predio en resinación \$ 135/ton.	1 350.00
. Cuota a la Unión Nacional de Resineros (\$ 70.00/ton.)	700.00
. Otros gastos	1 000.00
. Costo de maquilar la resina \$ 500/ton.	5 000.00
 T o t a l. - Costo de extraer e industrializar 10 tons. de resina.	 71 945.00 =====

Costo por tonelada. \$ 7 194.50 *

Desglose de los costos. -

. Preparación de monte	1 600.00
<p>Instalación de caras a razón de \$ 300.00 el millar de caras, el costo de las 4 000 es de $(300 \div 1 000) 4 000 = \\$1 200.00$</p> <p>La distribución de los cacharros se paga a \$ 100/ millar, el costo total es de $(100 \div 1000) 4,000 =$ $= 400$</p>	
. Materiales de instalación	5 000.00
<p>4000 unidades de cacharros a un peso 4000 4000 viseras de lámina a \$ 0.15 600 4000 clavos de 2 1/2" a \$ 0.10 400</p>	
. Costo de equipo.	870.00
1 alisador	\$ 90.00
1 media luna	100.00

* El costo obtenido (extracción e industrialización de la resina) resulta más alto que en la realidad, los costos se cargan como si fuese la primera operación de la fábrica.

4 hachas	\$ 400.00
3 esmeriles	75.00
2 piedras de afilar	110.00
1 martillo	70.00
2 paletillas recogedoras	25.00

Estudio técnico: las unidades de Administración Forestal aún no se ponen de acuerdo para fijar el pago de servicios técnicos - para los aprovechamientos de resina. Por lo cual solamente se estimo que fueran \$ 600.00

Impuestos y cuotas. En la Delegación Forestal de Morelia se proporcionaron los siguientes datos: En base a una tonelada de resina extraída. Total \$ 82.50

Hacienda	\$ 30.00
Reforestación	10.00
INIF	6.00
Comisión Forestal del Estado.	30.00
INFORMICH	4.00
C.N. LD .S.	6.00

El flete de llevar la resina de los depósitos de contratación en el monte a la factoría, en promedio tiene un costo de \$ 0.50 /Kg.

- . La renta del predio o derecho de monte, se paga por adelantado y es a razón de \$ 135.00/ton. de resina extraída.
- . Cuota a la Unión Nacional de Resineros, por ser socio de dicha Unión debe de pagar \$ 70.00 por tonelada de resina extraída.
- . Otros gastos diversos, aquellos que no se consideraron en los rubros anteriores.
- . Maquila (incluye salarios, materiales, amortización de equipo, luz, etc)

Distribución de costos:

Se ha realizado la estimación del costo para un fabricante por la extracción e industrialización de una tonelada de resina, aunque no se ha determinado aún el costo por unidad producida de brea y de aguarrás. Estos productos son conexos, o sea, provienen de una sola materia prima la - cual al sujetarla a un proceso industrial, se divide en partes de las que se obtienen distintos artículos que tienen para el empresario igual o - parecida importancia desde el punto de vista de sus ingresos.

La distribución de los costos de los productos conexos pueden - hacerse tomando como base el "valor de mercado de los productos", - según el cual el costo total de fabricación se distribuye de acuerdo con el valor que alcancen en el mercado los artículos terminados, o bien tomando como base la cantidad que de cada producto se obtenga durante -

el proceso de elaboración.

Con los datos obtenidos se hace la siguiente distribución de los costos de producción de brea y aguarrás.

Costo de extracción e industrialización de resina (por tonelada) - -

\$ 7 194.50; por cada tonelada se obtiene:

700	Kgs. de brea
170	Kgs. de aguarrás.

Los precios que rigen en el mes de septiembre de 1979 son los siguientes:

Brea (promedio)	LAB en planta	\$ 12.00
Aguarrás	LAB en planta	\$ 13.00

El producto de la venta de ambos artículos es:

Brea	700 Kg. a \$ 12.00	=	\$ 8 400.00
Aguarrás	170 Kg. \$ 13.00	=	<u>2 210.00</u>
T o t a l. -			\$ 10 610.00

DISTRIBUCION DEL COSTO EN BASE AL VALOR

Producto	Valor del producto.	%del valor total.	Parte proporcional del costo	Costo/Kg.
Brea	8 400.00	79	5 683.65	8.10
Aguarrás	<u>2 210.00</u>	<u>21</u>	<u>1 510.85</u>	<u>8.90</u>
	10 610.00	100	7 194.50	

DISTRIBUCION DEL COSTO EN BASE A LA CANTIDAD

Producto	Volumen	% del volumen	Parte proporcional del costo.	Costo/Kg.
Brea	700	80.5	5 791.60	8.27
Aguarrás	<u>170</u>	<u>19.5</u>	<u>1 402.90</u>	<u>8.25</u>
	870	100.0	7 194.50	

Los dos procedimientos carecen de precisión. Los precios a que deben vender la brea y el aguarrás no están determinados en función del costo unitario de cada uno de éstos productos, sino que lo están en función del costo total del proceso de fabricación.

V. - MERCADO DE LOS DERIVADOS DE LA RESINA

El comercio de los artículos resiníferos se encuentra organizado escrupulosamente, principalmente en aquellos países con altos volúmenes de producción y que son consumidores de éstos productos (E.U., China, Portugal, España, Francia).

En México el mercado de la brea y aguarrás producidos no tiene la organización adecuada para competir con el mercado internacional, siendo sus principales limitantes las siguientes:

La composición química de la brea, está integrada principalmente de --- ácidos resínicos libres, los cuales varían de acuerdo con los árboles de donde procede la resina para ser destilada (especie, localización, etc). La brea norteamericana contiene preponderantemente ácido abietnico y la francesa ácido primárico. La brea mexicana, al proceder de una mezcla de varias especies de pinus y de diferentes procedencias de éstos, se -- desconoce su composición química, lo cual es una limitante para que sea demandada por aquellas industrias que requieren brea con características específicas bien definidas.

A causa de los sistemas de destilación deficiente de muchas industrias, - una gran parte de la brea para exportar es de baja calidad y tiene un -- costo de producción muy elevado en relación con el costo de producción de otros países.

La inestabilidad de la industria resinera mexicana no permite que los -- productores puedan mantener una corriente regular y abundante de brea -- de calidad uniforme.

El aguarrás mexicano es de calidad inferior al "standar" por lo cual -- tiene poca aceptación por los industriales extranjeros y cuando lo aceptan -- es con un descuento considerable en el precio.

Estas limitantes determinaron el mercado de la brea y el aguarrás me -- xicanos desde el inicio de la explotación e industrialización de la resina. Hasta 1942 se permitió exportar resina cruda sin ningún proceso de in -- dustrialización a precios sumamente bajos (\$ 0.11/Kg.), Japón, Alema -- nia, Inglaterra entre otros eran los principales compradores. También -- a partir de 1942 el mercado Sudamericano se constituyó en el principal -- demandante de los productos resiníferos de México, comprando el 91% -- del total de la exportación de brea y el 10% de aguarrás. (2) Se mantie -- ne hasta la fecha el porcentaje de exportación al mercado Sudamericano.

La exportación de aguarrás mexicano siempre se hizo a las industrias -- de E.U. en su mayor parte (90%), hasta 1976 en que empezaron a --- disminuir las exportaciones de este producto, al incrementarse el con -- sumo interno.

V.1.- Clasificación Comercial de la Brea y Aguarrás.

Como el color de la brea tiene importancia considerable en algunos usos industriales de la misma, la clasificación de ella se hace en forma muy-cuidadosa por medio de una serie de vidrios coloreados del amarillo -- claro al moreno obscuro. La clasificación en los mercados norteamericanos y franceses es la siguiente: (2)

8A	Colofonia cristal
5A	Colofonia extra blanca superior
4A	Colofonia extra blanca
3A	Colofonia extra blanca
V. A. V	(Verrea a Vitre) Colofonia extra superior
X	(Extra) Colofonia extra superior
W. W.	(Water White) Colofonia extra superior
W. G.	(Window Glass) Colofonia Superior
N	(Extra pale) Colofonia superior (Nancy)
M	(Pale) Colofonia superior (Mary)
K	(Low Pale) Colofonia ordinaria (Isaac)
J	(Good No. 1) Colofonia ordinaria
H	(No.1) Semi-Colofonia (Harry)
G	(Good Strained) Brea clara superior (Frank)
E. Ó	(No.1) Brea clara superior (Edward)
F. F.	

- D (Good Strainerd) Brea clara superior (Dolly)
- C (Strained) Brea semiclara
- B (Common Strained) Brea negra (Besty)
- A (Common) Brea negra

De las marcas anteriores, las cinco primeras corresponden a las clases superiores del mercado francés, el resto a marcas utilizadas en el mercado Norteamericano.

En relación a la clasificación anterior, México produce brea de diferentes calidades. En base a la investigación realizada en las plantas destiladoras se obtuvo la producción de brea por calidad de cada una de las industrias y se calculó una media para la industria en general, la cual se presenta a continuación:

<u>Clasificación de la brea</u>	<u>% de la producción total</u>
X (Extra superior)	2
WW (Extra superior)	15
WG (Superior)	55
N (Superior)	20
M (Superior)	4
K (Ordinaria)	2
H (Semi-colofonia)	1
G (Semi-colofonia)	1

Aguarrás o esencia de trementina. Se clasifica de acuerdo a su color. Este varía desde el amarillo subido hasta el incoloro y sus variaciones dependen de la calidad y edad de la resina de que se obtuvo; la época de recolección de la oleoresina, del cuidado tenido durante el proceso de destilación y del equipo utilizado en el mismo, del tiempo expuesto a la intemperie, de la calidad y estado de los recipientes usados para transportarlo y almacenarlo entre otros cuidados.

En el mercado norteamericano se conocen diversos grados de los cuales los principales son:

(2)

Blanco de agua	("Water White")
Estandar, normal	("Standar")
Un Matiz menos	(One Shade off)
Dos Matices menos	(Two shades off)

Existen otras clases inferiores pero no tienen aceptación en el mercado. Las cotizaciones se hacen tomando como base el grado standar. Además de la clasificación anterior en los Estados Unidos se distingue el agua -- rrás de acuerdo con los métodos de producción:

"Gum spirits of turpentine". Aguarrás obtenido de árbol vivo. Steam --- distilled wood turpentine. Aguarrás obtenido por la destilación de la -- madera.

"Destructivel y distilled wood turpentine" aguarrás obtenido por la destilación de la madera con el proceso de carbonización o destructivo.

"Shulphate wood turpentine" aguarrás obtenido de los condensadores que se recuperan en el cocimiento de la pulpa de madera por el procedimiento del sulfato.

En el comercio la brea se clasifica también por su color (amarillo pálido hasta el café rojizo, casi negro). Este está determinado por la calidad del recipiente en que se recoge la resina, la edad de la cara abierta en el árbol; por el cuidado que se haya puesto durante el proceso de destilación y los aparatos usados en el mismo; por la cantidad de impurezas -- arrastradas por la resina cruda en el monte, etc.

V.2.- Destino de la Producción

La importancia que tienen las ventas al exterior de los productos resiníferos (brea y aguarrás) determina que se analicen por separado, cada uno tiene diferentes mercados y distintos problemas de venta.

V.2.1.- Producción y Exportación de Brea

Para determinar cual es el destino de la producción nacional de brea, comparamos las cifras de producción proporcionadas por la Dirección General de Aprovechamientos y la Dirección General de Informática y Sistemas -- de la S.F.F. con las cifras de exportación proporcionadas por el Banco --

de Comercio Exterior. Se comparan cifras comprendidas en el período de 1970-1980, donde las cifras de 1979-80 se calcularon en base a información directa de las empresas.

Producción y Exportación de Brea 1970-1980

Años	Producción de Brea (Tons.)	Exportación de Brea (Tons.)	% de Exportación sobre la producción
1970	38 728	21 400	55.3
1971	39 676	24 400	61.5
1972	46 086	25 300	54.9
1973	38 500	42 654	110.8
1974	40 600	32 382	79.8
1975	36 400	16 880	46.4
1976	32 200	31 128	96.7
1977	39 690	22 056	55.6
1978	41 090	24 406	59.4
1979 *	42 286	23 800	56.5
1980 *	43 481	23 400	53.8
Total	438 737	287 806	65.6
\bar{x}	39 885	\bar{x} 26 164	\bar{x} 65.6

Fuente: Anuarios de la producción forestal, S.F.F., y Anuarios del Banco de Comercio Exterior, S.P.P.

* Información Directa de las empresas

Durante el período considerado México vendió al exterior un promedio -- anual de 26 164 toneladas de brea, representando en promedio un 65.6% del total de la producción nacional. El mercado exterior de nuestra brea no esta concentrado en un solo país, aunque si a la parte Sur y Centro de América Latina, también vende a Alemania, Inglaterra, Bélgica, Suiza entre otros. Desgraciadamente la extensión del mercado no esta reforzado por la firmeza del mismo. Asi se tiene que muchos países nos compran grandes cantidades de brea en un año y al siguiente por diversas -- causas dejan de importar la brea mexicana o bien la compran en menor cantidad.

De las 23 plantas destiladoras que estan operando actualmente en el país, solamente 14 resineras son las que exportan brea de diferentes calidades, de las cuales 9 son de propiedad particular y 5 de propiedad ejidal.

Exportación de brea por grupo 1980

Grupo	Producción de brea.	Exportación	%de la Exportación sobre la producción	%de la Exportación Total
I	29 510	15 727	53.3	67.2
II	8 740	6 656	76.2	28.4
III	4 233	1 017	24.0	4.4
IV	998	- 0 -	- 0 -	- 0 -
Total	43 481	23 400	53.8	100.0

Fuente: Información directa de las empresas.

El grupo I con 7 resineras particulares es el que tiene un volumen de exportación mayor con el 67% del total y solamente exportan el 53% de su producción en promedio. El grupo de resineras ejidales exportan en promedio el 76% de su producción y la exportación representa en el total el 28.4%. En el grupo-III solamente dos industrias (Oaxaca y Guadalajara) producen brea para exportación. Las otras empresas restantes producen brea para el consumo nacional.

V.2.2.- Producción y Exportación de Aguarrás.

Las exportaciones de aguarrás se han hecho normalmente a Estados Unidos, - hasta 1976 en que empezaron a disminuir las ventas al extranjero y se incremento el consumo interno.

Producción y Exportación de Aguarrás 1970-1980

Año	Producción de aguarrás Tons.	Exportación de aguarrás. Tons.	% de la Exportación sobre la producción
1970	9 405	3 338	35.5
1971	9 635	3 817	39.6
1972	11 192	5 170	46.2
1973	9 350	5 118	54.7
1974	9 860	6 738	68.3
1975	8 840	3 891	44.0
1976	7 820	2 725	34.8
1977	9 639	578	6.0
1978	9 979	500	5.0
1979 *	9 015	500	5.5
1980 *	9 522	500	5.3
Total	104 257	32 875	31.5
\bar{x}	9 478	2 989	31.5

Fuente: Anuarios de la producción forestal, S.F.F., y Anuarios del Banco de Comercio Exterior, S.P.P.

* Información directa de las empresas.

En base a los datos del cuadro anterior se tiene que en el período de -- estudio se exportaron 2 989 toneladas anuales en promedio, notándose -- fluctuaciones sobresalientes de 1972 a 1974 y de 1977 a 1980; ésto se debe principalmente a que a partir de 1972 se tenían acumuladas un gran número de toneladas de aguarrás y aunque se vendió a un precio menor se exportaron la mayoría de las existencias. A partir de 1977 la empresa paraestatal Fertilizantes Mexicanos absorbió la mayor parte de la producción de aguarrás (95%) y solamente la resinera ejidal de Ario de Rosales es la que exporta aguarrás en la actualidad.

V.2.3.- Precio de la Brea y Aguarrás 1970-1980

(+)
\$/Kg. bruto Año base: 1970= 0.0

Años	Precio promedio de brea **	Variación en %	Precio promedio de aguarrás	Variación en %
1970	3.45	0.0	3.29	0.0
1971	4.15	20.3	3.21	- 2.4
1972	3.98	15.4	2.87	- 12.8
1973	3.79	9.9	2.30	- 30.1
1974	6.33	83.5	3.42	4.0
1975	6.52	89.0	4.35	32.2
1976	5.56	61.2	4.33	31.6
1977	8.15	136.2	7.42	125.5
1978	8.40	143.5	9.20	179.6
1979 *	12.00	247.8	13.00	295.1
1980 *	12.00	247.8	13.00	295.1

Fuente: Anuarios del Banco de Comercio Exterior, S.P.P..

* Información directa de las empresas.

** Los precios son en promedio de las diferentes calidades y de las variaciones en un mismo año

(+) Precio libre abordó en planta.

Como se aprecia en las cifras anteriores, la variación de los precios ha sido constante. Estos varían de acuerdo a las fluctuaciones del mercado internacional de los productos resiníferos, la oferta que de ellos existe en el mercado y las necesidades de consumo de las diferentes industrias demandantes de éstos productos.

Los precios de la brea mexicana tuvieron un incremento en este período de 248% en cifras redondas a un promedio anual del 23% con variaciones profundas de un año a otro e inclusive estas variaciones se presentan dentro de un mismo año. Hasta 1976 los cambios son muy marcados, es a partir de 1977 cuando se da un incremento mayor y la variación de los precios es en forma ascendente y constante.

Los precios del aguarrás en éste período se incrementaron en un 295% a un promedio anual del 27% en números redondos. La crisis de los precios del aguarrás se presentó de 1971 a 1973 con decrementos hasta de un 30%, a partir de 1974 se presenta una recuperación en el precio, 1975 y 1976 fueron de relativa estabilidad y a partir de 1977 el precio del aguarrás se incrementa en una proporción mucho mayor; para 1979-1980 según los industriales los precios se mantendrán constantes.

Actualmente se está en un tramo alto de la curva de los precios, después de un período de exceso de existencias se prevee una temporada de relativo equilibrio, siendo los precios de la brea y aguarrás remunerativos para las industrias.

El incremento de los precios de la brea y aguarrás mexicanos ha traído consigo una revolución constante de los industriales resineros, tanto particulares como ejidales en lo referente a la forma de garantizar su abastecimiento de materia prima (resina cruda). Esta situación ha dado lugar a una serie de violaciones legales en todos los niveles, tanto en el aprovechamiento, transporte y destilación de la resina, provocando un clima de inseguridad en la industria en general; lo que limita a los empresarios (particulares y ejidales) a realizar inversiones en el aprovechamiento de la resina e industrialización de la misma cuya amortización requiere varios años.

Los precios de brea y aguarrás al incrementarse en gran proporción y ser remunerativos para las industrias, han hecho aumentar el pago por la resina recolectada en el monte (fuerza de trabajo de los resineros) -- aunque no en la misma proporción, con respecto a los de la brea y --- aguarrás. También es común que el aumento del precio de la resina en el monte se retrase hasta un año en relación a los aumentos que tienen los productos resiníferos en el mercado internacional.

V.2.4.- Países Compradores de la Brea y Aguarrás Nacionales.

El mercado de la brea esta más diversificado, se extiende a toda América del Sur, Centro y Caribe; Estados Unidos compra una pequeña ----

parte; Europa importa brea mexicana por medio de Inglaterra, Alemania Occidental, Bélgica, Italia, Suiza, también importan los países bajos y - China.

El aguarrás mexicano se ha exportado principalmente a Estados Unidos - en su mayor parte (95%) en menor escala a Sudamérica y Antillas.

Países compradores de brea nacional
(Toneladas)

Año	E. U.	C. A. y Antillas	Sudamérica	Europa	Otros	Total
1970	770	1 530	17 140	963	997	21 400
1971	332	1 168	21 252	1 648	-	24 400
1972	373	1 064	20 935	2 928	-	25 300
1973	2 764	1 076	24 897	13 537	380	42 654
1974	3 281	579	25 412	3 084	26	32 382
1975	259	375	15 469	777	-	16 880
1976	562	144	30 217	205	-	31 128
1977	602	430	20 020	1 004	-	22 056
1978	537	732	21 771	1 220	146	24 406
1979 *	520	790	21 160	1 180	150	23 800
1980 *	515	702	20 873	1 170	140	23 400
Total	10 515	8 590	239 146	27 716	1 839	287 806
x=	956	781	21 741	2 519	167	26 164
% del total de las compras	3.7	3.0	83.1	9.6	0.6	100.0

Fuente: Anuarios del Banco de Comercio Exterior, S.P.P.
* Información directa de las empresas.

Las exportaciones de brea desde 1940 se canalizaron al mercado Sudamericano, Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Perú, se manifestaron como un mercado potencial de la brea mexicana.

Actualmente el mercado Sudamericano es el que absorbe la mayor parte de las exportaciones (83.1%) en el período de 1970-1980. Brasil y Argentina son los países que compran la mayor parte de las exportaciones de la brea mexicana, en menor proporción compran Colombia, Uruguay, --- Venezuela, Perú, Chile y Ecuador.

Centro América, es otro mercado de la brea mexicana, Panamá, El Salvador, Honduras, Costa Rica entre otros son los compradores más importantes.

Europa, realiza algunas compras, aunque no se puede decir que sea un mercado abierto para la brea nacional, en promedio se ha exportado 2519 toneladas anuales a ese continente, aunque hay que ser conservadores, ya que éste promedio es alto en virtud de que en 1973 se exportaron un total de 13 537 toneladas, cantidad que hace subir en gran medida el promedio anual.

A Estados Unidos se exportaron en promedio 956 toneladas en este período de estudio, representando el 3.7% del total de las exportaciones. Este mercado y el europeo está limitado a la brea mexicana por la diferencia en la composición química y baja calidad de ésta, en relación con la brea que requiere las diferentes industrias demandantes de éste producto.

Requieren brea con características físicas y químicas bien especificadas y de calidad uniforme, lo cual la brea mexicana no cumple con éstos --- requisitos.

Países compradores de aguarrás nacional

Año	(Toneladas)			Total
	Estados Unidos	C. A. y Antillas	Sudamérica	
1970	3 287	-	51	3 338
1971	3 734	33	50	3 817
1972	5 075	11	84	5 170
1973	4 973	12	133	5 118
1974	5 567	751	420	6 738
1975	3 885	-	6	3 891
1976	2 716	-	9	2 725
1977	562	-	16	578
1978	500	-	-	500
1979*	500	-	-	500
1980*	500	-	-	500
Total	31 299	807	769	32 875
\bar{x}	2 845	74	70	2 989
% del total de las compras	95.2	2.5	2.3	100.0

Fuente: Anuarios del Banco de Comercio Exterior, S.P.P.

* Información directa de las empresas.

De las exportaciones de aguarrás desde que se tienen datos, Estados --- Unidos es el país que ha comprado la mayor parte. En este período -- también se presenta la misma circunstancia, E. U. adquiere el 95% -- de las exportaciones de aguarrás de México. Hasta 1976, cualquier ---

variación en el monto de las compras de aguarrás de Estados Unidos --
repercutía considerablemente en el volumen total de nuestras ventas al --
exterior. Consecuentemente los exportadores de aguarrás mexicano se --
hallaban supeditados a las condiciones que les imponían los compradores
norteamericanos.

Los otros compradores de aguarrás mexicano son: Brasil, Argentina, --
Perú, Chile, República Dominicana, Costa Rica entre otros.

Actualmente solamente se estan exportando alrededor de 500 toneladas --
anuales de aguarrás a Estados Unidos. El consumo nacional se incre --
mento en gran proporción, canalizado a la producción de artículos más --
diversificados.

En lo referente a la demanda de éstos productos en el mercado interna-
cional, ésta varía de acuerdo a la oferta disponible y a las necesidades --
de consumo de las industrias demandantes a nivel mundial. La importa-
ción de productos resiníferos que realizan algunos países está en función
de los siguientes factores:

- Países no productores de éstos artículos
- Menor precio de los productos importados
- Mejor calidad de los productos resiníferos importados
- Países que su producción no alcanza a satisfacer el consumo interno

Los principales países importadores de brea y aguarrás en el mercado internacional son: Alemania, Japón, Italia, Australia, Austria, Francia, Dinamarca, Argentina, Brasil, Bélgica, Canadá, Inglaterra, Estados Unidos, España, entre otros.

México ha exportado en el período 1970 - 1980, un 65.6% del total de la producción de brea, representando 26 000 toneladas en promedio anual en éste período, las compras las realizaron:

Sudamérica el 83.1% de las exportaciones, a un promedio anual de ---- 21 741 toneladas.

Europa 9.6% del total, a un promedio de 2 519 toneladas al año.

Estados Unidos el 3.7% a un promedio anual de 956 toneladas.

Centro América y Antillas, el 3.0% con promedio de 781 toneladas al año.

Para 1979 la estructura de las compras de la brea mexicana por país, --
fué la siguiente:

Brasil	60%
Argentina	10%
Chile	9%
Italia	5%
Colombia	4%

Uruguay	3%
Panamá	2%
Perú	2%
Estados Unidos	2%
Alemania	1%
Venezuela	1%
Otros	1%

Fuente: Naval Stores, International Yearbook 1979. Anuarios del Banco -- de Comercio Exterior, S.P.P. e información directa de las empresas.

El mercado exterior de la brea mexicana está concentrado en la parte - Sur y Centro de América Latina, aunque también vende a Europa y a -- Estados Unidos en menor proporción, cuando Portugal, China y otros -- países europeos no alcanzan a satisfacer la demanda.

El mercado Sudamericano ha mantenido su nivel de compras de brea, -- aunque los principales países compradores, Brasil y Argentina, ya cuentan con plantaciones forestales con el objeto de sustituir importaciones - de brea, con lo cual en años venideros mermaran las compras de la brea mexicana.

México para entrar en el mercado europeo de la brea tiene que competir con Portugal, China, India, Grecia, Suecia entre otros que son los principales países que abastecen a éste mercado. Por otro lado es importante

te señalar que los países antes mencionados, a excepción de Suecia, --- exportan brea y aguarrás sin modificar y conjuntamente importan grandes cantidades de productos derivados de éstos con mayor valor agregado y a precios más altos, siendo éste caso el mismo de México.

Por consiguiente, es más importante la calidad de los productos para --- competir en el mercado internacional que el precio de los mismos. Por lo tanto, ante las variaciones del mercado internacional de los productos resiníferos, México debe de incrementar el consumo interno, fomentando la creación de las empresas que alarguen el proceso de industrialización de la brea y aguarrás para sustituir importaciones que de los productos-derivados de éstos se realizan en gran cantidad y dejar de exportar brea como se hizo con el aguarrás para no depender del mercado externo, tan to en las importaciones de los derivados de la brea y aguarrás como de las exportaciones de brea.

V.3. - Consumo Nacional

La magnitud del consumo nacional de la brea y aguarrás se medirá por un sistema sencillo y de acuerdo a los elementos con que se cuentan -- para ello.

A la producción nacional total, en un período determinado, se le agregan las importaciones y se le restan las exportaciones registradas en dicho-

período, se obtendrá el consumo de los productos, durante el lapso escogido. Lo anterior podrá no ser exacto si se aplica en un solo año, pero tiene un alto grado de probabilidad en un período de varios años.

V.3.1. - Disponibilidad de Brea para el Consumo Nacional (Tons)

Año	Producción	Exportación	Disponibilidad
1970	38 728	21 400	17 328
1971	39 676	24 400	15 276
1972	46 086	25 300	20 786
1973	38 500	42 654	- 4 154
1974	40 600	32 382	8 218
1975	36 400	16 880	19 520
1976	32 200	31 128	1 072
1977	39 690	22 056	17 634
1978	41 090	24 406	16 694
1979*	42 286	23 800	18 486
1980*	43 481	23 400	10 081
Total	438 737	287 806	150 941
\bar{x}	39 885	26 164	13 721

Fuente: Anuarios de la Producción Forestal, S.F.F. y Anuarios del Banco de Comercio Exterior, S.P.P.

* Información directa de las empresas.

Los datos anteriores nos muestran las grandes variaciones que existen en los volúmenes de brea disponible para el mercado interno. Se estima -- que en promedio se consumen de 13 a 14 mil toneladas de brea de la -- producción nacional sin muchas variaciones, es a partir de 1977 cuando - se ha incrementado el consumo.

Las importaciones de brea son mínimas, se importa brea de Estados Unidos para consumir en los perímetros libres de las zonas fronterizas y en algunas ciudades importantes del norte del país, a lo sumo son de 15 a 20 toneladas. También importan brea algunas industrias que requieren este producto con características bien definidas.

Por consiguiente podemos afirmar que el consumo de brea en México se cubre satisfactoriamente con el volumen disponible para ello, puesto que es demandada como materia prima para someterla a procesos industriales posteriores para fabricar productos químicos más especializados. Aunque con el crecimiento industrial del país se tendrá que incrementar el consumo de éste producto.

Disponibilidad de brea para el consumo nacional
por grupo de industrias. 1980 (Tons.)

Grupo	Producción	Exportación	Disponibilidad	% de la disponibilidad. Total
I	29 510	15 727	13 783	68.6
II	8 740	6 656	2 084	10.4
III	4 233	1 017	3 216	16.0
IV	998	-	998	5.0
Total	43 481	23 400	20 081	100.0

Fuente: Información directa de las empresas.

En base a las cifras anteriores, tenemos que el grupo I abastece al mercado nacional con el 68.6% del volumen de brea disponible y además en-

las exportaciones también tiene el mayor volumen (67%). Las empresas ejidales solamente tienen disponible para el consumo interno 2 084 tons. - (10.4%) de brea. Los otros dos grupos restantes destinan su producción para el mercado interno a excepción de dos empresas del grupo III que exportan un poco más de mil toneladas al año de brea.

V.3.2. - Disponibilidad de Aguarrás para el Consumo Nacional

Año	Producción Tons.	Exportación Tons.	Disponibilidad Tons.
1970	9 405	3 338	6 067
1971	9 635	3 817	5 818
1972	11 192	5 170	6 022
1973	9 350	5 118	4 232
1974	9 860	6 738	3 122
1975	8 840	3 891	4 949
1976	7 820	2 725	5 095
1977	9 639	578	9 061
1978	9 979	500	9 479
1979 *	9 015	500	8 515
1980 *	9 522	500	9 022
Total	104 257	32 875	71 382
\bar{x}	9 478	2 989	6 489

Fuente: Anuarios de la Producción Forestal, S.F.F. y Anuarios del Banco de Comercio Exterior, S.P.P.

* Información directa de las empresas.

Las cantidades anteriores nos indican que ya en 1970 el consumo de --- aguarrás en México es importante; la industria de barnices y pinturas, - la químico-farmacéutica y otras industrias demandantes de éste producto, consumen cantidades elevadas y se va haciendo más diversificada su --- utilización.

Es importante mencionar que a partir de 1976, Fertilizantes Mexicanos - incrementa el consumo de aguarrás y a partir de 1977 absorbe la mayor parte de la producción nacional de aguarrás. Las importaciones de --- aguarrás son mínimas y principalmente en los perímetros libres de la -- zona fronteriza en la parte norte del país.

V.3.3.- Industrias Consumidoras de Brea y Aguarrás.

Anteriormente (1940) en México la brea se utilizaba casi en su totalidad en el encolado del papel y en la fabricación de jabón. El aguarrás se - usaba principalmente para la fabricación de pinturas corrientes y para -- adelgazar pinturas y barnices en el momento de su aplicación. (2)

La demanda de los productos resiníferos esta en función de las necesidades des que de ellos se tiene por las industrias consumidoras; se estima que dependiendo del grado de desarrollo de las industrias demandantes de brea y aguarrás son sus volúmenes de consumo.

Por no contar con los datos suficientes para calcular la demanda de éstos productos, solamente se realiza una estimación del consumo que ---

tiene cada rama industrial. Por ejemplo de acuerdo a información de -- cada resinera se estiman los siguientes cálculos de consumo en base a -- 20 000 y 9 000 toneladas de brea y aguarrás respectivamente, disponibles para 1980.

Industrias	Brea		Aguarrás	
	Tons.	%	Tons.	%
Pintura, Lacas y barnices	2 000	10	1 350	15
Químico-farmacéutica	2 000	10	6 480	72
Papel y encolado de papel	5 600	28	-	-
Jabonera	4 000	20	90	1
Gomas esterres y resinas sintéticas	4 400	22		
Aceites y grasas	600	3	90	1
Bentunes para calzado	200	1	810	9
Linoleos y cubrepisos	600	3	-	-
Otras industrias	600	3	180	2
Total	20 000	100	9 000	100

Fuente: Estimación en base a información de las empresas.

Por consiguiente podemos concluir, mientras los precios de los productos resiníferos en el mercado internacional sean remunerativos para los productores nacionales, puesto que en base a esos es como se fijan los precios en el mercado interno, la oferta de éstos productos puede aumentar. Por lo tanto las industrias exportadores de propiedad particular, podrán incrementar la producción de brea y aguarrás; ésto en base a su mejor organización para realizar los aprovechamientos de resina en el monte, lo que les garantiza su abastecimiento de materia prima, además de los mejores rendimientos que obtienen con el proceso de destilación; ésto les -- permitira seguir controlando la producción, en el mercado y obteniendo -- las mayores ganancias. Los propietarios de éstas industrias, al ser su principal o único negocio le dedican la mayor atención, buscan ---

do siempre la forma de obtener más ganancias.

Las empresas ejidales, tienen más problemas para incrementar la producción de brea y aguarrás. La organización, no tan eficiente para realizar los aprovechamientos de resina en sus áreas de abastecimiento se manifiesta en que del volumen total autorizado solamente se está aprovechando el 50% o sea que de la posibilidad del total de producción de resina en el monte solamente se recolecta la mitad. Aunque en los recorridos que se hicieron por las áreas en resinación ejidales, se notó que los resineros entregaban una parte en los depósitos de las resineras ejidales y otra parte en depósitos de particulares. A lo anterior habrá que agregar los bajos rendimientos en el proceso de destilación, por lo cual éstas industrias están limitadas para incrementar su producción.

Las pequeñas industrias, su baja capacidad instalada y la organización interna, también son limitantes para incrementar su producción.

Muchos propietarios de éstas industrias, tienen otros negocios que son su principal fuente de ingresos y el de las resineras lo tienen como complemento.

Es importante hacer mención que las áreas de resinación del Estado de Michoacán, están intensamente resinadas y en gran proporción se están reduciendo, de las 312 000 hectáreas que se estaban resinando en 1975, han bajado a 275 000 hectáreas que se están resinando actualmente. La

producción de resina no ha bajado porque se han abierto nuevas áreas para resinar en Jalisco, Estado de México y algunas restantes de Michoacán. Por lo que las empresas mejor organizadas podran mantener e incrementar su volumen de abastecimiento de resina para mantener o incrementar la producción de brea y aguarrás.

V.4.- Comercialización de los Derivados de la Resina

La comercialización de la brea y aguarrás de México esta determinada por la organización de cada industria, de las industrias en general y de las condiciones del mercado (interno y externo) de estos productos.

Para definir y comprender ésta situación es necesario hacer referencia a algunos antecedentes que han determinado la estructura de la oferta y de la comercialización de la brea y aguarrás nacionales.

En 1929 se fundó la Unión Nacional de Resineros A.C. bajo los siguientes objetivos:

- . Control de los volúmenes de producción y calidad de los productos resiníferos.
- . Mejorar los sistemas de extracción e industrialización de la resina
- . Captadora de crédito para todos los socios.
- . Mejorar las condiciones económicas de los trabajadores resineros
- . Reducir los costos de producción
- . Presentar una oferta única de los productos nacionales en el mercado internacional, O buscar las facilidades de transporte para la exportación de los productos resiníferos.
- . Mejorar los sistemas de distribución y venta de brea y aguarrás
- . Transformación de los sistemas rudimentarios de empaque de los-

productos para exportación .

Fomentar el consumo interno

Los objetivos estaban bien planteados por principio y hubiesen dado resultados positivos a la industria en general. Pero existían y existen marcadas diferencias en la estructura de la industria resinera, en lo que respecta a su capacidad, instalación y equipo de procesamiento, abastecimiento de materia prima, organización interna de cada industria, calidad de la producción y costos de producción.

Por otro lado el iniciador de la fundación de la Unión (José Antonio Arias) tiene establecidas plantas destiladoras en lugares estratégicos en el Estado de Michoacán. * Son de su propiedad la Resinera Pinosa (la de mayor capacidad en México) localizada en Morelia, donde prácticamente controla todas las áreas de abastecimiento de la región (la mayor parte de los contratistas intermediarios trabajan para ésta empresa). Con la creación de la Unidad Industrial de Explotación Forestal Acuitzio Villa Madero (1972) terminó la influencia en ésta zona, no sin antes pasar por profundos conflictos. También en 1972 con la instalación de la Resinera Ejidal de Ario de Rosales, se tuvieron bastantes conflictos por las áreas de abastecimiento. La resinera Oriental Michoacana localizada en La Venta, Mpio. de Ciudad Hidalgo y la resinera Hidalgo en el mismo Municipio, también de su propiedad, son destiladoras con buena organización y tienen contratada la producción de resina de la mayoría de los predios particulares de la zona. En

* Forman parte del grupo de industrias No. 1, definido anteriormente,

esta subregión de Ciudad Hidalgo se encuentran ubicadas las resineras: General Lázaro Cárdenas del Rfo (Ejidal), Resinera El Bosque, Resinera La Providencia en Huajumbaro, la Resinera La Guadalupana en Cuchipitio y las dos pequeñas resineras de San Antonio Villalongin, también del Municipio de Ciudad Hidalgo, exceptuando la resinera ejidal que tiene definida su área de abastecimiento; las otras resineras tienen que buscar predios boscosos para resinar y al no poder competir con aquellas resineras que controlan la mayoría de las áreas en resinación tienen que buscar su abastecimiento en otros lugares, tal es el caso de la resinera de Huajumbaro que trae resina del Estado de Jalisco y la Resinera El Bosque que compra resina en el Estado de México; la Resinera de Cuchipitio, es una planta muy pequeña que dejó de trabajar y ahora apenas empieza, las de San Antonio Villalongin también muy pequeñas y tradicionales, no tienen nada con que competir y solamente podran sobrevivir.

Siendo uno de los principales productores, conociendo el oficio a la perfección y con bastante influencia económica el iniciador no le fue difícil convencer a los principales productores* para la formación de la Unión Nacional de Resineros; las industrias de mayor capacidad son las siguiente: La Resinera Cerro Azul que controla la producción de resina en la zona de Zitácuaro y la mayor parte de los predios en resinación del Edo. de México. Las resineras de Uruapan (Resinas de Michoacán e Industrial y Comercial resinera) que controlan la zona de

* - Resineras que comprenden el grupo de industrias No. 1

Uruapan y gran parte de las zonas de resinación de Jalisco. La resinera de Zacapu, única en su zona y también comprando resina en Jalisco. La resinera el Tigre en Guadalajara, con baja capacidad, pero única en su zona; teniendo contratada la mayor parte de las áreas productoras de resina de Jalisco. La resinera de Oaxaca también con áreas de abastecimiento grandes. Las otras pequeñas industrias no les quedó otra alternativa que integrarse a dicha Unión y las que no pertenecen a dicha Unión, al ser muy bajo sus volúmenes de producción, no pueden tener ninguna ingerencia dentro del mercado de éstos productos.

Para el sostenimiento de dicha Unión cada socio debe de aportar una cuota en base al volumen de resina extraído del bosque. Actualmente se paga una cuota de \$ 70.00 por tonelada de resina. Los socios de la Unión son los siguientes:

Pinosa, S. de R.L.	Morelia, Mich.
Oriental Michoacana, S. de R.L.	Cd. Hidalgo, Mich.
Resinera de Hidalgo, S. de R.L.	Cd. Hidalgo, Mich.
Resinas de Michoacán, S. de R.L.	Uruapan, Mich.
Resinera Cerro Azul, S. de R.L.	Zitácuaro, Mich.
Resinera Zacapu, S. de R.L.	Zacapu, Mich.
Resinera del Cortijo, S. de R.L.	Uruapan, Mich.
Jorge Treviño A, S. de R.L.	Uruapan, Mich.
José y Daniel Solis A.	Cd. Hidalgo, Mich.
La Colonia, S. de R.L.	Zitácuaro, Mich.

* Constituyen la destiladora, Industrial y Comercial Resinera, S de R.L.

Resinera del Tigre, S. de R. L.	Guadalajara, Jal.
Resinas del Sur, S. de R. L.	México, D. F.
Joaquin Arreola Estrada *	Patzcuaro, Mich.
José Sepulveda Duarte. *	Patzcuaro, Mich.
José Sereno Torres. *	Morelia, Mich.
Ricardo Sánchez Monroy *	Morelia, Mich.
Antonio Irigoyen O. *	Morelia, Mich.
Rodolfo Punzo Gaona. *	Morelia, Mich.
Jesús Briz y Briz. *	Morelia, Mich.
Enrique Ulibarri O. *	Morelia, Mich.
Alfonso Virchez Alanis	Toluca, Méx.
Angel Gómez Nava *	Santiago T. Méx.
Resinas y Maderas, S. de R. L. ***	Tapalpa, Jal.
Cía. Forestal de Oaxaca. **	Oaxaca, Oax.

Las tres primeras industrias de la anterior relación pertenecen a un solo dueño (José Antonio Arias) y de los diez intermediarios contratistas, nueve trabajan para las empresas Pinosa, Oriental Michoacana y Resinera Hidalgo. El dueño de éstas empresas al fundar la Unión de Resineros A.C. - se constituyó desde su inicio en presidente vitalicio de ésta Unión. Su influencia económica fué determinante para organizar a los demás productores y tenerlos bajo control. La Unión le ha servido como instrumento de poder político, ante las autoridades de la S.F.F. y demás relacionadas con la exportación de brea y aguarrás.

* Contratistas intermediarios, en la compraventa de resina en el monte.

** Única en el Estado, controla su abastecimiento en base a su capacidad.

*** Pertenece a la planta Resinas de Michoacán de Uruapan, Mich.

Los productores pertenecientes a la Unión tienen controlada la mayor parte de la extracción de resina y la producción de brea y aguarrás, así -- como su mercado. Estos son representados por la Unión ante las autoridades de la S.F.F. para adquirir las autorizaciones de los estudios técnicos de aprovechamiento de resina, también ante la Dirección General de Economía Agrícola de la SARH y la Secretaría de Comercio para la obtención de los permisos de exportación de los productos resiníferos. La Unión determina el precio de resina puesto en depósito, las áreas de -- abastecimiento de cada industria y se encarga de llevar a cabo la comercialización de la producción. El presidente de la Unión con poder económico y visión futura para seguir obteniendo elevadas ganancias, construyó una industria donde se alarga el proceso de destilación, para obtener productos más elaborados. (Resinas Sintéticas en Morelia, Mich). Esta industria tiene un elevado consumo de brea y aguarrás y su abastecimiento lo obtiene de todas las plantas destiladoras de Michoacán.

En 1963 es formulado un programa por el Gobierno Federal (decreto presidencia expedido el 16 de enero de 1960) para integrar a poseedores del recurso forestal en Asociaciones de Sociedades Locales de Crédito Ejidal (resineras ejidales). Construyéndose cuatro destiladoras en Michoacán; -- también en 1972 el entonces FONAFE organiza a ejidatarios y construye otra resinera ejidal en Ario de Rosales, Mich.

La presencia de las empresas ejidales ocasionó un cambio en toda la -- industria resinera. Primero aumentó el precio de la resina puesta en

depósito, lo cual obligó a las empresas particulares a aumentar también el precio para garantizar su abastecimiento de materia prima. Segundo, al entrar al mercado de los productos resiníferos, con un volumen de producción de 14 000 tons. de brea y 3000 tons. de aguarrás en promedio anual, trajo consigo una competencia entre éstas empresas y la de propiedad particular, unas por conservar la hegemonía del mercado y las otras por lograr tener una participación y vender sus productos.

Hasta la fecha la lucha es intensa y constante. Sin embargo las empresas particulares (principalmente el presidente de la Unión), han permitido que sobrevivan las empresas ejidales pero sin permitirles crecer y si no se reorienta la política de éstas, solamente sobrevivirán por un tiempo - - como lo han hecho hasta ahora, mientras no les falte abastecimiento y los precios altos de la brea y aguarrás les permitan obtener ganancias, si no se dan éstas condiciones va a ser muy difícil su supervivencia, por ejemplo:

A principios de 1976 cuando los precios de la brea y el aguarrás en el mercado internacional se desplomaron, los productores particulares dejaron de comprar la resina que tenían contratada en monte y si la compraban era a un precio bajísimo, entonces las empresas ejidales tuvieron que comprar toda la resina que les llevaron los recolectores procedentes de predios ejidales, comunales y particulares aunque no perteneciera a la Asociación, con esto se saturaron de resina cruda y subieron también sus existencias de brea y aguarrás. Ante esta situación se buscó darle salida a la - -

depósito, lo cual obligó a las empresas particulares a aumentar también el precio para garantizar su abastecimiento de materia prima. Segundo, al entrar al mercado de los productos resiníferos, con un volumen de producción de 14 000 tons. de brea y 3000 tons. de aguarrás en promedio anual, trajo consigo una competencia entre éstas empresas y la de propiedad particular, unas por conservar la hegemonía del mercado y las otras por lograr tener una participación y vender sus productos.

Hasta la fecha la lucha es intensa y constante. Sin embargo las empresas particulares (principalmente el presidente de la Unión), han permitido que sobrevivan las empresas ejidales pero sin permitirles crecer y si no se reorienta la política de éstas, solamente sobrevivirán por un tiempo - - como lo han hecho hasta ahora, mientras no les falte abastecimiento y los precios altos de la brea y aguarrás les permitan obtener ganancias, si no se dan éstas condiciones va a ser muy difícil su supervivencia, por ejemplo:

A principios de 1976 cuando los precios de la brea y el aguarrás en el mercado internacional se desplomaron, los productores particulares dejaron de comprar la resina que tenían contratada en monte y si la compraban era a un precio bajísimo, entonces las empresas ejidales tuvieron que comprar toda la resina que les llevaron los recolectores procedentes de predios ejidales, comunales y particulares aunque no perteneciera a la Asociación, con ésto se saturaron de resina cruda y subieron también sus existencias de brea y aguarrás. Ante esta situación se buscó darle salida a la - -

producción acumulada, se llegó a un acuerdo con una empresa brasileña que compraría el total de la producción y que solamente se le daría un mínimo proceso de industrialización a la resina y con un disolvente se procedería a exportarla a éste país Sudamericano. Para esto se necesitaba realizar algunas inversiones en las plantas para llevar a cabo éste proceso y también adquirir tambos impermeabilizados para envasar, así mismo comprar el disolvente (tolueno); por lo cual se firmó un contrato con PEMEX para que surtiera dicho disolvente. Cuando ya todo estaba listo para iniciarse las operaciones, se empezó a correr un rumor procedente de la Unión de Resineros, en el cual se afirmaba que las exportaciones realizadas por las empresas ejidales en los tambos impermeabilizados no era resina procesada, sino que era petróleo, por lo cual inmediatamente PEMEX canceló el surtimiento del tolueno y sin éste disolvente no se podía exportar. Se canceló el contrato con la empresa brasileña, la inversión realizada en las plantas no se aprovechó y los tambos adquiridos se están vendiendo ahora a las empresas particulares para recuperar parte de la inversión que se estima fué de varios millones de pesos.

Por lo antes mencionado se puede deducir que un solo empresario es el que controla la industria resinera del país y aunado a esto la estructura de la misma industria nacional (empresas de vanguardia, con buena organización, mayor volumen de producción y mejor calidad de sus productos, empresas medianas con regulares volúmenes de producción de regular calidad y empresas pequeñas con baja producción y menor calidad determinan la oferta heterogena de los - - -

productos resiníferos del país. Además la falta de certificados de calidad de la brea y aguarrás, la diferente composición química de la brea mexicana con respecto a la brea de Estados Unidos y Europa, los altos costos de producción también con respecto a los países resineros del mundo -- limitan el área de mercado de los productos resiníferos nacionales. La exportación de brea se hace principalmente a países de Centro y Sudamérica 85.5% del total, en promedio en los últimos diez años (Brasil, Argentina, Chile, Uruguay, Colombia, Perú, Panamá, Venezuela, Paraguay entre otros); se realizan exportaciones también aunque en menor escala a Estados Unidos, Italia, Gran Bretaña y Alemania Occidental.

Por consiguiente el tipo de organización de la producción de brea y aguarrás (empresas particulares y ejidales) determinan también la organización para la comercialización de éstos productos.

Las empresas privadas, "hasta 1966 la mayoría de las exportaciones de brea las realizaban y facturaban a empresas estadounidenses, que en esa época financiaban existencias mexicanas sin vender; pagaban al contado al productor mexicano y por su propia cuenta daban facilidades de pago al comprador último, y embarcaban la mercancía por ellos adquirida, a los puertos de destino finales. Los precios facturados eran netos para el vendedor mexicano, el vendedor norteamericano cubría por su cuenta los gastos de reventa al comprador último".

"A mediados de 1967 las empresas resineras se desligaron de los vendores estadounidenses y crearon su propio organismo para la exportación: Resimex, S. A. Bajo éste régimen de exportación a partir de 1967 los precios facturados son los precios de venta al consumidor último, es - decir, son precios brutos, de los cuales hay que deducir comisiones de agentes, intereses, gastos bancarios y otros gastos de venta, en total - un 10% aproximadamente para llegar a los precios netos".

El organismo Resimex, S. A., creado en el seno de la Unión Nacional de Resineros, A.C. funciona de la siguiente manera: Las resineras pertene-cientes a dicho organismo envían a éste la relación de los volúmenes - de producción para exportación de brea y aguarrás; Resimex, tiene agentes especiales, que se encarga n de colocar los productos en el mercado internacional a los precios que se cotizan los productos mexicanos; realizan el convenio con el comprador y Resimex se encarga de realizar los tramites necesarios para la exportación.

La preferencia que da éste organismo a algunos productores para la venta de sus productos, ha obligado a las resineras de Uruapan, Zacapu, Oaxaca a desligarse de éste organismo y realizar ellos mismos las operaciones de venta de sus productos.

Para la comercialización de la brea y aguarrás en el mercado nacional, - las empresas particulares tienen su cartera de clientes, vendiendo la ma-royía de las veces sus productos en planta, Encargandose el cliente en -

ir por los productos hasta los almacenes de la resinera, solamente con clientes especiales les embarcan los productos, transportandolos hasta el lugar de consumo, cargandole en el precio el costo del transporte.

Por lo cual las empresas particulares actualmente realizan la comercia lización en forma independiente, utilizando los canales más adecuados para la venta de sus productos y los que mejores resultados les esta - dado. Ellos mismos buscan sus clientes y realizan las operaciones tan - to para el mercado interno como para la exportación.

Las resineras ejidales a partir de 1965 realizaron la comercialización de brea y aguarrás a través de intermediarios diversos. La hicieron de una forma desordenada, utilizando conductos poco preparados y sin expe - riencia en el comercio de los productos resiníferos. Así mismo con la presión y competencia de las empresas particulares y las fluctuaciones del mercado de éstos productos, trajo consigo una acumulación de exis - tencias de brea y aguarrás que obligó a bajar el precio de exportación de éstos productos.

Posteriormente Impexnal,^{*} se hizo cargo de la comercialización de la brea y aguarrás ejidales, aprovechando la infraestructura con que cuenta éste organismo, teniendo más iniciativa y dedicación para comerciar los productos, vendió la producción ejidal acumulada de años atras, aunque a precios más bajos. A principios de 1969, ya sin existencias acumuladas

* Importadora y Exportadora Nacional, S. de R. L. de C. V. filial al Banco de Comercio Exterior.

la venta de los productos ejidales se realizó de una forma más ordenada.

La venta de brea y aguarrás de la Resinera Ejidal de Arios de Rosales, - Mich., instalada en 1972 también la realizan por medio de Impexnal, ésta empresa ha canalizado el total de su producción para el mercado externo, manteniendo esta posición hasta la fecha. Exporta la totalidad de la producción de brea y el 70% de la producción de aguarrás y el 30% restante lo vende a Fertilizantes Mexicanos, S.A.

A partir de 1976 las cuatro resineras ejidales controladas por el Banco - Nacional de Crédito Rural del Pacífico Sur se desligaron del organismo - Impexnal, por tener conflictos con respecto al retraso de las liquidaciones de las ventas de brea y aguarrás. Se buscaron otros intermediarios y en la actualidad las exportaciones de brea las realiza por medio de un intermediario denominado "Belbec, S.A.", siendo esta sociedad la que se encarga de realizar la comercialización de la brea para el mercado externo, cobrando una comisión del 4% sobre el valor de la venta, libre de todo gasto.

La comercialización para el mercado nacional de la brea y aguarrás - de las resineras ejidales la realizan a través de la Dirección Técnica -- Administrativa de las Unidades Forestales Ejidales de Michoacán perteneciente al Banco Nacional de Crédito Rural del Pacífico Sur, S.A., ubicada en la Ciudad de Morelia. Todas las operaciones de venta las tienen que realizar a través de ésta Dirección. Cuenta con una cartera de clientes y generalmente las ventas se realizan libre abordó en planta.

Por consiguiente la comercialización de la brea y aguarrás de México es tá determinada por la organización de cada industria. Los canales de - comercialización son distintos en cuanto a la razón social de los organis- mos que la realizan, el volumen de producción que puede ofrecer en el-- mercado y las condiciones implícitas de los mismos productos (calidad, - costos de producción y precios), aunque realizan las mismas funciones. - Estas funciones pueden ser desempeñadas mejor o peor dependiendo de la experiencia de cada uno de los organismos y de la infraestructura con -- que cuenten.

Las empresas particulares pertenecientes a la Unión con un mayor volu- men de la producción total de brea y aguarrás (68% y 73% respectivamente) mejor organizadas, teniendo costos de producción más bajos; por medio - de su organismo RESIMEX, S.A. o en forma independiente realizan la -- comercialización de la brea para exportación. Del total de las exporta- ciones de brea éstas empresas participan con el 71.6% (siendo el 67.2% del grupo I más la exportación de las resineras de Guadalajara y Oaxaca 4.4% del grupo III) repartiéndose el área del mercado internacional de la brea mexicana. Al mercado Nacional éstas mismas empresas participan con 73.6% de la disponibilidad de brea y 81.7% de aguarrás. El mayor- volumen de producción de aguarrás lo esta comprando Fertilizantes Me- xicanos.

Las empresas ejidales con un volumen de la producción total de brea y- aguarrás del 20% y 15% respectivamente; a través de la sociedad -- --

"Belbec, S. A." las resineras organizadas por el Banco y por medio de IMPEXNAL, la resinera de Ario de Rosales, llevan a cabo la exportación de brea y aguarrás.* Del total de las exportaciones de brea éste grupo - de industrias participa con el 28.4%. Para el mercado nacional éstas empresas tienen disponible el 10.4% de la brea que se destina para el consumo interno. La producción de aguarrás el total lo venden a -- Fertilizantes Mexicanos a excepción de la resinera de Ario de Rosales, que exporta el 70% de su producción de aguarrás.

Se deduce por los volúmenes de producción y las cantidades con que - participa en las ventas para la exportación de brea y las que dispone - para el consumo interno de brea y aguarrás, las empresas particulares (principalmente las del grupo I) son las que controlan el mercado de éstos productos. Las resineras ejidales, solamente complementan o - rellenan los huecos del mercado que no alcanzan a cubrir las principa - les empresas particulares. Sus bajos volúmenes de producción, la or - ganización interna de los ejidales, los costos de producción, entre otros factores las limitan a tener un nivel de competencia mayor y su influen - cia en el precio de la brea y aguarrás tanto en el mercado interno - como en el de exportación está supeditado a obtener márgenes de ganan - cia más bajos.

Las otras empresas que no están dentro de la Unión y que no han sido consideradas, son resineras con bajos volúmenes de producción y no - pueden tener ninguna influencia dentro del mercado, Su producción la destinan al consumo interno en su totalidad, La comercialización la

la realizan los mismos industriales y las ventas son por lo general realizadas en la misma planta.

V.4.1.- Márgenes de Comercialización

Es necesario aclarar que la brea y el aguarrás se consideran como materias primas de las cuales se pueden obtener productos con mayor grado de elaboración, teniendo usos más diversos y específicos en las diferentes ramas industriales que demandan dichos artículos. Por lo cual las industrias consumidoras de brea y aguarrás, buscan obtener ésta materia prima directamente de las industrias productoras, evitando intermediarios, para obtener mayores precios y no aumentar sus costos de producción.

Los márgenes de comercialización de la brea y aguarrás está en función del destino de las ventas de éstos productos. Cuando las ventas de brea se realizan al mercado nacional ésta se envasa en sacos de papel de -- 3 a 5 capas dependiendo del grosor de las capas, éstos sacos tienen una capacidad de 40 a 45 Kgs. cada uno, como la mayoría de las veces la venta se realiza en la planta, el cliente paga el precio convenido por Kg. de brea y los impuestos que cause dicha venta. También se conviene en que pague el envase por separado o pagar, según el peso bruto de cada - saco. Cuando la venta se hace libre abordó en el lugar de consumo, se carga a la anterior el costo del flete.

Para las ventas al mercado externo, la brea previamente clasificada, se envasa en tambos de lámina con capacidad de 240 Kgs. cada uno, dichos tambos tienen un costo elevado y éste es cargado al precio fi-nal, así mismo se le carga a este precio el costo del transporte de llevar la brea de la planta al puerto por donde se va a embarcar para llevarlo a su destino, los gastos aduanales que cause la mercancía y las comisiones a los agentes de ventas que realizaron la promoción.

En lo referente a la venta del aguarrás, éste en su mayoría se vende al mercado interno y por lo general la operación es libre abordo en - planta. De acuerdo al volumen de la compra el cliente determina el - tipo de envase para transportarlo. La mayoría de los resineras venden el aguarrás a Fertilizantes Mexicanos, por lo cual este comprador manda sus camiones "pipas" para transportar el producto. Cuando la venta es a pequeños compradores la mercancía es envasada en tambos de -- lámina con capacidad de 180 Kgs. o también en latas alcohólicas de - 35 Kgs. de capacidad. El comprador paga el costo del envase y los - impuestos de la venta.

En base a información proporcionada por la Industria Resinas de Michoacán, ubicada en Uruapan, Mich., se presentan las siguientes cantidades que se le aumentan al precio de la brea en planta para exportación; las cifras son en base a una tonelada de brea:

\$	12 000.00	precio de brea en planta , promedio.
\$	800.00	costo de envase (tambos de lámina)
\$	350.00	gastos aduanales
\$	700.00	costo de flete (transporte al puerto de Tampico)
\$	360.00	comisión a los agentes promotores
\$	<u>14 210.00</u>	Total, precio de la tonelada de brea* puesta en

el Puerto de Tampico, lista para embarcarse a su lugar de destino. A éste precio todavía el cliente paga el costo de transporte marítimo, - impuestos de importación y costo de transporte del puerto de desembarque al lugar de consumo.

Cantidades que se le aumentan al precio de la brea en planta, para - venta al mercado nacional, en base a una tonelada.

\$	12 000.00	precio de brea en planta en promedio
\$	200.00	costos de envase (sacos de papel)
\$	240.00	comisión a agentes promotores
\$	480.00	impuesto

\$ 12 920.00 Total, precio de la tonelada de brea libre abordado en la planta. El cliente paga también el costo del flete de transporte de la planta al lugar de consumo.

Las utilidades de cada industria dependen de los volúmenes de producción, productividad de la industria, los niveles de los costos de producción y del precio que estén corriendo en plaza.

* Este producto está exento de impuesto de exportación.

Los márgenes de comercialización de la brea y el aguarrás está en función del destino de las ventas. El tipo de envase para el mercado nacional y de exportación es diferente, los gastos de venta y la misma organización de la comercialización son también distintos. Por lo tanto las utilidades de cada industria dependen de los volúmenes de producción, productividad de la empresa, niveles de costos de producción, organización para la comercialización de los gastos de venta.

Considerando el costo de producción obtenido, los volúmenes de producción de las industrias y los precios de los productos en planta, estimaremos la utilidad bruta, haciendo las siguientes consideraciones:

- En el inciso de costos de producción se estimó que para extraer una tonelada de resina e industrializarla, le costaba a un industrial de eficiencia media \$ 7 194.50/ton.
- De acuerdo al volumen de resina procesada y los coeficientes de aprovechamiento se obtienen los volúmenes de producción de brea y aguarrás.
- Los precios de la brea y aguarrás, son en promedio y libre abordó en la planta \$ 12 000/ton. de brea y \$ 13 000/ton. de aguarrás. Estos precios varían de una industria a otra pero para el análisis se toma como promedio para toda la producción.
- Se realiza la estimación por grupo de industrias. Lo que se pretende no es buscar las cantidades exactas de las utilidades, sino el

porcentaje que obtiene cada grupo; determinando que grupo se lleva las mayores ganancias en base a su mayor volumen de producción, sus coeficientes de aprovechamiento y sus costos de producción.

- Las utilidades son brutas, de donde hay que deducir, intereses, gastos de administración, infraestructura, etc.
- Las operaciones son iguales para realizar la estimación en los cuatro grupos:

Costo total de producción = (Volumen de resina tons) (Costo de producción /ton).

Valor de la venta de brea = (Volumen de brea tons.) (\$ 12 000/ton)

Valor de la venta de aguarrás = (Volumen de aguarrás tons) (\$ 13 000/ton)

Valor de las ventas de brea y aguarrás, menos costo de producción total = utilidad bruta.

Grupo I

(41 500 tons.de resina) (\$ 7 194.50 costo de produc/ton.) = \$ 298 571 750 =
= Costo total

(29 510 tons.de brea) (\$ 12 000/ton.) = \$ 354 120 000

(6 965 tons .de aguarrás)(13 000/ton.) = 90 545 000

Suma \$ 444 665 000

Resta \$ 298 571 750

Utilidad bruta. \$ 146 093 250

Grupo II

(13 000 tons. de resina) (\$ 7 194.50 costo de produc./ton) = \$ 93 528 500
= Costo total

(8 740 tons.de brea) (\$ 12 000/ton.) = \$ 104 880 000
(1 445 tons.de abuarrrás) (\$ 13 000/ton) = \$ 18 785 000

Suma \$ 123 665 000
Resta \$ 93 528 500

Utilidad bruta \$ 30 136 500

Grupo III

(6 000 tons. de resina) (\$ 7 194.50 costo de produc/ton) = \$ 43 167 000 =Costo tot

(4 233 tons.de brea) (\$ 12 000 /ton.) = \$ 50 796 000
(930 tons.de aguarrás) (\$ 13 000 /ton.) = \$ 12 090 000

Suma \$ 62 886 000
Resta \$ 43 167 000

Utilidad bruta \$ 19 719 000

Grupo IV

(1 500 tons. de resina) (\$ 7 194.50 costo. de produc/ton) = \$ 10 791 750 =
= Costo total

(998 tons.de brea) (\$ 12 000/ton.) = \$ 11 976 000
(1.82 tons.de aguarrás) (\$ 13 000 /ton.) = \$ 2 366 000

Suma 14 342 000
Resta 10 791 750

Utilidad bruta \$ 3 550 250

RESUMEN POR GRUPOS
(Toneladas y Miles de Pesos)

No. de grupo	Producción de resina	Valor de las ventas.	Costo total de producción	Utilidad bruta
I	41 500	444 665	298 572	146 093
II	13 000	123 665	93 529	30 137
III	6 000	62 886	43 167	19 719
IV	1 500	14 342	10 792	3 550
Totales	<u>62 000</u>	<u>645 558</u>	<u>446 060</u>	<u>199 499</u>

Fuente: En base a información obtenida en las Delegaciones Forestales, datos de las empresas y estimaciones realizadas anteriormente.

RESUMEN POR GRUPOS
(Porcentajes %)

No. de grupo	Producción de resina	Valor de las ventas	Costo total de producción	Utilidad bruta
I	66.9	68.9	66.9	73.2
II	21.0	19.2	21.0	15.1
III	9.7	9.7	9.7	9.9
IV	2.4	2.2	2.4	1.8
T o t a l	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>

Fuente: En base a información obtenida en las Delegaciones Forestales, datos de las empresas y estimaciones realizadas anteriormente.

Los cálculos anteriores nos muestran que el grupo I obtiene el 73% de las utilidades y de éste porcentaje un empresario dueño de tres resineras del grupo y presidente de la Unión de Resineros A. C., - participa del 50% de éstas utilidades brutas, alrededor de 73 millones de pesos. La estimación se hace en base al costo de producción promedio de una industria de eficiencia media y los costos de producción más bajos y la mayor productividad de las empresas del grupo I, hacen que en la realidad las utilidades sean mayores.

El grupo II de las empresas ejidales, teniendo un 21% de la producción de resina, no mantiene el mismo porcentaje en el valor de las ventas y en el de las utilidades; ésto se debe principalmente a los bajos coeficientes de aprovechamiento que tienen para obtener brea y aguarrás. Los costos de producción están por arriba del promedio estimado, por lo cual las utilidades pueden ser menores, a las estimadas para éste grupo.

El grupo III mantiene sus porcentajes, en los aspectos considerados, producción de resina, valor de las ventas y las utilidades, obtiene el 9.9% del total. El grupo IV, con coeficientes de aprovechamiento menores y costos de producción por arriba del promedio estimado, apenas obtiene el 1.8% de las utilidades brutas totales.

Por lo tanto la gran disparidad de la industria resinera nacional, en lo que respecta a capacidad instalada; innovaciones técnicas; organización

para realizar los aprovechamientos de resina en el monte; técnicas en el proceso de destilación; rendimientos en la obtención de brea y aguarrás y distintas calidades de los productos destilados, - determina diferenciales en los costos de producción y da margen - para las empresas mejor organizadas obtener las mayores ganancias, como son las resineras del grupo I que obtienen el 73% de las utilidades brutas. Esto les permite fungir como empresas monopólicas - dentro de la industria resinera nacional, controlar la producción de brea y aguarrás y el mercado de los mismos.

CONCLUSIONES GENERALES

- A. - En México la planeación económica no ha cumplido con su propósito, los objetivos y metas no se han logrado principalmente por el carácter capitalista de la producción que excluye la -- imposición a la iniciativa privada de las metas cuantitativas y cualitativas.
- B. - Asimismo como se mencionó al principio, el desarrollo y subdesarrollo son dos caras de un mismo proceso histórico universal, ambos son históricamente simultáneos, están vinculados -- funcionalmente, interactúan y se condicionan mutuamente y su -- expresión geográfica concreta se observa en dos grandes dualismos. México es un país que se divide en áreas, grupos sociales, actividades avanzadas y modernas, y en áreas grupos y actividades atrasadas, primitivas y dependientes. Donde las desarrolladas son las dominantes y las subdesarrolladas son dependientes.
- C. - También se cumple la afirmación de que la historia de México es la de un saqueo sistemático de las regiones pobres en beneficio de las ricas. Esta transferencia de recursos se ha forzado a través de mecanismos políticos, económicos y sociales -- para impulsar el proyecto nacional de crecimiento. El sistema

financiero y la infraestructura socioeconómica han sido planteados y construidos para facilitar la transferencia de excedentes (económicos y humanos) de las zonas y sectores hacia las que gozan de mayor prosperidad.

En lo referente al subsector forestal , durante el proceso de industrialización de México se otorgaron indiscriminadas concesiones a grupos oligarquicos, a grandes capitalistas y crearon industrias de gran magnitud económica pero al darles en usufructo las mayores extensiones de tierra forestal implícitamente se marginó a los propietarios y poseedores de estos bosques, reduciendo a un mínimo sus alternativas de evolución social y económica. Esta situación arrojó resultados que se han traducido en estancamiento de la producción, incremento de las importaciones, costos elevados y sobre todo desperdicios y destrucción de recursos. La actividad resinera al formar parte de este subsector no queda excluida de esta problemática.

Por otro lado en la economía capitalista, los propietarios y poseedores del recurso forestal quedan automáticamente insertos en un complejo engranaje de créditos, mercados, precios, intermediarios, y hasta convenios internacionales cuando sus productos entran en el mercado mundial. A lo largo del tiempo, se ha acumulado un sistema monstruoso de comercialización que--

absorbe gran parte del producto generado. Se han encimado - formas, que van desde el trueque más primitivo, a los sofisticados sistemas comerciales.

F. - En México el campesino no tiene un patrón de especialización, - en el sentido de tener que representar un solo papel como actividad ocupacional. Está condicionado por una serie de factores a tener una lucha ecológica. La ecología le hace desempeñar-- varios papeles para sobrevivir. Tiene la necesidad de realizar bloques de actividades múltiples, que dan como resultado el total de su presupuesto.

CONCLUSIONES ESPECIFICAS

1. El crecimiento acelerado de la población en las zonas forestales y las pocas fuentes de trabajo en el medio rural en las áreas de influencia de éstas, trae consigo un desempleo muy marcado en la región, existiendo una oferta de fuerza de trabajo en gran proporción. Por otro lado el régimen de propiedad de las áreas forestales en resinación (particular, ejidal y comunal); la existencia de latifundios y la pulverización de las pequeñas extensiones boscosas de propietarios y poseedores, agudiza el problema socioeconómico de la población y trae consigo una gran afluencia de trabajadores a las áreas de resinación, demandando empleo para obtener algún ingreso.
2. La propiedad de las áreas en resinación es determinante para organizar los aprovechamientos, la organización de los trabajadores resineros depende principalmente del régimen de tenencia de la tierra y el tipo de permisionario demandante de resina. La concentración de la propiedad en grandes predios donde se presentan los rendimientos más altos por su mejor organización y donde los propietarios no dependen de explotar sus bosques, y la existencia de predios de pequeños propietarios y poseedores donde los rendimientos son menores, por una deficiente organización y su

ingreso depende de la venta de la resina en pie y de su fuerza-de trabajo en las labores de la resinación; ésto ocasiona por un-lado que los primeros obtengan mayor producción e ingresos y - los segundos menor producción e ingresos, por otro lado la pro- ducción de resina se mantiene estática, con baja productividad de las áreas de resinación en promedio. Los incrementos de la pro- ductividad que se presentan es porque se realiza una resinación - intensiva y por la apertura de nuevas áreas boscosas para resinar.

3. Por consiguiente, la actividad de extraer la resina en México, pre- senta una serie de factores que la tipifican como una actividad po- co desarrollada en los contextos económicos, sociales y ecológi- cos. Las cifras que configuran su estructura y características, - como son: las hectáreas en resinación, tipo de propiedad de las- áreas forestales, método de resinación, un gran número de pobla- ción rural dedicada a ésta actividad, diferente organización para- los aprovechamientos, deficiente administración forestal y la con- centración de la propiedad entre otros factores; nos indican clara- mente que existen grandes deficiencias en su desarrollo histórico y que pese a ser una actividad muy antigua, hasta la fecha presen- ta situaciones incongruentes.

4. La comercialización de la resina difiere por el tipo de propiedad de las áreas de resinación (particular, ejidal y comunal) y las --

clasea de permisionarios (particulares, ejidales asociados, ejidos- y comunidades no asociados y contratistas intermediarios); los -- permisionarios siguen el mismo proceso para la extracción, lo que varía es la organización de cada permisionario y los convenios - establecidos en los contratos de compra-venta entre los vendedores y compradores de resina.

5. La relación entre los vendedores de resina y fuerza de trabajo y los compradores de éstas tiene objetivos inmediatos distintos, el de los primeros es obtener un ingreso para cubrir sus necesidades y para los segundos es asegurar el abastecimiento de materia prima. En ésta relación de compraventa que se presenta en todo el proceso de extracción, es donde se nota el estrangulamiento de la comercialización de la resina.

La relación anterior se da en todo el proceso de extracción por la siguiente razón: La resina se encuentra en la madera del tronco de los pinos y para llevar a cabo la extracción, es necesario- realizar una serie de tramites para obtener los permisos de aprovechamiento de acuerdo a los lineamientos de la ley Forestal y - por otro, tener el equipo, materiales y los recursos humanos --- capacitados para realizar los trabajos de extracción de resina de las áreas forestales. Los propietarios y poseedores de predios- forestales, al no contar con los recursos financieros para obtener

los materiales y equipo y no saber realizar la tramitación para la obtención de los permisos, se ven en la necesidad de vender los derechos a los permisionarios, siendo éstos los que realizan la inversión para llevar a la práctica el proceso de extracción de los predios.

6. La producción de brea y aguarrás está en función de la producción de resina y el incremento o decremento de la oferta de los tres productos depende de los precios en el mercado internacional y de la capacidad de la industria nacional para aumentar la producción.
7. Las áreas de resinación se han reducido en gran medida en el -- Estado de Michoacán, la producción de resina no ha bajado porque se han abierto nuevas áreas para resinar en Jalisco y el Estado -- de México, por lo cual las empresas particulares mejor organizadas podrán mantener o incrementar su volumen de abastecimiento de resina y mantener la producción de brea y aguarrás.
8. De continuarse con los aprovechamientos de resina en la misma -- forma, con las deficiencias apuntadas, se prevee que en los próximos cinco años habrá un abatimiento de la producción de resina y por consiguiente decrecerá la producción de brea y aguarrás.
9. La demanda de brea y aguarrás, varía de acuerdo a la oferta --

disponible, las necesidades de consumo de las industrias demandantes y el precio de dichos productos. La demanda de los productos resiníferos a nivel mundial se ha incrementado, por un lado por el crecimiento de las industrias demandantes y por otro, - es que se presenta un abatimiento de la producción en países que son resineros de tradición, por lo cual se estima que los precios de los productos resiníferos tengan incrementos anuales, manteniendo esta situación por un tiempo considerable.

10. El desconocimiento de la composición química de la brea mexicana y la estructura de la industria nacional, determinan que la oferta sea heterogénea, en cuanto a costos de producción y calidad, y -- ésto mismo la limita para que sea demandada por aquellas industrias que consumen brea y aguarrás y con características bien -- definidas, por lo cual también restringe su área de mercado.
11. La estructura de la industria resinera, donde se presenta un grupo de empresas que controla la producción y el mercado de los productos resiníferos nacionales; la diferente composición química de la brea mexicana y los altos costos de producción con respecto a Europa y Estados Unidos, que limitan el nivel de competitividad de los productos mexicanos y restringen el área de mercado de ellos, el tipo de organización de la producción de empresas ejidales y particulares y la competencia entre ellas mismas que ha -

ocasionado una inestabilidad de toda la industria, ésto ha determinado la organización para la comercialización de la brea y -- aguarrás.

12. Las empresas particulares por medio de la Unión Nacional de Resineros A.C., con una producción del 68% y 73% de brea y --- aguarrás respectivamente, mejor organizadas, con menores costos de producción y realizando la comercialización a través de su organismo RESIMEX, S.A. o en forma independiente; se reparten el el mercado, tanto de exportación como el nacional de éstos productos, con el 72% de las exportaciones de brea y disponen para el con - sumo interno el 74% y 82% de brea y aguarrás respectivamente del total.
13. Las resineras ejidales realizan la comercialización de sus productos: una a través de Impexnal y las otras cuatro por medio de -- "Belbec, S.A." para exportar y para el mercado interno cada resinera tiene su cartera de clientes y las ventas las realizan los gerentes de las plantas. Estas empresas producen el 20% y 15% - del total de las exportaciones de brea y disponen para el mercado interno el 10% del total de brea y aguarrás respectivamente.
14. Las pequeñas industrias, su producción la destinan al mercado -- interno, las ventas las realizan los mismos propietarios y gene--

ralmente son libre abordó en planta; éstas resineras y las ejidales solamente rellenan huecos del mercado que no alcanzan a --- cubrir el grupo de empresas particulares.

15. Las utilidades de cada industria depende de los volúmenes de producción, productividad de la empresa, costos de producción, --- organización para la comercialización y gastos de venta. Un grupo de empresas particulares obtiene aproximadamente el 73% del-total de las utilidades brutas, ésto les permite fungir como empresas monopólicas dentro de la industria resinera nacional, contro-lando la producción y el mercado.

RECOMENDACIONES.

Es necesario que se implemente un plan nacional de desarrollo de la industria resinera, analizando la problemática de todos los procesos que intervienen en la extracción, industrialización y comercio de los productos resiníferos de México; encuadrándose dicho análisis en el contexto económico, social, ecológico y político, el cual está implícito en el desarrollo histórico de ésta industria.

Los problemas básicos que se deben considerar son:

I Extracción.

- Deficiente administración forestal en las áreas de resinación
- Acelerado crecimiento de la población
- Marcado desempleo en éstas zonas rurales
- Tenencia de las áreas forestales
- Nula capacitación de los trabajadores resineros
- Escasa infraestructura en las áreas de resinación
- Obsoleto sistema de resinación
- Bajos rendimientos del aprovechamiento de resina en el monte
- Altos costos de producción, en el proceso de extracción
- Resina de baja calidad, por defectos de extracción y por la mezcla de especies de pino existentes en las áreas de resinación.
- Abatimiento de la producción de resina
- Estancamiento de la inversión para incrementar la producción

- Deficiente organización para realizar los aprovechamientos
- Control de las áreas de resinación por un grupo de resíneras particulares.

II. Industrialización.

- Disparidad en la industria resinera nacional, en lo que respecta a capacidad instalada, localización, productividad, entre otras, y subutilización de la capacidad instalada.
- Concentración de la industria.
- Control de la producción por un grupo de industrias particulares
- Deficiencias en el proceso de industrialización
- Calidad inferior de la brea y aguarrás obtenidos
- Altos costos de producción
- Dicotomía en el tipo de organización de la producción, entre em-presas particulares y ejidales.
- Inestabilidad de la industria resinera nacional
- Bajo nivel de competitividad de la industria en el mercado interna-cional
- Abatimiento de la producción de brea y aguarrás
- Estancamiento de la inversión en la industria

- Existencia de pequeñas industrias rudimentarias, con producción de baja calidad y altos costos de producción.

III Comercio.

1. Resina:

- Bajo precio de la resina cruda en pie
- Relaciones de intercambio desigual entre propietarios y poseedores de las áreas en resinación y los compradores de resina en el monte.
- La forma como se realiza la inversión para llevar a cabo el proceso de extracción, permite a los empresarios fijar el precio de la resina puesta en depósito.
- El pago a la fuerza de trabajo, por realizar la resinación, está supeditada al movimiento de los precios de la brea y aguarrás.
- Nula organización de propietarios y poseedores, para vender la resina y su fuerza de trabajo.
- Ilógico sistema de comercialización de la resina en el monte.

2 Brea:

- Oferta heterogénea en cuanto costos de producción y calidad
- La demanda está limitada, por el desconocimiento de sus características físicas y químicas.
- Bajo nivel de competitividad
- Área de mercado restringido

- Dependencia del mercado externo
- Control del mercado por un grupo de empresas particulares
- Marcadas fluctuaciones de los precios en el mercado internacional
- Bajo incremento del consumo interno
- Concentración de las ganancias en un grupo de empresas particulares.
- Distinta organización para la comercialización de las empresas - particulares y ejidales

3. Aguarrás.

- Oferta heterogénea en lo referente a calidad y costos de producción
- Desconocimiento de la variación de las características físicas y - químicas.
- Control del mercado por un grupo de empresas particulares
- Concentración de las ganancias en un grupo de industrias particulares.
- Tradicional sistema de comercialización.

A. La implementación y coordinación del plan, debe ser responsabilidad de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna, directamente.

B. En dicho plan deben de intervenir las siguientes instituciones con sus funciones específicas de cada una:

- Subsecretaría Forestal y de la Fauna, con las siguientes direcciones: Dirección General de Aprovechamientos Forestales

Dirección General de Control y Vigilancia Forestal

Dirección General para el Desarrollo Forestal

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales

Jefaturas Regionales del Programa Forestal fusionadas con las-
Unidades de Administración Forestal Regionales.

- Secretaria de Reforma Agraria
 - Comisiones Forestales de Michoacán, Jalisco, México y Oaxaca
 - Banco Nacional de Crédito Rural
 - Unión Nacional de Resineros, A.C.
- C. El objetivo del plan debe estar bien definido; desarrollar la indus
tria resinera nacional.
- D. Las metas que se deben alcanzar son:
- a. Implementar una adecuada administración forestal que permita un
aprovechamiento integral de los recursos boscosos; a nivel esta-
tal y regional.
 - b. Formulación de planes de ordenación de los bosques, para reali-
zar aprovechamientos combinados de madera aserrada, celulosa-
y resina, manejando adecuadamente el recurso; a nivel estatal -
y regional.

c. Llevar un estricto control técnico y administrativo de los aprovechamientos; a nivel estatal y regional.

* Son responsabilidad de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna; la Dirección General de Aprovechamientos Forestales; la Dirección General de Control y Vigilancia Forestal y de las Jefaturas Regionales de los programas Forestales de los Estados, fusionadas con las Unidades de Administración Forestal Regionales.

d. Concluir las investigaciones en el Centro de Investigación Forestal de Occidente, sobre el sistema de resinación de pica de corteza con estimulantes, aplicado a las especies de pino mexicanas.

e. Capacitar a 8 000 mil trabajadores resineros como mínimo en los cuatro Estados resineros, para introducir el nuevo sistema de resinación de pica de corteza con estimulantes.

. 5 500 trabajadores en Michoacán

. 1 200 trabajadores en Jalisco

. 900 trabajadores en el Edo. de México

. 400 trabajadores en Oaxaca

f. Capacitar también al personal de vigilancia, Ingenieros Forestales de las Unidades de Administración Forestal, sobre el nuevo método de resinación ya que serán ellos los que lleven el control y la vigilancia para que se cumplan con todos los ordenamientos.

- * La capacitación debe realizarla el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y el Centro Regional de Investigaciones Forestales de Occidente.

- * Aprovechar la infraestructura y recursos humanos de las Jefaturas del programa forestal de los Estados, de las Unidades Regionales de Administración Forestal y de las Comisiones Forestales de los Estados resineros.

- * El financiamiento, se debe obtener de las Industrias Resineras S.F.F., INIF, Banco Nacional de Crédito Rural del Pacífico Sur, Unión Nacional de Resineros A.C., de las Comisiones Forestales de los Estados de la Cámara Nacional de las Industrias Derivadas de la Silvicultura.

- g. Determinar el número de hectáreas o número de caras para resinar por hombre ocupado en un año, se recomienda que sea como mínimo "cuarteles" de 40 hectáreas o 3 000 caras, para obtener un ingreso que cubra sus necesidades y se dedique por completo a ésta actividad.

- La existencia de pequeños predios de 5 a 10 hectáreas es una limitante, pero se puede salvar organizando a los propietarios y poseedores en grupo, para que sea un número adecuado de ellos los que se dediquen a la resinación, puesto que se obtiene mayor productividad y ganancias, si los trabajos de resinación los realizan gente capacitada y con el número de trabajadores necesarios

La capacitación de los trabajadores, hace que la fuerza de trabajo esté apta para desempeñar adecuadamente diversas labores.

- h. Organizar los aprovechamientos de resina en el monte de tal forma que se obtenga la máxima productividad y a costos más bajos.
- i. Realizar el proceso de extracción con la máxima limpieza y cuidado posible, puesto que de ello depende, para que se obtengan productos de mayor calidad.
- * Los problemas de la tenencia de la tierra y el desempleo en éstas zonas rurales, deben de abordarlos en estrecha colaboración las siguientes instituciones: La Subsecretaría Forestal y de la Fauna, Secretaría de la Reforma Agraria, Comisiones Forestales de los Estados, entre otras. Organizando los aprovechamientos, capacitando a la población, creando fuentes de empleo, etc.
- j. Instalar un laboratorio químico, que realice funciones específicas, entre las cuales se mencionan las siguientes:
 - Análisis de la composición química de la resina que se obtiene de las diferentes especies de pino, de las diferentes localidades.

- Análisis de las características físicas y químicas de la brea y aguarrás que se producen en las resineras del país.
- Normalizar la producción nacional de brea y aguarrás, mediante control y certificación adecuada de la calidad real de éstos productos.
- k. Tener investigaciones sobre rendimientos en la producción de resina, por especie de pino, por localidad, diámetro, etc., rendimientos por cara, por hectárea, etc., así mismo tener investigaciones sobre germoplasma forestal de especies de pino resineras, realizar plantaciones e investigaciones sobre la influencia de la resinación en el crecimiento maderable, calidad de la madera aserrada y de la producción de celulosa.
- * El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales es el que tiene la responsabilidad de realizar las funciones mencionadas.
- l. Organizar en sociedades a pequeños propietarios, como productores de madera aserrada, celulosa y resina.
- m. Las Asociaciones de Sociedades Ejidales de Crédito Forestal deben ser productoras de madera aserrada, celulosa y resina.
- * La Dirección General para el Desarrollo Forestal y el Banco Nacional de Crédito Rural, son los que deben coordinarse y abocarse a alcanzar éstas metas.

- n. Se debe de alcanzar una producción de resina arriba de las - 80 000 toneladas anuales, para abastecer la mayor parte de la capacidad instalada de la industria resinera.
- o. Es necesario la reorganización de la industria resinera; existe una gran disparidad, dando por resultado que sea un grupo de empresas el que controle la producción de brea y aguarrás, su mercado, obteniendo las mayores ganancias por lo cual se recomienda lo siguiente:

Primero: Las empresas del grupo I, solamente deben mejorar sus instalaciones y cuidar que el abastecimiento de materia prima, se realice con todos los cuidados necesarios, instalar adecuados depósitos de resina en el monte; transportarla en envases especiales; en todos los tanques de almacenamiento, tener sistemas de filtración, etc; ésto permitirá aumentar sus rendimientos y mejorar la calidad de sus productos.

Segundo: Para el grupo II de las empresas ejidales, se debe pensar en el corto plazo, sustituir las instalaciones actuales - por otras, con distinta localización, mayor capacidad y moderna tecnología, ésto en función de las áreas de abastecimiento, de la organización misma de cada una y de la administración que se tenga de ellas en conjunto, para que puedan tener competitividad en el mercado y cumplan con la función por la cual fueron creadas,

- Se deben hacer estudios económicos profundos, para realizar la sustitución de las instalaciones actuales de las resineras ejidales; poniendo mayor atención en la localización para obtener el abastecimiento de materia prima, en la organización de cada una de las plantas y en una administración de iniciativa y eficiente con autonomía para tomar decisiones que permitan tener una continua y adecuada operabilidad.

- Conjuntamente se debe contemplar la instalación de una empresa que alargue el proceso de industrialización de la resina; partiendo de la base que existe en el país industrias que producen derivados de la brea y aguarrás y que cuentan con instalaciones de alta tecnología y con personal especialmente calificado. Aunque no alcanza a satisfacer la demanda nacional, puesto que se importan una elevada cantidad de productos derivados de la brea y aguarrás.

- Por consiguiente se necesita contar con los recursos financieros y los recursos humanos altamente calificados, así como de los estudios de prefactibilidad para que se pueda llevar a la práctica una inversión de ésta naturaleza, para entrar al mercado oligopólico a nivel mundial de éstos productos.

- * La Subsecretaría Forestal y de la Fauna, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, la Dirección General para el Desarrollo Forestal y el Banco de Crédito Rural del Pacífico Sur, son los que de una forma coordinada, deben de realizar

éste tipo de estudios.

Tercero: El grupo III de empresas medianas de propiedad par ticular; a excepción de la resinera de Oaxaca, que solamente de be ajustar detalles técnicos en el proceso de extracción y algu nas innovaciones en el proceso de industrialización; a las demás resineras se les recomienda que contemplen desde ahora la susti tución de sus instalaciones por otras con moderna tecnología, -- para que puedan competir en el mercado.

A las resineras, "El Bosque" y "La Providencia" del Estado de - Michoacán, se les recomienda que consideren la posibilidad de cam biar de localidad, puesto que están ubicadas en el área de influen cia de resineras, tres resineras de mayor productividad, lo cual - les ha obligado a obtener su abastecimiento de materia prima, en - áreas de otros Estados.

Cuarto: Para el grupo IV de pequeñas empresas, se recomienda, - que la Subsecretaría Forestal y de la Fauna, apoyada en las faculta des que la ley Forestal le otorga; por un lado cancelar los permi - sos de éstas plantas por sus instalaciones tan rudimentarias y por otro lado, en base a un estudio previo organizar a los empresarios para que en sociedad estén en condiciones de instalar una empresa competitiva en el mercado.

p. Se debe de alcanzar una producción anual de 58 000 toneladas de - brea y 14 000 de aguarrás.

- q. Fomentar el consumo interno de brea, para no depender del mercado exterior, es recomendable que se destinen para el mercado externo el 40% de la producción de brea y el 10% de la producción de aguarrás; obteniéndose productos de mayor calidad a costos competitivos se tendrá un mercado más amplio, previendo un incremento de la demanda de éstos productos a nivel mundial y un aumento de los precios que serán atractivos para los productores nacionales.

Al contar con una administración forestal eficiente y estando reorganizada la industria resinera nacional, se contará con las garantías suficientes para tener continuidad en los aprovechamientos de resina en el bosque; por lo cual es necesario sistematizar la comercialización de la resina en el monte.

- El precio de la resina en pie, aún en el árbol, debe de aumentarse en un 100% y evolucionar año con año.
- El precio de la resina en depósito - que es el pago a la fuerza de trabajo - debe de fijarse al inicio de la campaña resinera (anualidad) y mantenerse durante todo el período, revisandose dicho precio cada año.
- Estos incrementos de los precios de la resina, repercuten en los costos de abastecimiento de materia prima; pero las industrias deben absorberlas en base a una adecuada organización en el Proceso de extracción y en la industrialización de la resina, o sea teniendo

una mayor productividad.

- Los contratos de compra-venta de resina en pie, entre los propietarios y poseedores de las áreas en resinación y los industriales, deben tener una duración máxima de 5 años, con revisiones del precio cada año.

- * La Subsecretaría Forestal y de la Fauna y la Secretaría de la Reforma Agraria, son las que deben sancionar dichos contratos y fijar el precio de la resina en pie y la resina puesta en depósito, previo estudio anual.

- r. Estando organizada la industria resinera, estandarizando la producción en lo referente a la calidad de la brea y aguarrás y existiendo un organismo oficial que normalice, mediante control y certificación adecuada la calidad de éstos productos, tanto para el mercado interno como para exportación; se tendrán las bases para implementar un sistema de comercialización adecuado, que pemita eliminar intermediarios y tener mayor fluidez el comercio de los productos resiníferos nacionales.

- s. Para tener un mayor nivel de competitividad en el mercado internacional, es necesario producir brea y aguarrás de alta calidad, con bajos costos de producción. Solamente de ésta forma los productos resiníferos nacionales podrán diversificar su mercado y negociar mejores precios.

t. Se recomienda que sea Impulsora y Exportadora Nacional, S. de R. L. de C. V., el organismo que se responsabilice de reali -
zar la comercialización de la brea y aguarrás para exportación. Toda la producción para el mercado exterior se debe canalizar a través de éste organismo para presentar una oferta única de los productos resiníferos nacionales.

- * La Subsecretaría Forestal y de la Fauna, La Unión Nacional de Resineros A. C., el Banco de Crédito Rural del Pacífico Sur y el -
Banco de Comercio Exterior, son los que deben regularizar los con
venios para que sea un solo organismo el que realice la comercia
lización para exportación.

BIBLIOGRAFIA

1. Asociación Mexicana de Profesionistas Forestales, A.C., 1976 -- Documento de Conclusiones y Recomendaciones del Encuentro de Profesionistas Forestales. Revista México y sus Bosques Vol. XV No. 1 México.
2. Bandera Molina, J., 1943 La Trementina y sus Derivados La -- Brea y el Aguarrás, Situación de la Industria Resinera Mundial. - Características Fundamentales de la Industria Mexicana. Escuela Nacional de Economía, UNAM. México.
3. Barkin, David., 1972 Los Beneficiarios del Desarrollo Regional Colección Sep/setentas. México.
4. Barre, Raymond., 1960 Desarrollo Económico Fondo de Cultura- Económica.
5. Braun, Oscar., 1973 Comercio Internacional e Imperialismo --- Edición Siglo XXI Argentina Editores, S.A.
6. Cámara Nacional de las Industrias Derivadas de la Silvicultura. - 1970 - 71 a 1980 - 81. Memorias Económicas.
7. Carrillo Aguilera, F., 1979 Información sobre las Asociaciones

- de Sociedades de Crédito Ejidal Forestal. Director Técnico y --
Administrativo de las Unidades Forestales Ejidales de Michoacán.
8. Dirección General de Desarrollo Forestal, S.F.F., 1981 Programa Nacional de Desarrollo Forestal. Publicación Anual.
 9. Facultad de Economía C.I.E.S. Problemas Agrarios 1979. Método, Proceso y Técnicas de Investigación. Recopilación de Lecturas Básicas.
 10. Flores, Edmundo, 1961 Tratado de Economía Agrícola Fondo de -
Cultura Económica. México.
 11. Gutiérrez Jarquín, T., 1979 Sitios Experimentales sobre Producción de Resina, C.I.F.O., I.N.I.F., S.F.F. (Inédito).
 12. Impulsora y Exportadora Nacional, S. de R.L. de C.V. 1979. --
Sistemas de Comercialización de Productos Agropecuarios y Forestales. México.
 13. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, 1977 Situación -
de la Industria Resinera en México. Publicación Especial No. 11
I.N.I.F. - S.F.F., México.
 14. Jaleé, Pierre, 1970 El Imperialismo en 1970. Siglo XXI Editores.,
S.A., Francia.

15. Mas Porras J. y Prado A., 1970 Comparación del Método de -- Resinación de Pica de Cortaza con Estimulantes contra el Método Francés. Boletín Técnico No. 35, INIF- SFF., México.
16. Mas Porras J. y Juárez Castillo., 1975 Tendencias de la Resinación en los Bosques de Pino del Sureste de Estados Unidos. Revista México y sus Bosques Vol. XIV, No. 2 México.
17. Mas Porras J., 1975 El Método de Pica de Cortaza con Estimulantes ¿Aumenta Realmente la Productividad de la Resinación?. -- Boletín Técnico No. 45 I.N.I.F. - S.F.F., México.
18. Mirov, N.T., 1962 Importancia del Estudio sobre la Composición Química de la Resina. Revista Comisión Forestal de Michoacán. - Boletín No. 7 Morelia.
19. Naval Stores Review. International Yearbook 1978 - 79 Unites --- States Americans.
20. Pérez Hinojosa, Humberto, 1981 Análisis Comparativo de los -- Planes de Desarrollo Económico y Social en México (1934-1976). C.I.E.S. Facultad de Economía.
21. Rifé Lamprecht y Martínez del Olmo. 1975 Composición de las - Mieras de las Especies de Pinos Resinadas Industrialmente en --- España. Comunicaciones I.N.I.A. Serie Recursos Naturales No.

3, España.

22. Secretaría de Programación y Presupuesto. Dirección General de Estadística 1970 - 1980 Anuarios del Banco de Comercio Exterior.
23. Semo, Enrique, 1979 Tres Aspectos de la Estructura Económica del México Actual. En Serie de Lecturas Básicas . CIES Facultad de Economía.
24. Subsecretaría Forestal y de la Fauna 1970-76. Anuarios de la Producción Forestal de México.
25. Subsecretaría Forestal y de la Fauna 1972. Situación Socioeconómica de los Trabajadores de la Resina (Inédito).
26. Subsecretaría Forestal y de la Fauna 1979-1980. Dirección General de Aprovechamientos Forestales. Departamento de Productos Forestales no Maderables. Autorizaciones sobre aprovechamientos de resina.
27. Subsecretaría Forestal y de la Fauna 1979-1980 Delegaciones -- Forestales de Michoacán, Jalisco y México. Autorizaciones sobre aprovechamientos de resina. Relación de permisionarios y autorizaciones.
28. Subsecretaría Forestal y de la Fauna., 1979 Documento de -- política Forestal (Inédito).

29. Subkel, Osvaldo y Paz, Pedro., 1971 Teorías del Desarrollo y-Subdesarrollo Económico. Siglo XXI., México.
30. Tamayo, Jorge., 1966 "Objetivos y Metas de la Planeación en --Bases para la Planeación Económica y Social de México. Editorial Siglo XXI. México.
31. Unión Nacional de Resineros A.C. 1970 La Resina de Pino y su Industrialización; Panorama de la Colofonia en México. Publicación Especial.
32. Valdivia, J. de J., 1970 Oportunidades Económicas en Producción de Resina en México. Revista México y sus Bosques. Vol. 9, No. 6 México.
33. Virchis Alanis I., 1961 La Industria Resinera Mexicana. Ediciones Oasis, S.A. México.
34. Warman, Arturo., 1972 Los Campesinos Hijos Predilectos del --Regimen. Editorial Nuestro Tiempo, S.A. México.