

ESTUDIO DASONOMICO DEL PREDIO
FRACCIONAMIENTO V DE LOS LOTES EL PORVENIR
EL LUCERO Y JESUS MARIA, MUNICIPIO DE
TAMUIN, SAN LUIS POTOSI.

FECHA DE ADQUISICION	_____
NUM. DE INVENTARIO	_____
PROCEDENCIA	DONACION
NUM. DE CATALOGACION	_____
PRECIO	_____

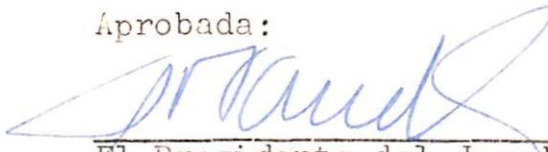
Por

CARLOS AGUILERA AGUILERA

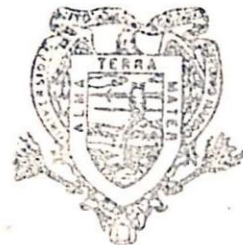
Tesis

que somete a la consideración del H. Jurado Examinador,
como requisito parcial para obtener el Título de
Ingeniero Agrónomo

Aprobada:


El Presidente del Jurado.

El Director de la Escuela.



BIBLIOTECA
EGIDIO G. REBONATO
BANCO DE TESIS
U.A.A.A.N.

UNIVERSIDAD DE COAHUILA
ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA "ANTONIO NARRO"
Buenavista, Coah., Diciembre de 1958.

BIOGRAFIA.

Nació el autor el 10 de julio de 1933, siendo sus padres los señores Abel Aguilera Alférez y Elisa Aguilera de Aguilera.

Cursó sus estudios de primaria entre 1942 y 1947 en la Escuela "Benito Juárez", de Cárdenas, S. L. P., e "Ignacio Aguilar", de la ciudad de San Luis Potosí. En esta misma ciudad realizó sus estudios de Secundaria en la Academia Particular "San Luis" y Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

En 1953 ingresó a la Escuela Superior de Agricultura "Antonio Narro" para seguir la carrera de Ingeniero Agrónomo, recibiendo en diciembre de 1957 el Certificado de Pasante.

Desde su egreso del mencionado Plantel ha estado prestando sus servicios profesionales como Auxiliar del Delegado Forestal y de Caza, en la Agencia de Agricultura del Estado de San Luis Potosí.

DEDICATORIA

Con todo cariño dedico el presente estudio a mis queridos padres, que a base de sacrificios me hicieron llegar a feliz término de mi carrera profesional.

A mis hermanas y hermano.

A mi novia, Srta. Aída Ramos L., cariñosamente.

A mi tío, Sr. Luis Aguilera Alférez.

Con gratitud, a la familia Burciaga Saucedo, de Saltillo, Coahuila.

A mi querida Escuela y a mis Maestros, con todo respeto y cariño, por los sabios conocimientos que me brindaron.

A la Agencia General de Agricultura y Ganadería, de -- San Luis Potosí, y compañeros de trabajo.

CONTENIDO DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Sitio de Ensayo No. 1. Inventario de las Especies de Arboles. -----	18
Tabla 2. Sitio de Ensayo No. 2. Inventario de las Especies de Arboles. -----	19
Tabla 3. Sitios de Ensayo 1 y 2. Promedio de - Arbustos. -----	20
Tabla 4. Cubicación por el Sistema de Apilamiento de los Arbustos. Existencias de los dos Sitios de Ensayo. -----	21
Tabla 5. Cubicación de Arboles Tipo. -----	22-26
Tabla 6. Cálculo del Número de Arboles por Hectárea. -----	27
Tabla 7. Cálculo de Volumen de Hectárea Tipo.---	28

INDICE

	Pág.
BIOGRAFIA. -----	i
AGRADECIMIENTO. -----	ii
DEDICATORIA. -----	iii
CONTENIDO DE TABLAS. -----	iv
INTRODUCCION. -----	1
REVISION DE LITERATURA. -----	3
Estado Legal. -----	3
Estado Natural. -----	6
OBSERVACION Y ESTUDIO. -----	9
Estado Forestal del Predio.-----	9
Especies Forestales. -----	10
Composición de la Masa Forestal. -----	11
Inventarios. -----	12
Tratamiento Silvícola. -----	14
Regulación de los Aprovechamientos. -----	15
Protección Forestal. -----	16
Aspecto Económico. -----	16

CONTENIDO DE FIGURAS Y GRAFICAS

	Pág.
Fig. 1. Parcela plantada con orejón o parota	29
Fig. 2. Parcela plantada con chote (<u>Parmentiera edulis</u>)	29
Fig. 3. Otra parcela plantada con chote en - 1956	30
Fig. 4. Parcela plantada con palo de rosa (<u>Tabebuia pentaphylla</u>)	30
Fig. 5. Parcela plantada con cedro rojo (<u>Cedrela mexicana</u>)	31
Fig. 6. Parcela plantada con eucalipto (<u>Eucaliptus paniculata</u>)	31
Gráfica de Compensación de Volúmenes de Arboles Tipo	32
Plano de la Fracción V de los Lotes "El Porve nir" y "Jesús María", del Municipio de Tamuín, S.L.P.	33

INTRODUCCION.

La silvicultura, considerada como la rama agrícola que abarca los diferentes aspectos relacionados con la reproducción, mensuración, utilización y protección de los bosques, está adquiriendo en México una positiva importancia. Ante el clamor público de la explotación irracional que ha dado lugar a la desforestación total de grandes áreas y ante la amenaza de que suceda igual infortunada circunstancia en los bosques aún existentes, el gobierno de México ha estado luchando por todos los medios a su alcance porque no desaparezca esta riqueza nacional, y por fomentar la repoblación de las áreas devastadas y la creación de nuevas masas de bosque en las regiones que posean las condiciones adecuadas para este fin.

El manejo del bosque se relaciona esencialmente con los aspectos económicos y financieros de su explotación, es decir, su intensidad, tendiendo al desarrollo del bosque ideal desde el punto de vista biológico, bajo las limitaciones económicas y fiduciarias existentes.

En México se han estado haciendo en varias regiones diferentes experimentos a largo plazo de repoblación de bosques y de adaptación de especies maderables valiosas, con la tendencia a la recuperación forestal de nuestro país. Uno de estos experimentos es el que se describe en el presente trabajo y cuya tendencia de establecer plantaciones en forma técnica para formar bosques cultivados con especies de valor

comercial destinadas principalmente a elaboración de subproductos que hasta ahora han tenido que importarse del extranjero.

REVISION DE LITERATURA.

El presente estudio dasonómico se refiere al desmonte que con fines de experimentación forestal pretende llevar a cabo la empresa industrial "Fibracel", S. A., en el predio particular denominado "Frac. V de los Lotes El Porvenir, El Lucero y Jesús María, del municipio de Tamuín, S. L. P.

Estado Legal.

Localización. El predio particular denominado Frac. V. de los lotes El Porvenir, El Lucero y Jesús María, objeto del presente Estudio, se encuentra localizado dentro del Municipio de Tamuín, del Estado de San Luis Potosí.

Las poblaciones de mayor importancia y cercanas a este predio son: al oriente y a 85 kms. la ciudad de Tampico, Tamps.; al suroeste a 21 kms. la población de Tamuín, y a 51 kms. la ciudad de Valles, S. L. P.

Pertenencia. Con fecha 11 de septiembre de 1957 el C. José Pintado adquirió en forma legal por compra que hizo a los señores Juan Gómez Domínguez, José G. Mercado, Martha Amezúa de Gómez y Magdalena Alvarez de Mercado y ante el Notario No. 83, Lic. Mario García Diego F., el predio rústico denominado "Frac. V de los Lotes El Porvenir, El Lucero y Jesús María, del municipio de Tamuín, S. L. P. Las escrituras quedaron inscritas bajo el No. 2870 Vol. 50 Folio 121 del Libro de Registro Público de la Propiedad en el citado municipio.

De las declaraciones asentadas en las escrituras, se desprende lo siguiente:

A). Por escritura No. 380 otorgada en ciudad Valles, S. L. P., el 15 de junio de 1949, ante el entonces Notario Público No. 119 Lic. Luis A. Tejada, registrada el 21 de abril de 1950 en el Registro Público de la Propiedad bajo el No. 7 a fojas de la 24 del Tomo II, los señores Juan Gómez Domínguez y José G. Mercado, adquirieron en mancomún proindiviso y por partes iguales, en el precio de \$ 32,500.00 por compra hecha a la Sra. María de la Luz Salvador de Perogordo, los predios siguientes:

- 1o. Fracción de la Parcela No. 10 (El Porvenir).
- 2o. Porción septentrional del predio Jesús María (Jesús María).

B). Los mismos señores Gómez Domínguez y Mercado adquirieron en mancomún, proindiviso y por partes iguales, en el precio de \$ 15,000.00, por compra que hicieron al Ing. Moisés Perogordo y Lasso, el Lote No. 1 del Fraccionamiento del Tercer Lote de la ex-Hacienda El Limón (El Lucero).

C). Los propietarios de estos predios formaron uno solo con la fusión de los señalados anteriormente, quedando aquél con una superficie aproximada de 6,300-67-00 hectáreas. Esta superficie se seccionó en varios lotes, correspondiendo el que hoy nos ocupa, el número V.

El domicilio actual del señor José Pintado, propietario del Lote, es conocido en la población de Tamuín, S. L. P.

Límites. Las colindancias de esta propiedad, de acuerdo con las escrituras y planos son las siguientes: (1) al norte,

Fracción IV de la fusión El Porvenir, Jesús María y El Lucero, propiedad del señor Alejandro Medina; (2) al oriente, el lote España propiedad del señor Carlos Salvador Rodríguez; (3) al sur la carretera de ciudad Valles a Tampico; y (4) al poniente, la propiedad del señor Carlos Salvador Rodríguez.

Explotador. El permisionario forestal o encargado de los trabajos del desmonte, será la Cía. Industrial Fibracel, S. A., por poder notorial extendido a su favor por el propietario, siendo el principal objetivo del desmonte llevar a cabo plantaciones en forma técnica en toda la superficie para formar bosques cultivados con especies de alto valor comercial que venga a garantizar, tanto el futuro de la Empresa como el incremento de su producción y de su calidad.

Superficies. La superficie total del lote es de 600-17-00 Has. las que se encuentran distribuídas de la siguiente manera:

Plantaciones efectuadas en 1954	---	20-00-00	Has.
"	"	" 1955	--- 10-00-00 "
"	"	" 1956	--- 30-00-00 "
"	"	" 1957	--- <u>90-00-00</u> "
			150-00-00 Has.

Superficie con cortina rompe-vientos - 50-17-00 Has.

Superficie que se pretende desmontar - 400-00-00 "

600-17-00 Has.

Como se indica en el detalle anterior, la superficie que se pretende desmontar para llevar a cabo las plantaciones a que se ha hecho referencia, es de 400-00-00 hectáreas, por lo que nuestros cálculos para determinar las existencias totales

se basarán en tal extensión.

Servidumbre. Dentro de las servidumbres compatibles de mayor importancia en este predio, citaremos la carretera de ciudad Valles-Tampico y los diversos caminos que dan acceso al mismo. No existen servidumbres incompatibles.

Situación Especial. El predio que nos ocupa no se encuentra localizado dentro de ninguna zona vedada, ni zona de protección, reserva forestal o parque nacional, ni otra que impida que se lleve a cabo el desmonte.

Estado Natural.

Situación Geográfica. El predio Fracción V de los lotes El Porvenir, El Lucero y Jesús María, se encuentra situado geográficamente a los $22^{\circ} 11'$ de latitud norte y $98^{\circ} 35'$ de longitud oeste con relación al meridiano de Greenwich.

No existen elevaciones en este predio, siendo completamente plano en toda su extensión. La máxima pendiente que se registra es de 6%. Por sus magníficas condiciones es bastante apropiado para los experimentos que se desean hacer sobre plantaciones, por lo que considerando la importancia que represente no tan solo para la propia Empresa sino para el país en general, cabe opinar que puede permitirse se lleve a cabo la limpia que se solicita.

Hidrografía. No existen corrientes de agua de carácter permanente en toda la superficie del predio. Durante la temporada de lluvias se forman pequeños arroyos, que conducen las aguas al río Tamuín, el que desemboca a su vez en el Pánuco,

Se localizan igualmente varios aguajes de mayor o menor importancia, teniéndose proyectado aprovechar sus aguas para la formación de pequeños viveros.

Suelo. Los suelos en esta región son en general profundos, con espesor que varía de los 60 a 90 cm., de textura arcillo-arenosa y estructura granular. Son fértiles y bastante húmedos, con gran porcentaje de materia orgánica. Los elementos químicos que se encuentran en mayor abundancia son: fósforo, potasio, y calcio, y en cantidades menores el hidrógeno amoniacal (NH_4) y el nítrico (NH_3). El pH de estos suelos es de 7, teniendo variantes muy ligeras que no llegan a modificarlo.

Por sus magníficas condiciones, son suelos sumamente apropiados para las investigaciones que en materia forestal se pretende efectuar y puede considerarse que los trabajos de experimentación que han llevado a cabo los técnicos de la empresa Fibracel, S. A., son los que mejores resultados hayan logrado en este tan importante capítulo de la investigación forestal.

Subsuelo. Corresponde a formaciones del Neocretácico de la época Cretácea y Era del Mezozóico, con la presencia de roca calcárea y tepetate.

Clima. Con fundamento en la clasificación de Thornthwaite, el clima de esta región se define en la siguiente forma:
 c(p). Semi-Seco con primavera seca. A'(a'). Cálido sin estación invernal. La temporada de lluvias principia en el mes de mayo y termina en septiembre. La precipitación pluvial media es de 1,140 mm. De septiembre a octubre se presentan los fenómenos conocidos como "nortes".

Zonas de Erosión. No se presenta el fenómeno de erosión en estos terrenos y tampoco existen posibilidades de que se originen.

OBSERVACION Y ESTUDIO.

Estado Forestal del Predio.

Explotaciones Anteriores. A partir del año de 1954 y con la autorización de la Secretaría de Agricultura y Ganadería y Dirección General Forestal y de Caza, la empresa comercial Fibracel, S. A., ha venido llevando a cabo plantaciones experimentales con especies de valor industrial que mejor se adaptan a la región. Dentro de las variedades de la especie Eucaliptus que se han experimentado pueden citarse las siguientes:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Eucaliptus tereticornis | Eucaliptus botrioides |
| " robusta | " paniculata |
| " saligna | " sideroxylon |
| " rostrata | " resinifera |
| " citriodora | " hemiphleia |
| " siderophleia | " gunnii |
| " bosistwana | " paulistana |
| " alba | " grandis |
| " kirtoniana | " crebra |
| " maideni | " maculata |

2. Especies nativas de maderas preciosas.

Cedro rojo. *Juniperus mexicana* Spreng.
 Caoba. *Swietenia cirrhata* Blake.
 Paraíso. *Moringa oleífera* Lam.
 Palo de rosa. *Tabebuia pentaphylla* Hemsl. (L).

3. Especies nativas de maderas corrientes.

Guásima. *Guazuma ulmifolia* Lam.
 Chote. *Parmentiera edulis* DC.
 Huamúchil. *Bauhinia divaricata* L.
 Gavia.
 Chaca. *Elaphrium simaruba* (L.) Rose.
 Ceiba. *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.
 Parota. *Enterolobium cyclocarpum* Griseb.
 Ramón. *Brosimum alicastrum* Sw.

4. Especies nativas exóticas.

Framboyán.	Delonix regia Raf.
Taca.	Colocasia macrorrhiza.
Ocuje..	Calophyllum calaba L.
Fresno.	Fraxinus uhdei Ling.
Casuarina.	Casuarina equisetifolia L.

Con los diversos representantes del género Eucaliptus así como con los de especies de maderas preciosas, corrientes y exóticas, se han hecho múltiples pruebas, formándose masas puras, alternas, en fajas y mezcladas. Se han experimentado igualmente con la introducción de gramíneas y leguminosas en los cultivos forestales. Los resultados o conclusiones que al respecto formule el personal técnico especializado, serán desde luego aplicadas en las plantaciones que en gran escala lleve a cabo dicha Empresa, con la finalidad fundamental de crear masas de edad escalonada y especies apropiadas para la industria.

La superficie que actualmente se encuentra ocupada por este tipo de ensayos, es aproximadamente de 150 hectáreas.

Los productos que resultaron de la limpia de esta fracción fueron utilizados dentro del mismo predio.

Para garantizar tales trabajos se presentó la Constancia de Aseguramiento de Interés Fiscal No. 67998 con cargo a la Póliza de la Fianza No. B-15854 por la cantidad de \$ 7,970.43.

Especies Forestales.

Vegetan en este predio y en forma mezclada varias especies de maderas duras y suaves de clima tropical, en espesura que varía desde la aclarada hasta la excesiva, predominando la normal, debiendo hacerse la observación de que la mayoría del

arbolado es completamente deforme, nudoso y delgado.

Composición de la Masa Forestal.

Con objeto de conocer con más precisión el tipo de bosque y especies que lo forman, se determinó en el inventario el número de sujetos de cada una de las especies, habiéndonos resultado los porcentajes siguientes de árboles y arbustos:

<u>Nombre vulgar</u>	<u>No. árboles</u>	<u>No. sujetos</u>
Vara casera	753	36.55
Cerón (Phyllostylon brasiliensis Cap.)	595	28.88
Gavia blanca (Acacia amentacea DC.)	193	9.37
Ebano (Diospyros ebenaster Retz.)	179	8.69
Gavia colorada (Acacia farnesiana (L.) Willd.)	166	8.06
Jauté (Bocconia arborea Wats.)	101	4.90
Pimientillo (Wimmeria concolor Ch. et Schl.)	33	1.60
Guayabillo (Lopezia mexicana Jacq.)	19	0.92
Quiebrache (Leucaena pulverulenta Benth.)	10	0.48
Guásima. (Guazma ulmifolia Lam.)	4	0.19
Jos (Brumelia spiniflora DC.)	3	0.15
Jaboncillo (Clethra mexicana DC.)	3	0.15
Aguacatillo (Persea sp.).	1	0.06
	2060	100.00

<u>Nombre vulgar</u>	<u>No. arbustos</u>	<u>% No. sujetos</u>
Cruceto (<i>Randia mitis</i> L.)	200	31.80
Espolón	178	28.40
Corva de gallina	102	16.20
No identificados	71	11.30
Calcute	48	7.60
Pichijumo (<i>Pithecolobium lanceolatum</i> Benth).	22	3.50
Algodoncillo (<i>Asclepias linaria</i> Cav.)	6	1.00
Palo de leche (<i>Tabernaemontana citrifolia</i> L.)	1	0.20
	628	100.00

Considerando que la masa vegetal se encuentra en su climax de desarrollo y tomando en cuenta que no se han llevado a cabo cortas de aclareo, cabe decir, que dicha masa está en pleno equilibrio biológico, por lo que el renuevo es escaso.

Inventarios.

A efecto de elegir los sitios de ensayo a que se ha hecho mención y los cuales nos sirvieron para calcular las existencias maderables en el predio que nos ocupa, así como conocer la cantidad y por ciento de especies que vegetan. Se hizo primeramente necesario efectuar un recorrido de inspección en toda la superficie, notándose que tanto la espesura como especies que vegetan es regular en toda la propiedad no existiendo rodales o diferentes tipos de monte, por lo que para este caso, se simplificó notablemente las determinaciones mencionadas.

Una vez efectuado el recorrido de estudio, se eligieron en la porción occidental del predio y en la porción central los dos sitios de ensayo, con una superficie de una hectárea cada uno y de forma cuadrangular, teniendo 100 metros por cada lado. Para tal localización se utilizó una brújula y una cinta de 30 metros para medir las distancias; se hicieron brechas delimitando estas superficies y una vez trazado perfectamente se inventarió todo el arbolado existente, considerando tanto árboles como arbustos y de todas las especies, utilizándose para este fin forcípulas graduadas en centímetros y agrupándose en categorías diamétricas escalonadas de dos en dos centímetros, a partir del diámetro normal a la altura del pecho de 5 centímetros.

Terminado este trabajo se procedió a la cubicación de los árboles tipo, habiéndose seguido el sistema seccional, cubicándose el fuste de dos en dos metros a excepción de la última troza hasta el principio de las primeras ramas.

El ramaje se cubió por el sistema de apilamiento, habiéndose primeramente cortado todas las leñas hasta una longitud de 1.30 metros y apilado debidamente, utilizándose como coeficiente de apilamiento, en general, el 50 por ciento.

Sitio No. 1. Tiene superficie de 1 hectárea y se encuentra localizado en la porción occidental del predio. Las condiciones de vegetación que abarcó fueron las consideradas como medias o normales. Se inventariaron y cubicaron todas las especies de árboles y arbustos de este sitio, a partir del diámetro de 5 cm. a la altura del pecho, obteniéndose de esta manera

las existencias de esa hectárea, así como la proporción en que vegetan.

Sitio No. 2. Tiene una superficie de 1 hectárea y se encuentra localizado en la porción central del predio. Al igual que el anterior, dicho sitio se eligió en el lugar que se consideró con espesura y desarrollos normales. Se inventariaron y cubicaron todas las especies de árboles y arbustos de este sitio, a partir del diámetro de 5 cm. a la altura del pecho, obteniéndose de esta manera las existencias de esta hectárea, igualmente como la proporción en que vegetan.

Existencias. Conocidos los volúmenes tipo de los árboles de cada una de las categorías diamétricas, se compensaron mediante el sistema gráfico y con los valores dados directamente por la gráfica y el número de árboles de cada una de las categorías por hectárea, se calculó el volumen de la hectárea tipo. Conocido el volumen por hectárea, las "existencias totales en el predio", se determinaron multiplicando este volumen por la superficie total, deduciéndole un 10 por ciento como coeficiente de seguridad.

Cálculo matemático.

$$\text{Vol. Ha. tipo} = \frac{\text{Vol. sitio No. 1} + \text{Vol. sitio No. 2.}}{\text{Superficie sitios.}}$$

$$\text{Existencias totales} = \text{Vol. Ha. tipo} \times \text{Superficie total}$$

Tratamiento Silvícola.

Método de Beneficio. Para crear la nueva masa que se pretende, se llevarán a cabo plantaciones directas en toda la superficie del predio.

Método de Tratamiento. Se aplicará el método de matarraza, dejando cortinas de protección.

Regulación de los Aprovechamientos.

Posibilidad. Por la categoría del presente estudio, la posibilidad por hectárea y total estarán fijadas por las existencias reales por hectárea y existencias reales totales respectivamente, calculadas en el inciso correspondiente.

Posibilidad por hectárea 89.446 250 M3. R

Posibilidad total 35,778.500 " "

Aprovechamiento Propuesto. Se propone el desmonte de la superficie de 400 hectáreas, así como el aprovechamiento único de 35,778.500 M3. de varias especies corrientes de clima tropical.

Distribución de Productos. Antes de fijar la distribución de los productos, es conveniente hacer las observaciones siguientes:

Del volumen total en rollo que se extraiga, solamente el 25% será utilizado directamente por la empresa en la manufactura de fibracel y el 75% restante en otros usos (manufactura de postes para cercado de las fracciones forestales, elaboración de leñas para usos domésticos y quema de desperdicios para la obtención de cenizas para abono), debido principalmente a que no todas las especies forestales son apropiadas para tal industria y a que se requieren leñas de determinadas dimensiones. Por tal motivo, la distribución de los productos será:

Material para la elaboración de fibracel	25%
Material para manufactura de postes	20%
Material para leñas (usos domésticos)	30%
Desperdicios no utilizables y que servirán para aprovechar sus cenizas como abono	25%

Protección Forestal.

Las principales medidas de protección forestal en este predio pueden resumirse como sigue:

1. Evitar la introducción de ganado a las zonas en las que se lleven a cabo plantaciones, por medio de cercas.
2. Formación de una brigada contra incendios.
3. Adquisición de equipo apropiado para el combate de incendios.
4. Plantaciones simultáneas al desmonte.
5. Vigilancia especial para evitar la aparición de plagas.
6. Dejar arbolado convenientemente distribuido, que sirva como cortinas rompe-vientos.
7. Garantía mediante fianza para asegurar la transformación del uso del suelo.

Aspecto Económico.

Poblaciones y Necesidades Locales. Como se indicó en el inciso correspondiente a localización, las principales poblaciones que se encuentran cercanas al predio así como a la empresa industrial Fibracel, S. A., son las de Tampico, Tamps., y Tamuín y ciudad Valles, S. L. P.

Los habitantes de esta amplia región se dedican principalmente a la agricultura y ganadería. Al fomentar los trabajos

de la empresa, se abrirán nuevas fuentes de trabajo, tanto en la propia fábrica como en las plantaciones, evitándose de esta manera la emigración del campesinado a otros sitios y beneficiándolo tanto económica como socialmente.

Mercado. Aproximadamente el 50% de la producción de la empresa es exportada a otros países, principalmente a Cuba, Venezuela y Estados Unidos; el resto del producto es absorbido en las principales ciudades de México.

Transportes. Los medios para transportar el producto elaborado, son principalmente los de camión, ferrocarril y barco, siendo el punto de embarque para los dos primeros la propia fábrica y para el marino el puerto de Tampico.

Tabla 1. Sitio de Ensayo No. 1. Inventario de las Especies de Árboles.

Nombre vulgar	Diámetro en cms.																			No.	%		
	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41			45	47
Cerón	44	63	56	32	25	25	19	10	7	6	4	2	2	3	2	3	2	1	1	307	31.3		
Vara casera	59	107	69	32	1	1	1													270	27.5		
Ebano.	13	26	20	8	3	4	3	2	1	6	4	3	10	3	3	5		1	1	116	11.8		
Gabia blanca	6	14	16	14	8	12	9	3	6	2	1		2							93	9.4		
Gabia colorada	9	10	19	11	11	12	4	3	4	5	1	1	1					1		92	9.3		
Jautó (Palo de Laguna)	15	20	14	5	2	3	1													60	6.1		
Guayabillo.	11	5	1																	17	1.8		
Pimientillo.	5	6	1	1																13	1.3		
Quiebracha.	1	2	5																	8	0.8		
Jaboncillo.				1	1	1														3	0.3		
Guásima (Aguiche)																				3	0.3		
Jos.																				1	0.1		
	164	256	202	104	51	57	36	19	18	19	9	7	13	8	5	3	2	1	2	1	1	983	100.00

Tabla 2. Sitio de Ensayo No. 2. Inventario de las Especies de Árboles.

Nombre vulgar	Diámetro en cm.																No.		%					
	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39		43	45	47	49	Arbs
Vara casera	132	190	120	36	5																		483	44.85
Cerón	57	70	52	34	20	14	13	16	7	1	1	2	1	2			1						288	26.74
Gabia blanca	9	18	15	21	9	10	4	3	3	2	2	2	1			1							100	9.28
Gabia colorada	8	11	10	10	7	6	7	1	3	1	3	2	1	1	1		1		1				74	6.86
Ebano.	3	3		3	3	6	5	7	4	9	2	4	1	2	3	1	3	2	1	1			63	5.85
Jautó (Ialo de Laguna)	10	12	10	8	1																		41	3.81
Pimentillo	8	10	1	1																			20	1.86
Jos									1	1													2	0.19
Quiebrache.		2																					2	0.19
Guayabillo/	1	1																					2	0.19
Guasima (Aiquiche)					1																		1	0.09
Ahuacatillo (Laurel)																							1	0.09
	228	318	208	114	45	36	29	27	18	13	8	8	2	6	4	1	5	3	1	1	1	1	1077	100.00

Tabla 3. Sitios de Ensayo 1 y 2. Promedio de Arbustos.

Nombre vulgar	Diámetro en cm.						No. Arbs.	%
	3	5	7	9	11	13		
Cruceto.	36	92	48	19	4	1	200	31.8
Espolón	61	101	16				178	28.4
Corva de gallina	20	48	28	4	2		102	16.2
No identificados	45	21	5				71	11.3
Calcute.	12	12	14	8	1	1	48	7.6
Fichijumo.	2	4	11	3		2	22	3.5
Algodoncillo.	1	2	2	1			6	1.0
Palo de leche			1				1	0.2
	177	280	125	35	7	4	628	100.0

Tabla 4. Cubicación por el Sistema de Apilamiento de los Arbustos. Existencias de los dos Sitios de Ensayo.

Largo	Alto	Ancho	Coef. Apilamiento.	Volumen rollo
Mts.	Mts.	Mts.	%	M3
3.40	1.20	0.60	50	1.224
10.20	1.60	0.60	50	4.896
11.50	1.40	0.60	50	4.830
9.60	1.30	0.60	50	3.744
10.40	1.60	1.20	50	9.984
8.70	1.40	1.00	50	6.090
9.80	1.20	1.30	50	7.644
10.30	1.60	1.20	50	9.888
8.40	1.20	0.80	50	4.032
10.00	1.50	1.00	50	7.000

Existencias totales 2 Has.. 59.332

Existencias totales por Ha. 29.666

$29.666 \times 400 = 11,866.400$ Existencias reales totales de arbustos.

$11,866.400 \times 23,912.100 = 35,778.500$ M3. R. Existencias totales reales de árboles y arbustos.

Tabla 5. Cubicación de Arboles Tipo.

Arbol No. 1.

Especie. Vara casera.

D. A. P. 6.8 cm.

Long. Troza Mts.	Diámetro cm.	Sección cms. 2	Volumen cms. 3 R
2.00	7.20	41.217	8243.4
2.00	6.25	30.585	6117.0
2.00	5.85	26.815	5363.0
2.90	5.30	8.483	2460.0
Vol. fuste (88%).....			022183.4
Vol. ramaje (12%).....			003025.0
Vol. árbol. -----			025208.4 cms. 3 rollo.

Arbol No. 2.

Especie. Cerón.

D. A. P. 12.5 cm.

2.00	11.70	111.669	22333.8
2.00	8.20	53.941	10788.2
2.00	6.50	33.379	6675.8
2.86	5.50	9.795	2800.0
Vol. fuste (88%).....			042597.8
Vol. ramaje (12%).....			005808.7
Vol. árbol. -----			048406.5 cms. 3 rollo

Arbol No. 3.

Especie. Gabia blanca.

D. A. P. 16.7 cm.

2.00	19.50	314.552	62910.4
2.00	12.50	127.627	25525.4
2.00	9.25	67.642	13528.4
2.00	8.00	50.462	10092.4
3.20	7.25	13.806	4418.0
(85%) Vol. fuste.---			116474.6
(15%) Vol. ramaje.---			020554.3
Vol. árbol. -----			137028 0 cms. 3 rollo

(Continuación de la Tabla 5).

Arbol No. 4.

Especie. Gabia colorada.

D. A. P. 17.8 cm.

Long. Troza Mts.	Diámetro cm.	Sección cm. 2	Volumen cm. 3 R.
2.00	21.50	378.905	75781.0
2.00	15.50	190.459	38091.8
2.00	13.30	139.314	27862.8
2.00	11.20	100.060	20012.0
2.00	8.70	60.397	12079.4
3.30	6.80	15.121	4989.9
	(85%) Vol. fuste.	-----	.178816 9
	(15%) Vol. ramaje.	-----	.031555 9
	Vol. árbol.	-----	.210372 8 cm. 3 rollo

Arbol No. 5.

Especie. Ebano.

D. A. P. 17.0 cm.

2.00	13.50	284.710	56942.0
2.00	12.00	106.240	21248.0
2.00	8.50	58.512	11702.4
2.00	5.75	27.194	5438.8
2.30	4.25	55.317	1272.3
	Vol. fuste (88%).	-----	.096603 5
	Vol. ramaje (12%).	-----	.013173 2
	Vol. árbol.	-----	.109776 7 cm. 3 rollo

Arbol No. 6.

Especie. Jauté (Palo de laguna).

D. A. P. 10.0 cm.

2.00	13.00	145.298	29059.6
2.00	8.00	51.051	10210.2
2.00	6.75	35.834	7166.8
2.30	6.25	11.541	2654.4
	Vol. fuste (80%).	-----	.049091 0
	Vol. ramaje (20%).	-----	.012272 7
	Vol. árbol.	-----	.061363 7 cm. 3 rollo

(Continuación de la Tabla 5).

Arbol No. 7.

Especie. Pimientillo.

D.A. P. 6.8 cm.

Long. Troza Mts.	Diámetro cm.	Sección cm. 2	Volumen. cm. 3 R.
2.00	7.75	51.149	10229.8
2.00	4.80	18.480	3696.0
2.00	2.85	7.606	1521.2
1.29	1.30	6.279	810.0
Vol. fuste (85%).-----			.016257 0
Vol. ramaje (15%).-----			.002868 8
Vol. árbol. -----			.019125 9 cm. 3 rollo

Arbol No. 8.

Especie. Jos.

D.A. P. 18.2 cm.

2.00	19.00	286.670	57334.0
2.00	15.05	130.386	26077.2
2.00	11.15	100.629	20125.8
2.00	7.15	43.452	8690.4
2.00	3.25	10.983	2196.6
1.80	0.70	5.127	92.3
Vol. fuste (90%).-----			.114516 3
Vol. ramaje (10%).-----			.012724 0
Vol. árbol. -----			.127240 3 cm.3 rollo

Arbol No. 9.

Especie. Quiebrache.

D.A.P. 10 cm.

2.00	11.00	98.173	19634.6
2.00	7.50	45.945	9189.0
1.20	4.35	16.999	2039.8
1.20	1.85	1.908	229.0
Vol. fuste (85%).-----			.031092 4
Vol. ramaje (15%).-----			.005486 8
Vol. árbol. -----			.036579 2 cm.3 rollo

(Continuación de la Tabla 5):

Arbol No. 10:

Especie. Guayabillo:

D.A.F. 6.00 cm.

Long. Troza: Mts.	Diámetro cm.	Sección cm.2	Volumen cm.3 R
2.00	6.45	34.101	6820.2
2.00	4.05	13.748	2749.6
2.00	2.07	4.417	883.4
2.10	1.10	0.590	124.0
	Vol. fuste (88%).-----		.010577 2
	Vol. ramaje (12%).-----		.001442 3
	Vol. árbol.-----		.012019 5 cm.3 rollo

Arbol No. 11.

Especie. Guasima (Aquiche).

D. A. P. 10.00 cm.

2.00	11.00	98.174	19634.8
2.00	7.70	47.893	9578.6
2.00	4.60	19.163	3832.2
3.00	1.90	2.052	615.6
	Vol. fuste (90%).-----		.033661 6
	Vol. ramaje (10%).-----		.003740 2
	Vol. árbol.-----		.037401 8 cm.3 rollo

Arbol No. 12.

Especie. Ahuacatillo (laurel).

D.A. P. 6.00 cm.

2.00	13.10	35.127	7025.4
2.00	4.05	13.921	2784.2
2.00	2.05	3.868	773.6
1.20	1.00	0.376	45.2
	Vol. fuste (85%).-----		.010628 4
	Vol. ramaje (15%).-----		.001875 6
	Vol. árbol.-----		.012504 0 cm.3 rollo

(Continuación de la Tabla 5.).

Arbol No. 13.

Especie. Jaboncillo.

D.A.P. 11.20 cm.

Long. Troza Mts.	Diámetro cm.	Sección cm. 2	Volumen. cm. 3 R
2.00	12.50	124.988	24997.6
2.00	9.50	72.209	14441.8
2.00	7.10	40.542	8108.4
2.00	4.50	17.671	3534.2
3.00	2.25	2.356	706.8
	Vol. fuste (88%).---		.051788.8
	Vol. ramaje (12%).---		.007062.1
	Vol. árbol. -----		.058850 9 cm.3 rollo

Tabla 6. Cálculo del Número de Árboles por Hectárea.

D.A.P. cm.	No. sujetos Sitio 1.	No. sujetos Sitio 2	Total Sujetos	Árboles por Ha.
5	164	228	392	196
7	256	318	574	287
9	202	208	410	205
11	104	114	218	109
13	51	45	96	48
15	57	36	93	46.5
17	36	29	65	32.5
19	19	27	46	23
21	18	18	36	18
23	19	13	32	16
25	9	8	17	8.5
27	7	8	15	7.5
29	13	2	15	7.5
31	8	6	14	7
33	5	4	9	4.5
35	8	1	9	4.5
37	2	5	7	3.5
39	1	3	4	2
41	2	-	2	1
43	-	1	1	0.5
45	1	1	2	1
47	1	1	2	1
49	-	1	1	0.5
	983	1,077	2,060	1,030.0

Tabla 8. Cálculo de Volumen de Hectárea Tipo.

D.A.P. cm.	No. Arboles por Ha.	Vol. árbol compensados mediante gráfica.	Vol. categoría
5	196	0.0100	1.960 0
7	287	0.0210	6.027 0
9	205	0.0370	7.585 0
11	109	0.0560	6.104 0
13	48	0.0780	3.744 0
15	46.5	0.1020	4.743 0
17	32.5	0.1290	4.192.5
19	23	0.1600	3.680 0
21	18	0.1940	3.492 0
23	16	0.2290	3.664 0
25	8.5	0.2690	2.286 5
27	7.5	0.3110	2.332 5
29	7.5	0.3590	2.692 5
31	7	0.4080	2.856 0
33	4.5	0.4600	2.070 0
35	4.5	0.5180	2.331 0
37	3.5	0.5750	2.012 5
39	2	0.6380	1.276 0
41	1	0.7080	0.708 0
43	0.5	0.7750	0.387 5
45	1	0.8480	0.848 0
47	1	0.9250	0.925 0
49	0.5	1.0110	0.505 5

Existencias Totales por Ha. ----- 66.422 5

66.422 5 - 10% = 59.780 250 M3 R.

59.780 250 x 400 = 23,912.100 existencias totales reales de árboles.

23,912.100 ÷ 11,866.400 = 35,778.500 M3. R.

Existencia totales reales de árboles y arbustos.



Fig. 1. Parcela plantada con orejón o parota.



Fig. 2. Parcela plantada con chote (Parmentiera edulis)



Fig. 3. Otra parcela plantada con chote en 1956.



Fig. 4. Parcela plantada con palo de rosa
(Tabebuia pentaphylla)



Fig. 5. Parcela plantada con cedro rojo
(Cedrela mexicana)



Fig. 6. Parcela plantada con eucalipto.
(Eucaliptus paniculata)

GRAFICA DE COMPENSACION
DE VOLUMENES DE ARBOLES TIPO.

DIAMETROS A LA ALTURA DEL PECHO.

49
47
45
43
41
39
37
35
33
31
29
27
25
23
21
19
17
15
13
11
9
7
5

100 Mts.

200 Mts.

VOLUMENES EN ROLLO

[Handwritten signature]

PLANO DE LA FRACCION V DE LOS LOTES
" EL PORVENIR " Y " JESUS MARIA " DEL
MUNICIPIO DE TAMUIN S.L.P.

ESCALA 1:20,000

