

2ej
138



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICO ECONOMICO Y FINANCIERO PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE MUEBLES DE MADERA DE INTERES SOCIAL

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A N :
EUTIMIO RAMIREZ MALDONADO
RAMON RODRIGUEZ AGAMA



FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1969



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 está 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.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA PARA LA
 IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE PROMOCIÓN DE MUEBLES DE MADERA
 DE INTERÉS SOCIAL

- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
 - INTRODUCCIÓN
 - CONCLUSIONES

CAPÍTULO No. 1
 ESTUDIO DE MERCADO

PAGINAS

=====		
1.1	El producto en el mercado	1
1.1.1	Descripción y características de los productos	1
1.1.2	Nombre genérico	6
1.1.3	Propiedades y vida útil	6
1.1.4	usos	7
1.1.5	Empaque y presentación	7
1.1.6	Productos similares	8
1.1.7	Productos sustitutos	9
1.1.8	Productos complementarios	10
1.1.9	Normas y requerimientos mínimos de calidad vigente	11
1.2	Área de mercados o zona de influencia del proyecto	11
1.2.1	Identificación del segmento de mercado a satisfacer	11
1.2.2	Zona geográfica del mercado	13
1.2.3	Población consumidora seleccionada	13
1.3	Análisis de la demanda	13
1.3.1	Características de los consumidores en el distrito federal y Área Metropolitana	13
1.3.2	Situación actual de la demanda	17
1.3.3	Patrones de consumo	19
1.3.4	Distribución geográfica del mercado de consumo	20
1.3.5	Consumo nacional aparente	22
1.4	Proyección de la demanda	25
1.4.1	Método de proyección de la demanda	25
1.4.2	Condicionantes de la demanda futura	26
1.4.3	Demanda final	31
1.5	Análisis de la oferta	37
1.5.1	Comportamiento histórico de la producción nacional	37
1.6	Oferta actual	39
1.6.1	Número de oferentes y sus características por entidad federativa	39
1.6.2	Capacidad y producción en el distrito federal y Área metropolitana	43

1.6.3	Sistemas de comercialización existentes en el distrito federal y Área metropolitana	46
1.6.4	Prestigio de los productos de otros fabricantes en el distrito federal y Área metropolitana	48
1.6.5	Análisis del régimen de mercado de los muebles de madera de interés social	50
1.7	Comportamiento futuro de la oferta	51
1.7.1	Planes y proyectos de ampliación y creación de nuevas empresas	51
1.7.2	Estimación de la oferta futura	54
1.7.3	Condicionantes de la oferta futura	56
1.8	Balances oferta - demanda	57
1.8.1	Resultados	57
1.9	Precios	62
1.9.1	Precios en el mercado nacional de muebles de madera de interés social	62
1.9.2	Precios históricos y su análisis de los muebles de madera de interés social	63
1.9.3	Incidencia de las variaciones de precios en la oferta demanda del producto	65
1.9.4	Precio estimado de venta por tipo de mueble	66
1.10	Comercialización	66
1.10.1	Sistema de distribución propuesto	66
1.10.2	Políticas de promoción y ventas	67
1.10.3	Asistencia técnica que se prestará a los distribuidores de muebles	69
1.10.4	Análisis de los costos de comercialización	69

CAPITULO No. 2

ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS

2.1	Características técnicas y de calidad de las materias primas utilizadas	70
2.2	Localización y características de los productores	73
2.3	Serie histórica de la producción nacional	79
2.4	Capacidad instalada de los productores	84
2.5	Análisis de precios	86
2.6	Análisis de comercialización	88
2.7	Producción disponible para el proyecto	89
2.7.1	Volumen y posibilidades de abastecimiento de materia prima	89
2.7.2	Planes de ampliación y estimación de la disponibilidad futura	92

CAPITULO No. 3

LOCALIZACION DE LA PLANTA

3.1	Consideraciones para la localización	95
3.2	Factores que determinan la localización	98
3.2.1	Servicios	98
3.2.2	Vías de comunicación con el área de mercado	99
3.2.3	Disponibilidad de mano de obra	100
3.2.4	Calidad y características de la mano de obra	101
3.2.5	Transporte	102
3.2.6	Costo del terreno	103
3.2.7	Distancia a la población mas importante	104
3.2.8	Otros servicios	105
3.3	Selección de alternativas	106
3.4	Descripción del lugar elegido	108
3.5	Políticas de desarrollo y apoyos	109

CAPITULO No. 4

TAMAÑO DE LA PLANTA

4.1	Grado de integración de la producción	114
4.2	Tamaño recomendable de la planta	114
4.2.1	Análisis de los factores condicionantes del tamaño	114
4.2.2	Programa inicial de la línea de producción	115
4.2.3	Crecimiento de la demanda	116
4.2.4	Limitaciones por materias primas	116
4.2.5	Restricciones tecnológicas	117
4.2.6	Cálculo preliminar del tamaño	117
4.2.7	Días y turnos de operación al año	117
4.2.8	Programa de producción	118
4.3	Tamaño mínimo económico de la planta	119

CAPITULO NO. 5

ASPECTOS TECNICOS

5.1	Especificaciones técnicas y calidades esperadas del producto	120
5.2	Descripción del proceso de transformación	120
5.2.1	Identificación y descripción de las etapas intermedias	120
5.2.2	Diagrama de flujo	127

5.2.3	Balace de materias primas	126
5.2.4	Requerimiento de mano de obra directa e indirecta	136
5.2.5	Requerimiento de instalaciones y servicios complementarios	140
5.3	Selección de la tecnología para el proyecto	141
5.3.1	Tecnología existente en el mercado	141
5.3.2	Características de la maquinaria seleccionada	142
5.3.3	Asistencia técnica y condiciones de adquisición que presta el proveedor	145
5.3.4	Experiencias de la tecnología seleccionada	145
5.3.5	Facilidades de integración con plantas existentes	146
5.4	Determinación de superficies para el proyecto	146
5.4.1	Terreno y construcción	146
5.4.2	Justificación para el cálculo del área a construir	147
5.5	Distribución en planta de la maquinaria y equipo seleccionada	149
5.6	Facilidades de expansión	149
5.7	Cronograma de ejecución y puesta en marcha	149

CAPITULO No. 6

INVERSIONES

6.1	Análisis de inversiones	152
6.2	Inversiones fijas	153
6.2.1	Definición	153
6.2.2	Terreno	153
6.2.3	Edificio y construcciones	154
6.2.4	Maquinaria y equipo	155
6.2.5	Equipos auxiliares (herramientas)	156
6.2.6	Mobiliario y equipo de oficina	158
6.2.7	Equipo de transporte	158
6.3	Inversiones diferidas	158
6.3.1	Definición	158
6.3.2	Estudio de factibilidad	159
6.3.3	Gastos de organización	159
6.3.4	Gastos de instalación y servicios complementarios	159
6.3.5	Gastos preoperativos	160
6.4	Capital de trabajo	161
6.4.1	Definición	161
6.4.2	Inventario de materias primas	161
6.4.3	Inventario de productos terminados	162
6.4.4	Mano de obra directa e indirecta	162
6.4.5	Gastos de administración	163

b.4.2	Gastos complementarios para la fabricacion	163
c.4.7	Gastos de distribucion y venta	164
c.4.8	Cuentas por cobrar	164
b.5	Total de las inversiones calendarizadas con base en el cronograma de instalacion	165

CAPITULO No. 7

ASPECTOS FINANCIEROS

7.1	Presupuesto de ingresos	166
7.1.1	Presupuesto de ventas por linea de produccion	166
7.2	Presupuesto de egresos	167
7.2.1	Presupuesto de materias primas e insumos	167
7.2.2	Presupuesto de mano de obra directa e indirecta	169
7.2.3	Presupuesto de gastos de fabricacion	169
7.2.4	Depreciaciones y amortizaciones anuales	174
7.2.5	Gastos de administracion, distribucion y venta	175
7.3	Estructura financiera	176
7.3.1	Aportacion de los socios y necesidades de financiamiento.	176
7.3.2	Fuentes de financiamiento y condiciones crediticias	179
7.3.3	Gastos financieros	181
7.4	Clasificacion de costos	188
7.5	Punto de equilibrio economico	190
7.6	Estados financieros proforma	192

CAPITULO No. 8

EVALUACION ECONOMICO - FINANCIERA

8.1	Metodos de evaluacion	200
8.1.1	Generalidades	200
8.1.2	Periodo de Recuperacion de la inversion a valor presente (FRIC)	201
8.1.3	Valor Actual Neto (VAN)	202
8.1.4	Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF)	202
8.1.5	Tasa Interna de Retorno Economica (TIRE)	203
8.1.6	Analisis de sensibilidad	214

CAPITULO No. 9

ORGANIZACION DE LA EMPRESA

9.1	Tipo de empresa que se pretende crear	224
9.2	Estructura organizativa de la nueva sociedad	224
	Anexo No. 1 : Cuestionarios de investigacion	232
	BIBLIOGRAFIA	236

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El presente proyecto nace por dos razones fundamentales; una de ellas es la necesidad de cubrir un requisito académico -- donde se demuestre en la práctica la utilización de las herramientas teóricas que se han adquirido durante cinco años de formación profesional y la otra, no menos importante que es la de aprovechar la oportunidad de llevar a cabo un estudio para proponer una alternativa que pudiera resultar viable --- para el empresario que cuenta con el capital suficiente y que quiera invertirlo en una actividad que además de ser rentable, beneficia a un sector de la población que no por ser de bajos recursos, no es atractivo como consumidor.

En la actualidad existen en México, una serie de alternativas en las cuales se puede invertir dentro de las diferentes actividades económicas, sin embargo, no han sido identificadas y formuladas adecuadamente por medio de un proyecto de inversión y una de ellas es la producción de muebles de madera --- para un mercado con reducidos ingresos.

Por tal motivo, debido a que en la actualidad se ha identificado que existe una imperante necesidad y un mercado cautivo, -- para producir artículos destinados a cubrir las necesidades -- de la clase trabajadora, con bajos ingresos y entre ellos se encuentran los muebles indispensables en el hogar para un me-

por modo de vida, entre este tipo de familias, se decidió formular este proyecto de inversión con la finalidad de producir muebles de madera que sean funcionales, atractivos y a precios accesibles, proponiendo como mercado a abastecer la Ciudad de México y Area Metropolitana.

La justificación del presente proyecto, durante la fase de identificación, estaba sustentada sobre la hipótesis de que existía un mercado a satisfacer y consumidores dispuestos a demandar los muebles a producir, lo que vino a corroborarse durante la etapa de formulación y evaluación del proyecto.

Finalmente pudieron corroborarse los supuestos que se habían planteado inicialmente y que eran que existían las condiciones necesarias para llevar a cabo la inversión desde el punto de vista técnico, económico y financiero.

INTRODUCCION

México es un país que posee un potencial maderero envidiable -- por sus abundantes y variados recursos, ya que tenemos desde -- enormes bosques de coníferas, hasta extensas selvas de bellas -- maderas tropicales, los cuales se dividen básicamente en tres -- tipos de acuerdo al clima en el que se encuentran, siendo estos:

- Los de clima tropical y subtropical
- Los de transición
- Los de clima templado y frío

Los primeros se desarrollan a lo largo de los litorales en altitudes menores a 800 m. y en el Sureste de la República su principal característica es la gran variedad de especies maderables. Predominando las de escaso valor comercial que dificultan la explotación de las maderas preciosas existentes.

Los bosques de transición se desarrollan en altitudes entre los 800 y 1500 m. y están compuestos por ciertas especies de pinos subtropicales y gran número de especies maderables corrientes -- que son utilizadas en la producción de leña y carbón principalmente.

Los bosques de clima templado y frío son las áreas forestales -- más importantes del país por la gran diversidad de industrias a que dan origen, se encuentran en altitudes que varían entre los

1500 y 2000 m. y destacan las coníferas del género "pinus" en asociación con encino, sabino y otras especies latifoliadas.

La madera ha sido la materia prima más usada en la construcción de muebles, puesto que además de ser un material relativamente barato, puede ser tratada fácilmente y de muchas maneras, existiendo alrededor de 100 diversos tipos de maderas útiles para este fin y produciéndose prácticamente en todos los estados de la República Mexicana, sin embargo, destacan por su importancia los estados de: Chihuahua, Durango, Michoacán, Oaxaca, Chiapas, Jalisco, Guerrero, Estado de México, Campeche y Quintana Roo.

Aunque en los últimos tiempos, diversos materiales han irrumpido en el arte de la construcción de muebles, la madera no ha sido desplazada por lo que se hace necesario el conocimiento de sus características para poder seleccionar la más adecuada para cada trabajo.

Para fines constructivos, las maderas se clasifican de la siguiente manera:

- a) Blandas: Proviene principalmente de los árboles de coníferas y se caracterizan por ser resinosas; algunos ejemplos típicos son: Pino de albar, abeto rojo y alerce, entre otros.

- b) Duras: A este grupo pertenecen las no resinosas, como roble, haya, aliso, olmo, fresno, castaño, nogal, cerezo, - además de las maderas denominadas "exóticas", tales como el sándalo, palo de campeche, ébano, caoba, etc.

La clasificación anterior no corresponde, como pudiera creerse a la textura, sino al peso específico del producto. Debe advertirse que durante su transformación en artículos de consumo final, se desperdicia un gran volumen de ésta materia prima, --- pues difícilmente se aprovecha el 25% contenido en los árboles en su estado natural.

La madera posee algunas propiedades naturales que la hace única: es elástica, de poco peso, aislante al calor y fácil de -- trabajar. Su resistencia al tiempo depende del tratamiento y -- empleo que se le dé: algunas maderas como el roble o la caoba, duran miles de años si son sumergidas en agua periódicamente. Sin embargo, la sequedad y humedad son factores que aceleran su destrucción. A este respecto se debe tener muy en cuenta - que la madera se contrae cuando pierde agua y se hincha cuan do absorbe humedad del medio ambiente.

Normalmente los árboles se talan en invierno debido a que en ésta época la madera contiene la menor cantidad de sabia. --- Asimismo, es cuando la madera cortada se vuelve menos propensa al ataque de hongos; los troncos cortados en verano corren el peligro de entrar en putrefacción más rápidamente.

Una vez cortado y apeado el tronco, se descortezaba, desramaba y lababa para prevenir la descomposición y otros efectos. Posteriormente, se procede a la "Hechura", que consiste en convertir los troncos en Tozas, Tablones, Viguetas, Tablas, Listones, Tabloncillos y diversas piezas.

Debemos señalar que si el árbol se tala antes de su madurez, la madera resultará menos duradera y tendrá un excesivo contenido de sabia; en tanto que, si es cortada después, se obtendrá madera quebradiza. La plenitud o madurez necesaria para talar los árboles es variable y depende de cada especie.

Así, para fabricar muebles a partir de la madera, se requerirá que esté bien curada; existiendo para tal fin el método del secado natural, por secado artificial y por secado mixto.

Asimismo, es importante saber detectar los defectos que normalmente tiene la madera y que pueden originarse durante el pleno desarrollo del árbol, o bien en el proceso de curado. Algunos de los defectos más conocidos se les identifica con el nombre de: Fibra Torcida, Fibras Corroidas, Descolorido, Quebraduras, Nudos, Friabilidad y Colapso,

Si la madera presenta erupciones blanquecinas en su superficie significa que ha sido atacada por la acción de los hongos y está en proceso de pudrición.

Ahora bién, una vez que hemos analizado someramente los orígenes y cualidades de la madera, procederemos a describir de la misma forma los procesos que siguen dentro de la producción de muebles de madera y así tener una visión general de toda la industria mueblera en su conjunto.

Una vez que se elige y se compra la madera, ya sea que se obtenga en tamaños standard o se pida al vendedor que la corte a las medidas requeridas, se sugiere hacer lo siguiente;

Eliminar las pequeñas partes de la madera no deseadas, por aserrado, cepillado o escopleado de caras y cantos, según el diseño elegido.

Después de estudiar el diseño original, las piezas se ajustan a las dimensiones estimadas y se hacen trazos directamente sobre la madera para el subsecuente corte; éste debe hacerse muy cuidadosamente y por fuera de los trazos, utilizando sierra -- cinta o circular de manera que la superficie cortada pueda cepillarse o limarse hasta obtener las medidas correctas. La cara más bonita de la madera debe acomodarse de tal modo, que luzca en el trabajo terminado,

Enseguida, los ensambles deben ser trazados haciendo las ranuras, espigas y perforaciones necesarias para el perfecto acoplamiento de las piezas. En este paso se utilizan clavos, cola o pegamento, herramientas manuales y taladros verticales,

A continuación, se procede al pulido y armado de las diferentes piezas que constituyen el mueble. Para conjuntos de gran tamaño es necesario armarlo preliminarmente en dos o más módulos y terminar el ensamble en el lugar previsto para su colocación.

Por último se aplica pintura y/o barniz hasta obtener el acabado deseado, el cual debe estar en función del tipo y apariencia de la madera, así como del uso al que se destina y su finalidad decorativa. Es necesario destacar que los selladores e imprimidores, aunque no se vean, son de uso esencial para un buen acabado.

Paralelamente, se lleva a cabo la elaboración de los elementos complementarios del mueble, en la que se distinguen varias etapas:

- 1.- Selección y corte de las telas, realizando posteriormente su confección y costura recta.
- 2.- Rellenado de cojines y recargaderas, para integrarlos, a las piezas de madera correspondientes.

Una vez terminado, el producto se almacena para su posterior comercialización.

Para el diseño y fabricación de muebles domésticos de consumo popular, debe considerarse el tamaño de la vivienda standard;

es decir, estos artículos deben ocupar poco espacio, ser cómodos y prácticos, así como de precio accesible.

Aunque en un principio la fabricación de muebles revestía un carácter netamente artesanal y con gran contenido artístico, la era moderna ha dado una modalidad industrial a su producción, la cual, se lleva a cabo en forma masiva y en serie; no obstante, se siguen fabricando muebles muy elaborados y ornamentales.

Un aspecto muy importante en esta industria es la buena apariencia y funcionalidad de los muebles, lo que muchas veces se logra con un poco de imaginación, sin necesidad de cambiar la estructura básica del producto,

La presencia de los muebles de madera en casi cualquier actividad de nuestra vida diaria (ya sea personal o profesional), ha llegado a ser tan importante y significativa, que frecuentemente nos olvidamos del arduo proceso que se requiere para su construcción y lo importante que es hoy en día esta industria en el país.

Con el propósito de presentar una alternativa viable para la producción de muebles de madera, destinados a consumidores con escasos recursos (lo cual no necesariamente debe ser un mal negocio) presentamos el presente proyecto de factibilidad analizando las etapas técnicas, económicas y financieras dentro del ciclo de vida del proyecto.

A lo largo de nueve capítulos se logra demostrar la factibilidad del proyecto, empezando con el estudio de mercado y comercialización donde se le pone mayor énfasis, dado que éste va a ser la base de sustentación para que dicho proyecto pueda seguir adelante, demostrando para tal fin que existe una demanda insatisfecha y que es posible incrementar la oferta de muebles que se ofrecen actualmente.

El capítulo número dos muestra la disponibilidad de materias primas que existen en el mercado y los lugares donde se puede obtener de acuerdo a la posible ubicación del proyecto,

En el capítulo número tres se logra establecer el lugar de ubicación más recomendable para el proyecto, de acuerdo a una selección de alternativas y en función de los factores que influyen para determinar la localización como son; los servicios -- vías de comunicación, mano de obra, etc,

En el capítulo número cuatro, se determina el tamaño de la --- planta en base a los resultados que se obtuvieron básicamente del capítulo de mercado y comercialización,

En el capítulo número cinco se analizan las consideraciones -- técnicas del producto, así como la maquinaria más idónea para la producción de los muebles a fabricar y en términos generales sobre las superficies del terreno y construcciones, dado -- que para mayor información de este capítulo se tendrá que rea-

lizar un estudio de ingeniería de detalle, una vez que se tome la decisión de invertir.

En los capítulos 6, 7 y 8 se cuantifican el monto de las inversiones necesarias para llevar a cabo el proyecto. los presupuestos de ingresos y gastos estableciendo el punto de equilibrio al cual deba operar la empresa y los estados financieros proforma, para finalmente evaluar el proyecto desde el punto de vista económico y financiero, donde se demuestra que es sumamente atractiva la inversión,

Finalmente en el capítulo número nueve se define el tipo de empresa que es más conveniente crear, de acuerdo a la ley de sociedades mercantiles que estan vigentes en nuestro país y la estructura organizacional del tipo de empresa que se ha elegido.

CONCLUSIONES

El comportamiento de la demanda de muebles de madera de tipo económico, en los últimos años ha venido presentando expectativas muy favorables debido a sus características de duración, precio y diseño, que de alguna manera se adaptan a las necesidades del consumidor.

Los consumidores potenciales sujetos de adquirir este tipo de muebles, están ubicados básicamente en familias que perciben ingresos entre uno y tres veces el salario mínimo, por lo que, si consideramos algunos factores que determinan la demanda de muebles de madera como son; la formación de nuevos hogares -- como consecuencia de los matrimonios, por la construcción de nuevas viviendas, por la reposición de los muebles ya existentes, así como por el ensanchamiento de este grupo de familias que se encuentran en el rango de 1 a 3 veces el salario mínimo, debido al abaratamiento de la mano de obra, por lo que algunos de los que se encontraban ganando 4 veces y más salarios mínimos ahora se integran a este grupo.

La demanda de muebles de madera de pino específicamente en la Ciudad de México y Area Metropolitana, reporta en los últimos nueve años una tasa media anual de crecimiento de 0.42%, debido a que se encuentra condicionada por la oferta, puesto que todo lo que se ofrece se consume, ya que la producción -

del Distrito Federal es tan solo del 1% de la producción total, siendo muy superior a la oferta, dado que la mayor parte de la producción de los estados aledaños se concentra en este mercado.

Cabe destacar que en el Distrito Federal se han identificado aproximadamente 35 empresas formalmente establecidas que se denominan como de mediano tamaño, aunque según la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA), reporta alrededor de 269 empresas, en su mayoría como pequeñas.

La capacidad instalada opera alrededor de un 70%, siendo mínimos los proyectos que se pudieron identificar para incrementar dicha capacidad, dado que existe un marcado interés en producir muebles destinados a familias con ingresos superiores a 4 veces el salario mínimo.

La demanda estimada para los próximos cinco años presenta una tendencia gradual de recuperación promedio anual de 5.5%, que seguirá estando condicionada por la oferta, la cual solo crecerá a una tasa media anual de 0.8% descontando las exportaciones, debido precisamente a la falta de proyectos de esta naturaleza, por lo que dicho déficit seguirá siendo cubierto por pequeños talleres o carpinterías o podrá dar lugar a la implementación de nuevos proyectos, sin embargo, como se analizó en el apartado de la oferta, la misma estará condicionada

principalmente por las nuevas inversiones en esta actividad - y que la tendencia proyectada de la demanda se mantenga, ello aunado a la aceptación de este tipo de muebles en mercados internacionales, permitirá que dicho proyecto tienda a incrementar su producción en el corto plazo,

Derivado de lo anterior se obtuvo que para los próximos cinco años el déficit de muebles de madera de interés social se mantendrá a una tasa media anual de crecimiento de alrededor de 7.2%, frente a una oferta con un crecimiento de solo 0.8% promedio anual.

El proyecto en cuestión no ha considerado la comercialización directa de sus productos, puesto que esto implicaría tener locales comerciales de venta al público, por lo que se tiene -- contemplado utilizar los canales de distribución ya existentes en el mercado, es decir; se venderá a los agentes intermedios que operan para este fin y que trabajan a base de comisiones entre productores y distribuidores, también se venderá al distribuidor el cual lo "colocara" entre pequeñas mueblerías y al consumidor final y por último se ofrecerá directamente a las mueblerías pequeñas que lo venderán al consumidor final.

En lo que respecta al abastecimiento de materias primas, se pudo determinar que en 27 entidades federativas se produce ma

dera de pino, siendo 15 las más representativas por su participación en la producción nacional y 9 de ellas que se encuentran cercanas a la zona de influencia de la localización del proyecto, que han venido produciendo en promedio anual en -- los últimos cinco años alrededor del 22% de la producción nacional.

Por tal motivo es de esperarse que no se tengan problemas de abastecimiento de la materia prima dado que en el último año que se tuvo información, se produjeron alrededor de ----- 1'722,807 m³ de madera en rollo de pino, siendo que la planta solo requerirá de 1600 m³ al año, representando aproximadamente un 0.09% de la producción de éstas 9 entidades federativas. Asimismo la materia prima que se produce es de buena calidad y se puede obtener en las modalidades que se requiera.

La tendencia estimada de la producción de materias primas se mantendrá en un ritmo moderado en los próximos seis años, dependiendo de las necesidades de la industria de la madera -- puesto que se pretende preservar en la medida de lo posible -- los recursos maderables ya que es un producto que requiere de un plazo muy largo para volverse a renovar.

Los canales de comercialización que existen para este caso -- están plenamente establecidos por lo que se puede obtener directamente del productor, del mayorista o del distribuidor, -- variando el precio dependiendo de cual de ellos se obtenga.

Para determinar el lugar de ubicación de la planta se optó por aprovechar la infraestructura y ventajas que ofrecen los Parques y Ciudades Industriales que se encuentran cercanos a la zona de influencia del proyecto, por lo que se llevo a cabo -- una selección de alternativas, en base a una calificación de acuerdo a los servicios y disponibilidad de terrenos con que cuentan los 7 Parques y Ciudades Industriales más cercanos al Distrito Federal, obteniendo la mayor calificación la Ciudad Industrial de Xicotencatl Tlaxcala y como segunda alternativa el de Tizayuca, Hidalgo. Dicha ciudad industrial obtuvo la ma yor calificación debido a que cuenta con terrenos disponibles a un precio muy atractivo, y está dotada de todo tipo de servicios e infraestructura que se requieren para este tipo de - industria, como son; agua, luz, teléfono, etc., así como; --- vías de comunicación, disponibilidad de mano de obra, transportes, etc.

En lo que respecta al tamaño de la planta se determinó en base a las proyecciones esperadas de la demanda en los próximos años, realizadas en el estudio de mercado, considerando que - se empezara a operar con un solo turno de trabajo de 8 horas y se penetrara al mercado con un 2.8% en promedio anual del - déficit en los próximos años, guardando una tendencia conservadora dado que se podrá incrementar esta participación en la medida que el mercado resista, aumentando el número de turnos de trabajo.

Por tal motivo se calculó que el tamaño de la planta podría ser el equivalente a una producción de 2496 juegos de muebles al año, distribuyéndose en un 43% en salas, 33% de recámaras y 24% de comedores.

La cuantificación de las materias primas necesarias para la elaboración de los muebles a producir, se obtuvo a partir del balance de materias primas, estimando que se requerirán aproximadamente 185,524.32 pies/tabla, así como materiales adicionales entre los que destacan la tela para tapizar, laca, espejo, hule espuma, etc. haciendo un total anual de todos los materiales necesarios de 296.5 millones de pesos a precios de 1988.

El personal necesario para operar la planta será de 44 empleados y trabajadores, participando 37 directamente en la producción y 7 en el área administrativa, habiéndose calculado un costo aproximado del total de la mano de obra de 106.0 millones de pesos a precios de 1988.

La tecnología que se seleccionó para el proyecto será de origen brasileño, que se puede obtener con distribuidores en México y que ha demostrado su eficiencia en plantas similares, lo cual pudo constarse al visitar fábricas que utilizan este tipo de maquinaria ya que la de origen nacional no cubre los requerimientos tecnológicos para ser competitivos entre la industria productora de muebles y su vida útil es mucho menor que la de importación.

Asimismo, se determinó que se requerirá de un área de 2000 m² de terreno, en donde se construirá una nave industrial de --- 1000 m² aproximadamente y quedarán distribuidas las diferentes áreas necesarias para lograr una producción anual de 2496 muebles a un turno de trabajo, quedando un área de 1000 m² -- para futuras ampliaciones.

Las inversiones necesarias para la implementación y puesta en marcha del presente proyecto, se dividen en fijas, diferidas y capital de trabajo, las cuales hacen un total de 618.0 millones de pesos a precios de 1988.

El monto estimado de la inversión fija asciende a un total de 320.7 millones de pesos y está compuesto por los rubros de -- terreno, edificio, maquinaria y equipo, equipos auxiliares, - mobiliario y equipo de oficina y equipo de transporte.

La inversión diferida se estimó en un monto de 151.7 millones de pesos, considerando los conceptos de estudio de factibilidad, gastos de organización, gastos de instalación y gastos - preoperativos.

El capital de trabajo que se necesitará comprar en el período de instalación para iniciar las pruebas de producción será el equivalente a 12.3 millones de materias primas y en el primer año de operación el capital de trabajo será de 133.3 millones de pesos e incluye inventario de productos terminados, mano - de obra, gastos de administración, gastos de fabricación, gas - tos de distribución y venta y cuentas por cobrar.

Debido que resulta más conveniente recurrir al financiamien--
to, con el fin de no descapitalizarse, la aportación inicial
de los socios para los dos primeros años, será de 725.7 mi---
llones de pesos, proviniendo el 55% de recursos ajenos y el
45% de recursos propios en el primer año de instalación, de -
los cuales solo el 64% se destina a la inversión del proyecto
y el resto al pago de amortizaciones de capital e intereses -
de los créditos solicitados y el pago del IVA de las inversio
nes realizadas. Asimismo en el primer año de operación se ---
hace una segunda aportación por 400.1 millones de pesos, para
el pago de una parte del capital de trabajo necesario para --
empezar a operar y el resto para el pago de amortizaciones, -
siendo autofinanciable el proyecto para los próximos años de
vida del mismo.

De lo anterior se deduce que el proyecto se financiará hasta
en un 32% con recursos ajenos y en un 68% con recursos pro---
pios.

Del análisis del punto de equilibrio de dicho proyecto, se in
fiere que éste guarda una tendencia decreciente por lo que lo
hace más atractivo, debido fundamentalmente a que van disminu
yendo los gastos financieros, ubicándose en 540.2 millones de
pesos y con 993 unidades producidas para el primer año de ope
ración y para el tercer año solo se requerirá de vender 296.4
millones de pesos con 546 unidades producidas para estar en -
punto de equilibrio.

Dicho proyecto presenta expectativas muy halagadoras debido a que desde el primer año de operación se obtienen utilidades, manteniendo una tendencia creciente para luego estabilizarse como consecuencia del pago de intereses y debido a que las - proyecciones financieras están hechas a precios y costos constantes.

Asimismo el período de recuperación de la inversión a valor presente no va más allá de 2 años, 5 meses y con una tasa interna de retorno de 119,2%. Dichos índices no muestran gran impacto al sensibilizarlos con incrementos en los costos y -- gastos ya que el período de recuperación de la inversión solo aumenta a 2 años, 11 meses y la tasa interna de retorno des-- ciende a 109,8% con dicho incremento,

Finalmente el proyecto de referencia estará constituido en -- una sociedad anónima con un máximo de cinco socios.

CAPITULO No. 1

ESTUDIO DE MERCADO

1.1 El Producto en el Mercado

1.1.1 Descripción y características de los productos

Los productos a fabricar, son muebles de madera de pino tipo económico para vivienda de interés social, destinados a satisfacer las necesidades de mobiliario de salas, recámaras y comedores.

Así, con el fin de tener una mayor precisión sobre las características de este tipo de muebles a continuación se definirá cada uno de ellos.

a) Línea de Muebles para Sala

Compuesta por 3 piezas diferentes, todas ellas construidas de madera sólida de pino, triplay y tapicería, con los mismos acabados y un adecuado grado de armonía entre sus formas y dimensiones.

- Sofá de 3 piezas

construido con armazón de madera de pino y 6 cojines de poliuretano de 12 cm x 59 cm x 66 cm, forrados con tela

plástica de polipropileno o tela para tapiz tipo plana.
Tiene un largo de 183 cm, 74 cm de ancho y 68 cm de alto.

- Sofá de 2 plazas

Con las mismas características del anterior, pero con 4 -
cojines y dimensiones diferentes; largo 117 cm, ancho 74
cm y 68 cm de alto.

- Sofá individual

Las mismas características que los anteriores, pero con -
solo 2 cojines y 66 cm de largo.

b) Línea de Muebles para Comedor

El conjunto está formado por 6 piezas diferentes que permi-
ten formar tres conjuntos típicos de comedores diferentes.
El primero se forma con un módulo vitrina, mesa y 4 sillas;
el segundo por una mesa redonda y 4 sillas, también con su
aparador o buffet y el último por 4 sillas, una mesa cuadra
da y un buffet.

- Mesa circular

Diseño con superficie circular, cubierta de madera sólida
de 122 cm de diámetro y 72 cm de altura.

- Mesa cuadrada

Mesa cuadrada con cubierta de triplay de 120 cm x 120 cm y 72 cm de altura.

- Aparador o buffet y vitrina

El buffet será en madera de pino y triplay con dos entrepaños y puertas corredizas o de bandera con una dimensión de 105 cm x 40 cm x 75 cm, vitrina de madera de pino y triplay con 3 cajones de 40 cm x 40 cm x 12 cm, dos entrepaños -- que forman cuatro compartimentos de 29 x 40 x 35 cm cada uno y con dos puertas que los cierran.

- Silla

Silla de madera de pino con un frente de 47 cm 74 cm de alto y 45 cm de fondo. Incluye un cojin de poliuretano -- forrado con tela de tapiz o tela plástica de polipropileno.

c) Línea de Muebles para Recámara

Esta línea se forma de 9 muebles diferentes, lo que representa múltiples posibilidades para cubrir las necesidades -- de mobiliario de una recámara matrimonial, individual o -- para niños.

- Cabecera para cama matrimonial

Este mueble lo constituye una cabecera que integra a 2 buros y un pequeño armario, comunmente llamado pijamero, de 2 compartimientos, mide 217 cm de ancho, 60 cm de alto y tiene una profundidad de 28 cm.

- Cama matrimonial (base)

Esta cama es complemento de la cabecera antes descrita; dispone de cuatro cajones en su interior de 93 cm de ancho por 60 de fondo y 17 cm de alto. Estos dos muebles le permiten al consumidor optar por adquirirlos juntos o separados y aprovechar el espacio que usualmente se considera muerto.

- Cama matrimonial

Base para cama matrimonial con cabecera, de 204 cm de largo, 145 cm de ancho y 38 cm de altura.

- Cama individual

Similar a la anterior pero de 109 cm de ancho.

- Buro

Buro de madera maciza de pino y triplay que complementa a las dos camas antes mencionadas; dispone de un cajón y dos compartimientos cerrados por una puercecita. Alto: 44 cm, ancho: 60 cm y 42 cm de fondo.

- C6moda

C6moda de madera de pino con dos cajones y dos compartimientos, con un entrepa6o m6vil cada uno y dos puertas - que los cierran tiene 72 cm de alto, 125 cm de largo y - 43 cm de ancho.

- Tocado

Tocado para rec6mara con dos cajones, un compartimiento con su entrepa6o m6vil y una puerta que lo cierra; adem6s dispone de otro espacio abierto. Su cubierta mide 40 cm de fondo x 150 cm de ancho y tiene una altura de 72 cm.

- Litera

Esta litera se integra con dos camas individuales, una - de ellas con barandal. En uno de sus extremos cuenta -- con tres repisas y una cubierta para escritorio; dispone tambi6n de una escalera.

- Cama individual (base 3a. cama litera)

Base para cama individual con ruedas en las patas, para introducirse debajo de la litera y disponer así de tres camas en un espacio reducido.

d) Línea de Muebles Diversos

Muebles que se utilizan en lugar de algunos de los que --- arriba describimos o los complementan.

1.1.2 Nombre Genérico

El nombre que recibe este tipo de muebles es muebles de madera de tipo económico, el cual viene clasificado de acuerdo a sus diferentes modalidades de producción y en este caso serán: - - salas, recámaras y comedores.

1.1.3 Propiedades y Vida Útil

Las principales propiedades de los muebles a producir, se pueden definir por su resistencia al uso, por su durabilidad, presentación y servicio que prestan en las condiciones propias de un habitat de interés social. La vida útil de dichos muebles es en promedio de 10 años de servicio continuo.

1.1.4 Usos

En lo que respecta al comedor es un conjunto de muebles que se destina básicamente para comer los alimentos, sin embargo, ocasionalmente se le da otros usos, tales como; tomar el café, platicar, realizar trabajos, etc. La recámara la utilizan para dormir y descansar las personas, la cual está compuesta de una cama y accesorios complementarios.

La línea de muebles para sala en su generalidad es un conjunto de muebles que se utilizan en la plaza principal de la casa que sirve para recibir las visitas y como lugar de descanso. Asimismo, en las oficinas sirve como sala de espera.

1.1.5 Empaque y Presentación

Las diferentes líneas de muebles que se producirán, vendrán empacadas en hule plástico de poliuretano y la forma en que se presentarán al consumidor final, serán en el caso de las salas; en tela plástica de polipropileno o tela para tapiz tipo piana, incluyendo 6 cojines de poliuretano. Para la línea de comedores; se presentarán en un acabado de barniz color nogal y las sillas con un cojín de poliuretano, forrado con tela de tapiz o tela plástica de polipropileno. La línea de muebles para recámara, estará terminada en pino y retocado en barniz color nogal,

1.1.6. Similares

Los productos similares, para objeto de este estudio los divi diremos en directos e indirectos. Se considera como simila-- res directos: aquellos muebles que por su precio, diseño, ma-- teriales y calidad son similares o casi iguales a los que se produciran.

Así, localizamos en la Ciudad de México, un centro donde se - comercializan y producen muebles de este tipo, ubicado en el - parque del pedregal en Av. Insurgentes y Camino a Santa Tere-- sa.

También se venden en pequeña escala en la vía pública y son - fabricados en algunos municipios del noroeste del Estado de - México. Parte de la venta de estos muebles se efectúa en los tianguis y en los mercados, aunque cabe hacer notar que la -- calidad en el armado y acabado dejan mucho que desear. También se ofrecen como piezas sueltas en pequeñas mueblerías situa-- das en la periferia de la Ciudad o en los nuevos desarrollos urbanísticos de interés social.

Como similares indirectos se consideran aquellos muebles de - precio y diseño, parecidos a los del proyecto, principalmente de madera de pino.

En lo que se refiere a estos muebles se encuentran los llamados muebles de estilo colonial o mexicano, en donde también podemos agrupar las salas danesas. Estos tipos de muebles -- disponen de una amplia red de distribuidores, muchos de ellos fabricantes también y establecidos como tales en los Estados de Michoacán, Puebla, México, Guerrero y el D.F.

1.1.7 Sustitutos

De entre los muebles considerados como sustitutos, de los que hay una gran variedad de estilos, materiales y precios se clasifican por el tipo de material que están fabricados a saber:

- Madera de triplay contrachapado
- Aluminio, metal cromado y lámina
- Cristal y acrílico
- Plástico
- Bejucos y cañas (Rattan)
- Tapizados
- Otros

Estos muebles se comercializan en la mayoría de las mueblerías del D.F. y Area Metropolitana; también se venden en los almacenes y tiendas de departamentos y hasta la mueblería más modesta tiene algunos o varios tipos de estos muebles en - -

exhibición. Se encuentran a la venta en los mercados grandes como el de la Lagunilla y en su conjunto representan más de las 3/4 partes del mercado de muebles de la Ciudad.

1.1.8 Complementarios

Los artículos complementarios los subdividimos en dos grupos:

- Estrictos. Estos son los artículos indispensables, sin los cuales no es posible el uso pleno del mueble. Para nuestra línea de productos sólo existe uno y es el caso de los colchones para cama.
- Relativos. Son los que complementan el uso de los muebles pero que no son indispensables a éstos. Tal es el caso de los artículos de decoración, lámparas, protectores, roperos, librerías, cunas, cantinas, etc.

En todas las mueblerías o comercios en donde se ofrecen muebles a la venta, existen algunos artículos complementarios en exhibición, por lo que cualquier consideración respecto a la comercialización del mueble debe incluir la venta de artículos complementarios como parte del estudio.

1.1.9 Normas y Requerimientos mínimos de calidad vigentes

En cuanto a las normas y requerimientos de calidad de este tipo de artículos, no existe una estipulación que la rijan.

De acuerdo a la investigación directa entre productores de muebles de madera, se pudo establecer que la calidad de los muebles en el mercado está en función del precio, dado que a mayor precio mejor calidad y viceversa. El precio refleja la calidad del mueble a través del material empleado en su fabricación, su diseño y acabado final.

1.2 Area del Mercado o zona de influencia del Proyecto

1.2.1 Identificación del segmento del Mercado a satisfacer

En virtud de que no se contará con tiendas que comercialicen los muebles a producir, el segmento de mercado estará determinado por aquellos que se dedican a la venta de muebles al consumidor final, que para tal fin ya existe una gama de este tipo de tiendas en todo el Distrito Federal y Area Metropolitana, por lo que la producción será distribuida por ellas, mismas que se han clasificado de la siguiente manera:

a) Mueblerías Pequeñas y Medianas

Diversas mueblerías pequeñas y medianas que generalmente

tienen convenio con FONACOT, establecidas y distribuidas - dentro del Distrito Federal y Area Metropolitana.

b) Mueblerías grandes

Tiendas grandes que se dedican exclusivamente a la comercialización de muebles y aparatos para el hogar tales como:

- Viana
- Dico
- Salinas y Rocha
- Lerdo Chiquito
- Buenhogar

c) Tiendas de autoservicio

- Liverpool
- Palacio de Hierro
- Sears

d) Supermercado tipo Cadena

- Comercial Mexicana
- Gigante
- Aurrera

e) Tiendas para Trabajadores del Estado

- ISSSTE TIENDAS

1.2.2 Zona Geográfica del Mercado

Geográficamente el mercado se ubica en el área conurbada de la Ciudad de México que comprende el Distrito Federal y los Municipios circunvecinos del Estado de México.

1.2.3 Población Consumidora Seleccionada

Los muebles a producir deben cubrir las necesidades de mobiliario de los compradores y habitantes de viviendas de interés social, para lo cual; los diseños, grados de calidad y precio, tendrán que responder a las expectativas y posibilidades de este sector de la población, dado que nuestra población consumidora potencialmente sujeta de comprar los muebles a producir, estará ubicada en familias que perciban ingresos entre 1 y 3 veces el salario mínimo.

1.3 Análisis de la Demanda

1.3.1 Características de los Consumidores en el Distrito Federal y Area Metropolitana

Dado que la finalidad del proyecto es producir muebles de interés social y con el fin de definir las características de -

nuestros consumidores, en el área de mercado, hemos optado por considerar el criterio que definen las Instituciones Bancarias para otorgar créditos en la adquisición de viviendas de interés social.

Así, partiendo del nuevo régimen crediticio dictado por el Banco de México, a partir del 1° de Marzo de 1984, tenemos que la población objeto de nuestro análisis, está integrada por familias que perciben los siguientes ingresos:

CUADRO No. 1

CARACTERISTICAS DE LOS ADQUIRIENTES PARA OBTENER UN CREDITO DE INTERES SOCIAL DE ACUERDO A LAS INSTITUCIONES BANCARIAS

Tipo de Vivienda	Ingreso Familiar (No. de veces el salario mínimo)	Ingreso Familiar (Ingresos corrientes en pesos) 1/
1. VAIM	de 2.0 a 2.8	de 465,900 a 652,260
2. VIS A	de 3.2 a 4.2	de 745,440 a 978,340
3. VIS B	de 4.6 a 5.8	de 1'071,570 a 1'351,110
4. VIS C	de 6.3 a 7.5	de 1'467,585 a 1'747,125

1/ De acuerdo al salario mínimo vigente a partir del 1° de Enero de 1988.

FUENTE: "Mercado de Valores".- Publicación semanal de NAFINSA, año XXIV, Núm. 10, Marzo 5, 1984.

Para ser sujetos de crédito, en estas familias debe haber uno o más miembros que perciban en conjunto los niveles de ingreso arriba descritos que sean casados o en su defecto, que de los miembros con empleo dependan económicamente una o más personas.

Tomando como parámetro estos niveles de ingreso, y de acuerdo a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares de 1980, en el Distrito Federal y Area Metropolitana, existían alrededor de 1'505,038 familias agrupadas en estos segmentos de la población.

Existe también otro criterio para definir las características de los consumidores potenciales de muebles de interés social, en función de los sujetos de crédito para adquisición de viviendas de interés social.

Esta información, corresponde a los niveles de ingresos que establece la Secretaría de Programación y Presupuesto, que si bien no son los mismos que determinaron las instituciones bancarias, se encuentran muy cercanos y los tomamos como válidos, ya que normalmente son utilizados indistintamente.

CUADRO No. 2

CARACTERISTICAS DE LOS ADQUIRIENTES PARA OBTENER UN CREDITO DE INTERES SOCIAL DE ACUERDO A LA SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO

Nivel de Ingresos (No. de veces del Salario Mínimo Ge- neral del D.F.)	Ingresos Corrientes (Monetario Mensual) 1/	% de Familias
de 2.01 a 3	de 468,230 a 698,850	43.3
de 3.01 a 4	de 701,180 a 931,800	27.0
de 4.01 a 5	de 934,130 a 1'164,750	15.8
de 5.01 a 6	de 1'167,080 a 1'397,700	13.9
TOTAL :		100.0

1/ De acuerdo al salario mínimo vigente a partir del 1° de Enero de 1988.

FUENTE: "Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares", Ed. S.P.P. México 1980.

Finalmente con el objeto de tener una idea de la proporción del ingreso que se destina para la compra de enseres domésticos y muebles y accesorios, a continuación presentamos la -- participación de los mismos.

CUADRO No. 3

PARTICIPACION DEL INGRESO DESTINADO A ENSERES DOMESTICOS, MUERLES Y ACCESORIOS

NIVELES DE INGRESO EN No. DE VECES EL SALARIO MINIMO	PROPORCION DEL INGRESO (%)
de 2.01 a 3	3.7993
de 3.01 a 4	4.5053
de 4.01 a 5	3.7778
de 5.01 a 6	3.8696

FUENTE: "Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares", Ed. S.P.P. México 1980.

1.3.2 Situación Actual de la Demanda

La demanda de muebles de madera del tipo económico, en la ciudad de México presenta características muy especiales, dado que está destinada básicamente a estratos de la población con ingresos no mayores de 3 veces el salario mínimo, sin embargo, esto no implica que consumidores potenciales como son -- aquellos que obtienen ingresos de 4 a 7 veces el salario mínimo no puedan obtenerlos.

En consecuencia, la demanda de este tipo de productos varía en función directa del poder adquisitivo de los salarios que perciben los trabajadores, del incremento en nuestra población consumidora que será básicamente por la formación de -- nuevos hogares como consecuencia de los matrimonios, por la

construcción de nuevas viviendas y por reposición de los - -
muebles ya existentes.

La demanda de muebles de madera de pino en la ciudad de México y Área Metropolitana en los últimos años ha sido lenta, --
pues la tasa media anual de crecimiento que se reporta en los últimos 9 años ha sido de 0.42%, lo cual resulta incongruente si consideramos que el crecimiento medio anual de la población en los últimos 7 años ha sido de alrededor del 2.0% y muy a -
pesar de que sólo un segmento de la población compra este - -
tipo de muebles (Ver Cuadro No. 4).

La demanda actual se encuentra cubierta básicamente por carpinterías y pequeñas mueblerías que fabrican cualquier mueble que se les solicita y sin seguir una línea o modelo específico de fabricación.

Como es de observarse, en el Cuadro No. 4 el crecimiento - -
anual es muy disímulo, motivado principalmente por los factores antes descritos, que son los que influyen en la demanda, así como por la falta de inducción de ésta, pues el consumidor compra los muebles que existen en el mercado y éstos son de tubular, lámina, tipo colonial, cristal y otros.

CUADRO No. 4

COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA EN LA CIUDAD DE MEXICO DE MUEBLES DE MADERA DE PINO

AÑOS	NÚMERO DE JUEGOS	8
1978	126,000	- 0 -
1979	120,000	(4.76)
1980	121,705	1.42
1981	123,782	1.71
1982	125,683	1.54
1983	127,301	1.29
1984	128,672	1.08
1985	129,730	0.82
1986 ^{e/}	130,266	0.42

e/ Estimado

FUENTE: "La Industria Manufacturera en México", SECOFIN, 1982 Revista Mensual, Editada por FONACOT en 1983, Revista Mensual de la Industria Mediana y Pequeña Editada por el Programa de Apoyo Integral a la Industria Mediana y Pequeña 1985.

1.3.3 Patrones de Consumo

En el caso de los muebles existen patrones de consumo bien -- delimitados, dado que por tradición el uso de una sala, comedor o recámara se ha generalizado en cualquier familia, existiendo en las mismas casas que se construyen, un lugar destinado para cada uno de estos muebles.

La diferencia que existe entre un consumidor y otro lo marca el status socioeconómico de éste, sin embargo, el producto - cumple la misma función y está destinado para el mismo uso.

Al respecto se ha identificado que existe una marcada tendencia de algunos consumidores para comprar determinados muebles que producen fabricantes bien identificados y que siguen una línea de producción que atrae a éste por lo que siempre está comprándolos.

1.3.4 Distribución Geográfica del Mercado de Consumo

La distribución del mercado que se pretende cubrir se dividirá en dos etapas, mismas que se cubrirán de la siguiente manera:

Primera Etapa: En los dos primeros años se abastecerá básicamente a las Delegaciones que integran el Distrito Federal, así como el Area Metropolitana que comprende los Municipios aledaños al Distrito Federal, como son; Ciudad Netzahualcoyotl, Naucalpan, Tlalnepantla, etc.

Segunda Etapa: La finalidad es controlar mercados de ciudades en el interior de la República Mexicana, que se irán cubriendo paulatinamente con la primer etapa, pero la prioridad se iniciará básicamente después de dos años de iniciadas las operaciones y se tenga bajo control el mercado del Distrito Federal y Area Metropolitana (Ver Cuadro No. 5).

CUADRO No. 5

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL MERCADO DE CONSUMO
(PRIMERA ETAPA)

DELEGACIONES EN EL DISTRITO FEDERAL

- Alvaro Obregón
- Azcapotzalco
- Benito Juárez
- Coyoacán
- Cuajimalpa de Morelos
- Cuauhtémoc
- Gustavo A. Madero
- Iztacalco
- Iztapalapa
- Magdalena Contreras
- Miguel Hidalgo
- Milpa Alta
- Tlalhuac
- Tlalpan
- Verustiano Carranza
- Xochimilco

MUNICIPIOS EN EL AREA METROPOLITANA

- Municipio de Atizapán de Zaragoza
 - Municipio de Chimalhuacán
 - Municipio de Ecatepec
 - Municipio de Nezahualcóyotl
 - Municipio de Texcoco
 - Municipio de Naucalpan de Juárez
 - Municipio de Tlalpantla
 - Municipio de Cuautitlán Izcalli
 - Municipio de Coacalco
 - Municipio de Tultitlán
-

1.3.5 Consumo Nacional Aparente

El consumo en este tipo de muebles se ha mantenido estable -- presentando ciertos altibajos, dado que en 1978 el Consumo Na cional fue de 1'046,000 juegos de muebles y en 1986 de - - - 1'081,046 juegos, manteniendo una tasa media anual de creci--- miento (TMAC) de apenas 0.41%. Dicho comportamiento es justi ficable, sólo si observamos el crecimiento de las exportacio nes, que se han visto incrementadas hasta en un 10.2% en pro medio anual en el mismo período.

Es importante señalar, que por las características de este ti po de muebles que se reporta, no siempre es considerado todo - el universo de la producción, dado que existen muchos talle-- res y carpinterías que elaboran estos muebles, a petición del cliente y sobre un diseño de su propia preferencia y gusto -- por lo que no siempre es detectada su producción, ya que en muchos de los casos se trabaja en la clandestinidad. Dicho fe nómeno es muy característico de esta actividad, sin embargo - de acuerdo a investigaciones directas, se pudo detectar que -- existe un futuro muy prometedor para la producción de estos - muebles, siempre y cuando se adapten a las exigencias del con sumidor a quien va dirigido, tanto en diseño, calidad y pre-- cio.

Asimismo, el mercado internacional presenta circunstancias muy atractivas dado que como ya se mencionó, las exportaciones han crecido en promedio anual de un 10.2% en los últimos 8 años, existiendo expectativas para seguir incrementándolas, puesto que según informes del Banco de Comercio Exterior (BANCOMEXT), compradores extranjeros están requiriendo muebles con características similares.

La producción de muebles de interés social como se observa en el Cuadro No. 6, en los últimos años se ha incrementado en promedio anual de 5.2%, lo cual ha sido insuficiente -- para cubrir las necesidades de los consumidores que han -- presentado un amplio crecimiento. Dicha situación se ha -- dado como consecuencia de la falta de motivación de los fa -- bricantes para producir muebles de esta naturaleza, ya que la mayoría prefieren elaborar muebles de precio caro, justificándolo que no es negocio producirlos, debido a que --- siguen trabajando con tecnologías muy atrasadas y con una baja productividad redundando en su costo de producción. En consecuencia, para que exista el atractivo de producir este tipo de muebles, será necesario lograr un costo de -- producción que permita vender a un precio atractivo y no -- resulte en detrimento de las utilidades, asimismo el -- diseño sea de unas características afines a las necesida -- des del consumidor.

Actualmente la planta productiva se encuentra contraída, - debido a la desmotivación de los productores, por las razones ya mencionadas, hecho que hace más atractivo el proyecto desde el punto de vista financiero.

CUADRO No. 6

CONSUMO NACIONAL APARENTE
(Juegos de Muebles)

A Ñ O S	Producción Nacional	Exportaciones	Importaciones	Consumo Nacional Aparente D= A-B+C
	A	B	C	
1978	1'757,000	711,000	- o -	1'046,000
1979	1'822,000	825,000	- o -	997,000
1980	1'980,000	970,000	- o -	1'010,000
1981	2'074,839	1'047,600	- o -	1'027,239
1982	2'174,220	1'131,408	- o -	1'043,012
1983	2'278,362	1'221,921	- o -	1'056,441
1984	2'387,492	1'319,674	- o -	1'067,818
1985	2'501,850	1'425,248	- o -	1'076,602
1986 ^{e/}	2'631,409	1'550,363	- o -	1'081,046

e/ Estimado

FUENTE: La Industria Manufacturera en México, de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 1982. Escenarios Económicos de México y Perspectivas de Desarrollo para ramas seleccionadas 1981-1985. Secretaría de Programación y Presupuesto (S.P.P.)

1.4 Proyección de la Demanda

1.4.1 Método de Proyección de la Demanda

Como es sabido existen muchos métodos para pronosticar la demanda de un producto. Sin embargo, los comunmente --- empleados para estimar la demanda futura, están basados en lo siguiente:

- Encuesta de intenciones de compra
- La opinión de expertos
- Pruebas de mercado
- Análisis estadísticos de series en el tiempo
- Modelos Económicos de demanda

Sin la intención de llegar a ser muy teóricos y sólo con - el fin de hacer una referencia a los métodos que normalmen te son usados en la proyección de la demanda, dejaremos -- establecido que en el presente estudio nos abocaremos a -- utilizar el Método " Análisis Estadístico de Series en el Tiempo ", mismo que va de acuerdo a las circunstancias de nuestro estudio, ya que existen una serie de variables que van a determinar la demanda y alternándolo con un " Modelo Económico ", que se ajuste a nuestras necesidades de -- tendencia, puesto que éste es sumamente diversificado, - - pudiendo ir desde la proyección más simple hasta el modelo más sofisticado derivado de la econometría.

Asimismo, con la finalidad de ser objetivos plantearemos - aquí el Análisis de la Regresión Lineal, el cual parte de la ecuación de la recta que es $y = a + bx$, donde el parámetro " a ", denota la ordenada del punto en el cual la línea recta cruza el eje de las " y " el parámetro " b " - es la pendiente de la línea recta y " x " es la variable - independiente.

El problema de encontrar la ecuación de la línea recta de ajuste óptimo, con el empleo del método de los mínimos cuadrados consiste en determinar los parámetros a y b de tal modo que la suma del cuadrado de las desviaciones sea un - mínimo.

1.4.2 Condicionantes de la Demanda Futura

Uno de los principales factores que inciden en la determinación de la demanda de muebles de madera de interés social es el ingreso real de las familias, pues esto implica un - ascenso en el Status socioeconómico, lo que comúnmente se - refleja en la vida doméstica al adquirir bienes de consumo duradero, como automóviles de mayor precio o de modelo más reciente, bienes electrodomésticos del hogar y muebles.

La demanda depende también de el número de nuevos hogares formados, es decir por motivo de formación de matrimonios, situación en este caso es la compra necesaria de muebles para el nuevo hogar, sin posibilidades de diferir dicha adquisición.

Para tal caso hemos considerado necesario partir de las series históricas de matrimonios que se han llevado a cabo en los últimos años, mismas que servirán de base para la proyección de la demanda final. (Ver Cuadro No. 7)

CUADRO No. 7

NUMERO DE MATRIMONIOS EN LA REPUBLICA MEXICANA Y EL DISTRITO FEDERAL
(1980 - 1986)

A ñ o s	Matrimonios a Nivel Nacional ¹	Matrimonios en el D.F. ^{1/}
1980	493,151	65,536
1981	500,955	60,280
1982	528,963	65,824
1983	546,924	60,120
1984	565,496	70,234
1985	584,698	72,619
1986	604,551	75,085

^{1/} Incluye el Area Metropolitana.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI) y Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1986. Secretaría de Programación y Presupuesto.

Otro de los elementos que condicionará la demanda futura será el aumento en la construcción de viviendas, dado que por lo general al adquirirse una nueva casa, se compran muebles nuevos, aunque cabe notar que esta compra se difiere en algunos casos por breve tiempo, por la erogación que implica el enganche de la casa (Ver Cuadro No. 8)

CUADRO No. 8

POBLACION Y NUMERO DE VIVIENDAS EN LA REPUBLICA MEXICANA Y EL DISTRITO FEDERAL
(Miles)

AÑOS	POBLACION NACIONAL		VIVIENDAS A NIVEL NAL.		VIVIENDAS EN EL D.F.		COEFICIENTE DE HACIMIENTO
1982	73,122	2.5	13,202	3.9	1,882	3.9	0.2
1983	74,980	2.5	13,589	2.9	1,936	2.9	0.2
1984	76,792	2.4	14,010	3.1	1,996	3.1	0.2
1985	78,524	2.3	14,456	3.2	2,060	3.2	0.2
1986	80,412	2.4	14,855	2.7	2,116	2.7	0.2
1987 ^{e/}	82,345	2.4	15,255	2.7	2,173	2.7	0.2

e/ Estimado

FUENTE: Quinto Informe de Gobierno, Agenda Estadística 1985.
Secretaría de Programación y Presupuesto.

Este indicador es el que mejor define o simboliza al volumen de la demanda de muebles, pues la población o la fracción de ella, adquirientes de viviendas de interés social, en todos los casos de la prueba de mercado llevada a cabo en una unidad habitacional del INFONAVIT, que sirvió para determinar la forma

en que se efectúa la compra de muebles, en la que manifestaron que ésta se realiza en el transcurso de los primeros doce meses del estreno de la casa. Otra explicación a lo anterior, es el hecho de que para muchos, el adquirir la casa de interés social, representa una disminución de su gasto mensual, ya que las mensualidades son por lo general, proporcionalmente más bajas que los arrendamientos actuales.

Con el fin de ejemplificar la cantidad de recursos que se destinan para el pago de una vivienda de interés social, a continuación se esquematiza la proporción que por este concepto se realiza.

CUADRO No. 9

GASTO FAMILIAR MENSUAL POR EL PAGO DE VIVIENDAS
DE INTERÉS SOCIAL

NIVELES DE INGRESOS EN No. DE VECES EL SALARIO MÍNIMO	TIPO DE VIVIENDA	PAGO MENSUAL EN No. DE VECES EL SALARIO MÍNIMO
de 2.0 a 2.8	VAI M	0.55
de 3.2 a 4.2	VIS A	0.85
de 4.6 a 5.8	VIS B	1.25
de 6.3 a 7.5	VIS C	2.00

FUENTE: "Mercado de Valores", publicación semanal de NAFINSA, Marzo de 1980

Finalmente, otro elemento del cual también depende la demanda es el de las compras por reposición de muebles que terminan - su vida útil, mismo que será calculado en el punto de demanda final, en base a la demanda de muebles en los últimos años.

Para efectos de este estudio, asumiremos entonces que la demanda de muebles de interés social dependerá de :

- El número de matrimonios
- La construcción de viviendas de interés social
- La compra por reposición

El aumento en el ingreso real de las familias, mencionado al inicio de este apartado, no se considera para la proyección - de la demanda por carecer en este caso de información confiable.

Las cifras sobre la formación de nuevos hogares, se toma como el número de uniones conyugales anuales en el área de mercado.

Así:

$$D_{\text{mis}} = V + M + CR$$

en donde:

- D_{mis} = Demanda de muebles de interés social
 V = Nuevas viviendas
 M = Matrimonios (nuevos hogares)
 CR = Compras por reposición

1.4.3. Demanda Final

Una vez determinados los elementos que condicionan la demanda - que servirán de base para su proyección en los próximos cinco años de los muebles de interés social y dado que no existen - cifras estadísticas muy confiables ya, que muchos de los --- muebles que se adquieren de este tipo, es a través de peque-- ñas carpinterías. Las cuales no reportan información o no se alcanzan a captar a través de los censos estadísticos.

La demanda de estos muebles, se encuentra condicionada por la propia oferta, consumiéndose los mismos muebles que se fabri-- can, sin existir las suficientes opciones y con las caracte-- rísticas adecuadas a las necesidades de los demandantes, por lo que cada quien compra el mueble que encuentra en el merca-- do, que en la mayoría de los casos no se adapta a las circuns-- tancias de sus viviendas por lo que en ocasiones recurre al - carpintero a que le fabrique un mueble a la medida de sus - -

CUADRO No. 10

PROYECCION DEL NUMERO DE MATRIMONIOS
(1987 - 1992)

AÑOS	NACIONAL	D.F. ^{1/}
1987	623,280	75,348
1988	642,502	77,410
1989	661,724	79,471
1990	680,946	81,533
1991	700,168	83,595
1992	719,390	85,657

^{1/} Incluye Area Metropolitana

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
(INEGI), Secretaría de Programación y Presupuesto

Ahora bien, una vez determinada la proyección del número de matrimonios tanto nacional como en el Distrito Federal, procederemos a calcular la demanda que se generará por concepto de la formación de nuevos matrimonios en los próximos cinco años, partiendo del supuesto de que cada nuevo matrimonio demandará tres juegos de muebles, es decir; una sala, una recámara y un comedor (Ver Cuadro No. 11).

CUADRO No. 11

PROYECCION DE DEMANDA DE MUEBLES DE MADERA
POR LA FORMACION DE NUEVOS MATRIMONIOS
 (1987-1992)

AÑOS	MATRIMONIOS EN EL D.F.	DEMANDA FINAL
1987	75,348	226,044
1988	77,410	237,230
1989	79,471	238,413
1990	81,533	244,599
1991	83,595	250,785
1992	85,657	256,971

FUENTE: Estimación propia, en base al Cuadro No. 10

Viviendas

La construcción de nuevas viviendas, implica también la demanda de muebles. Por tal motivo, el crecimiento de la población y el incremento en la construcción de nuevas viviendas, condicionan el incremento de la demanda, lo que por supuesto está determinado por las políticas en materia de vivienda.

Así, con el fin de estimar la demanda que por este concepto existirá en los próximos años, es que fue necesario obtener cifras en base a la experiencia actual de la Población Nacional y el número de viviendas construidas anualmente, mismas que sirvieron de base para la proyección de la demanda.

Para tal propósito, suponemos que por cada nueva vivienda se requerirán un juego de sala, uno de comedor y dos de recámara (Ver Cuadro No. 12)

CUADRO No. 12

PROYECCION DE LA DEMANDA DE MUEBLES DE MADERA POR LA CONSTRUCCION DE NUE-
VAS VIVIENDAS
(1987 - 1992)

A Ñ.O.S	VIVIENDAS A NIVEL NAL. (M I L E S)	VIVIENDAS EN EL D.F. 1/ (M I L E S)	NUEVAS VIVIENDAS 2/	DEMANDA FINAL
1987	15,255	2,173	57,000	228,000
1988	15,679	2,233	60,000	240,000
1989	16,093	2,292	59,000	236,000
1990	16,508	2,351	59,000	236,000
1991	16,922	2,410	59,000	236,000
1992	17,337	2,469	59,000	236,000

1/ Incluye Area Metropolitana y proyectado en base a crecimiento histórico.

2/ Viviendas que se construirán de acuerdo a programas oficiales de vivienda

FUENTE: Estimación propia en base a Cuadro No. 8

Compras por Reposición

En lo que se refiere a la demanda por reposición de muebles de interés social, se hará referencia al Cuadro No. 6, considerado en el inciso 1.3.5 de Consumo Nacional Aparente, en el cual se aprecia el consumo de muebles en el Distrito Federal, mismo que se definirá igual a la demanda total anual de muebles de interés social en el área de mercado seleccionada.

En consecuencia, la proyección que por este concepto se realiza, esta basada en que el promedio de vida útil de un mueble de este tipo es de diez años y se parte del supuesto que del total adquirido sólo el 80% se reponen.

CUADRO No. 13

PROYECCION DE LA DEMANDA GENERADA POR
REPOSICION DE MUEBLES DE MADERA
(1987-1992)

AÑOS	DEMANDA FINAL
1987	103,200
1988	100,800
1989	96,000
1990	97,364
1991	99,026
1992	100,546

FUENTE: Estimación propia, en base al Cuadro No. 6

Demanda Final

Una vez hecho el cálculo parcial de la demanda de muebles de madera de interés social para el Distrito Federal, en base a la función mencionada en el inciso 1.3.5. donde; $D_{ms} = V + M + CR$, procederemos a agrupar en un cuadro resumen la demanda esperada de muebles, en los próximos cinco años.

CUADRO No. 14

DEMANDA FINAL DE MUEBLES DE MADERA DE INTERÉS SOCIAL EN EL DISTRITO FEDERAL Y -
ÁREA METROPOLITANA
 (1987-1992)

A Ñ O S	FOR MANTENIMIENTOS	FOR NUEVAS VIVIENDAS	FOR REPOSICION	DEMANDA FINAL
1987	226,044	228,000	103,200	454,044
1988	237,230	240,000	100,800	578,030
1989	238,413	236,000	96,000	570,413
1990	244,599	236,000	97,364	577,963
1991	250,785	236,000	99,026	585,811
1992	256,971	236,000	100,546	593,517

FUENTE: Estimación propia en base a Cuadros Nos. 11, 12 y 13.

1.5 Análisis de la Oferta

1.5.1 Comportamiento Histórico de la Producción Nacional

La producción nacional de muebles de madera de interés social, se ha comportado conservadoramente en los últimos nueve años- como se puede observar en el Cuadro No. 15.

El incremento promedio anual en este período ha sido de alrededor de 5.2%, de los cuales se detectó que se exporta un 50% en promedio anual, principalmente a países de Latinoamérica.

CUADRO No. 15

PRODUCCION NACIONAL DE MUEBLES DE MADERA DE INTERES SOCIAL 1978-1986

A Ñ O S	JUEGOS DE MUEBLES (1)	EXPORTACIONES (2)	% (2 / 1)
1978	1'757,000	711,000	40.5
1979	1'822,000	825,000	45.3
1980	1'980,000	970,000	49.0
1981	2'074,839	1'047,600	50.5
1982	2'174,220	1'131,408	52.0
1983	2'278,362	1'221,921	53.6
1984	2'387,492	1'319,674	55.3
1985	2'501,850	1'425,248	57.0
1986 ^{e/}	2'631,409	1'550,363	54.8

e/ Estimado

FUENTE: En base a Cuadro No. 6

Es importante destacar que la producción de este tipo de -- muebles se ha visto desfavorecida en los últimos años, como consecuencia del bajo precio al cual se comercializan, dedi cándose los fabricantes de muebles de madera a otros de -- mayor calidad y precio, lo que les resulta más rentable, -- como resultado de la falta de productividad y visión del -- fabricante para abastecer a un sector de la población que -- es muy importante por su tamaño aunque no por su nivel de -- ingresos.

Anteriormente existía el apoyo y promoción por parte del Fondo Nacional de Fomento y Garantía para el Consumo de los Trabajadores (FONACOT), realizando dicha Entidad los famosos concursos entre fabricantes, estudiantes y profesionales interesados en la producción y diseño de muebles propios a las necesidades de los trabajadores. Al dejar de realizar este tipo de concursos el FONACOT, los fabricantes de muebles de estas características, han perdido el interés por fabricarlos, dejando un - - amplio mercado sin abastecer, el cual medianamente es cubierto por pequeños talleres y carpinterías.

1.6 Oferta Actual

1.6.1 Número de Oferentes y sus Características por Entidad Federativa

Durante el período 1970-1980, el número de empresas experimentó una tendencia decreciente. En 1970 existían registrados -- 3,594 establecimientos, cifra que disminuyó a 2,823 en 1975, -- para 1980 se estimaron 2,290 y en 1985 se incrementó con respecto al período anterior a 2,846 establecimientos.

La disminución en el período 1970-1975 se explica por la insuficiencia de materia prima que se presentó en 1974 y 1975, problema que afecta principalmente a numerosas empresas pequeñas, la reducción que se observa en 1980 obedeció a que en los años de 1976 y 1977, se experimentó nuevamente una compresión de -

la demanda, circunstancia que determinó el cierre de empresas. La tendencia de crecimiento para 1985 se debió a que el número de pequeñas empresas de carácter artesanal dedicadas a la reparación y fabricación de muebles de madera se incrementó como consecuencia de una reactivación en la demanda de muebles, ocasionada por un efecto natural de los factores que influyen en el mercado y que condicionan la demanda, como ya se citó en el punto 1.4.2 y dicha tendencia puede observarse en el Cuadro No. 16.

CUADRO No. 16

NUMERO DE EMPRESAS FABRICANTES DE MUEBLES DE MADERA EN LA REPUBLICA MEXICANA
(1970-1985)

AÑOS	EMPESAS	%
1970	3,594	- 0 -
1975	2,823	(20.45)
1980	2,290	(18.88)
1985	2,846	24.28

FUENTE: X Censo Industrial, Secretaría de Programación y Presupuesto (S.P.P.)
Dirección de Estudios de la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA).

En lo que se refiere a la distribución y características por Entidad Federativa, no fue posible recabar la información, sin embargo, según datos de la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA) de 1985 en su informe anual, resume la agrupación de empresas que existen en todo el Territorio Nacional, en diez zonas, clasificándolas por el tamaño de empresas existentes (Ver Cuadro No. 17).

CUADRO No. 17

NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN LA INDUSTRIA MUEBLERA SEGUN SU LOCALIZACION Y TAMAÑO EN 1985

Z O N A	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE	T O T A L	%
Noroeste	369	12	7	388	13.63
Pacífico Norte	237	4	2	243	8.53
Norte	665	42	18	725	25.47
Noreste	115	-	-	115	4.04
Pacífico Centro	294	3	-	297	10.43
Pacífico Sur	235	4	-	239	8.39
Mancha Central	258	2	2	262	9.20
Centro	266	3	-	269	9.45
Golfo	93	2	-	95	3.33
Sur	208	1	4	213	7.48
T O T A L :	2,740	73	33	2,846	100.00

FUENTE: Dirección de Estudios de La Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA).

De la información anterior, destacan por su importancia la -- zona Norte con un total de 725 establecimientos, el Noroeste -- con 388, Pacífico Centro con 297, el Centro con 269 y el resto a otras zonas de la República Mexicana, haciendo un total de -- 2,846 empresas, de estas empresas el 96.3% corresponde a peque-- ñas. Dicha concentración refleja el grado de "inmadurez" de -- la industria mueblera y se justifica el hecho de que sea inca-- paz de abastecer el mercado nacional en constante crecimiento, como efecto del aumento de la población consumidora.

En la encuesta realizada a los distribuidores, se detectó que existen en su mayoría pequeños talleres y carpinterías que se dedican principalmente a la reparación, acabado, pintado y -- laqueado de muebles, la fabricación de éstos se encuentra di-- versificada de acuerdo a las condiciones climatológicas, así -- como a las costumbres que prevalecen en las diferentes zonas, por tal motivo el material utilizado en su fabricación no será el mismo en una zona cálida que en una húmeda o en una fría.

Por otro lado también existen carpinterías que elaboran muebles sobre pedido, ajustándose al diseño presentado por el cliente, con los consecuentes problemas de la tardanza y entrega, puesto que su principal actividad es la reparación y fabricación de -- otro tipo de productos.

La oferta de muebles de madera, es cubierta por fabricantes - localizados en las principales ciudades, los cuales concurren al mercado, ofreciendo sus productos e imponiendo condiciones y tiempos de entrega. Los establecimientos encargados de distribuir el producto al consumidor final no tienen compromiso - con fabricante alguno y ofrecen en sus establecimientos muebles de diversos fabricantes estando ~~regidos~~ por el que ofrezca - - mejor precio.

1.6.2 Capacidad y Producción en el Distrito Federal y Area Metropolitana

La capacidad instalada de la industria de muebles de madera, - así como su capacidad utilizada, no pudo ser cuantificada con exactitud, sin embargo, al realizar las entrevistas entre una - muestra significativa de fabricantes se les solicitó su producción así como cuanto se podría producir mensualmente, obteniendo en promedio que las fábricas están trabajando a un 70% aproximadamente de su capacidad instalada.

En lo que respecta a la producción de muebles de madera de interés social en el Distrito Federal y Area Metropolitana fue - necesario hacer una estimación de lo que se produce, dado que no se encontraron cifras específicas de la producción de este tipo de muebles por entidad federativa, por tal motivo se - -

calculó que en promedio el Distrito Federal y Area Metropolitana participan con el 1% de la producción Nacional. Dicho factor fue determinado en base a un muestreo por medio de -- encuestas realizadas entre productores de muebles de madera.

Sobre el particular, es importante mencionar que la produc--- ción en esta entidad es muy diferente a la oferta, dado que -- ésta es superior porque acuden otros productores de diversos Estados de la República Mexicana generalmente cercanos a éste mercado.

Asimismo, la tendencia de los productores en el Distrito Fede-- ral ha ido decreciendo, según la Cámara Nacional de la Indus-- tria de la Transformación (CANACINTRA), motivado por las -- medidas de descentralización y los atractivos fiscales, decre-- tados por el Gobierno Federal, por lo que en la actualidad -- sólo quedan algunas empresas importantes y el resto está con-- formado por pequeños talleres y carpinterías, ya que según -- datos de la misma Cámara existen alrededor de 266 de estos -- últimos.

Así, con el fin de observar la participación de los product-- ores, a continuación se hace referencia al comportamiento de -- la producción.

CUADRO No. 18

PRODUCCION DE MUEBLES DE MADERA DE INTERES SOCIAL EN EL DISTRITO FEDERAL
Y AREA METROPOLITANA 1978-1986
(Número de Juegos de Muebles)

A Ñ O S	PRODUCCION NACIONAL.	PRODUCCION EN EL D.F. Y A.M.
1978	1'757,000	17,570
1979	1'822,000	18,220
1980	1'980,000	19,800
1981	2'074,839	20,748
1982	2'174,220	21,742
1983	2'278,362	22,784
1984	2'387,492	23,875
1985	2'501,850	25,018
1986 ^{e/}	2'631,409	26,314

^{e/} Estimado

FUENTE: Estimación propia, en base a Cuadro No. 6 del Consumo Nacional Aparente.

Como resultado de las encuestas realizadas se pudieron obtener las siguientes conclusiones:

- El total de empresas de consideración incluyendo las pequeñas en el Distrito Federal son alrededor de treinta y cinco.
- La mayor cantidad de empresas, está dado por las de mediano tamaño, lo que se determinó en función de la producción y - el número de empleados.

- La especialización hacia un tipo de muebles está dado sólo entre las grandes y medianas empresas y las pequeñas tienen muy diversificada su producción.

CUADRO No. 19

PRODUCCION MENSUAL DE MUEBLES DE MADERA POR TIPO DE EMPRESA EN
1987

TIPO DE EMPRESA	No.	SALAS	No.	RECOMANA	No.	COMEDORES	TOTAL
Grande	2	170	1	100	1	60	330
Mediana	12	164	12	136	12	177	477
Pequeña	8	16	9	25	8	25	66
T O T A L :	22	350	22	261	21	262	873

FUENTE: Información de Encuestas realizadas en Julio de 1987.

1.6.3 Sistemas de Comercialización Existentes en el Distrito Federal y Area Metropolitana

De acuerdo a las encuestas realizadas se pudo detectar que existen diferentes formas de comercializar los muebles, los cuales varían de acuerdo al tamaño de la empresa, ya que la grande -- además de fabricar también tiene salas de exhibición donde da a conocer sus productos a los distribuidores, sin necesidad de -- ofrecerlos en medianos o pequeños establecimientos; en la mediana empresa es diferente, ya que ésta si tiene que promover sus

muebles, quienes visitan a los distribuidores a través de algunos agentes vendedores, otra forma de llevar a cabo la comercialización de estas empresas es la venta directa al consumidor final.

El pequeño fabricante como se señaló anteriormente trabaja directamente con el consumidor final y es a través de pedidos de diseño presentados por éste.

El camino que recorre el productor de muebles de madera, hasta el consumidor final, no siempre es el mismo ya que existen varias opciones como se ha señalado y que pueden definirse de la siguiente manera:

- a) Del productor directamente al consumidor
- b) Del productor al mueblero pequeño y al consumidor
- c) Del productor al distribuidor, al mueblero en pequeño y al consumidor.
- d) Del productor al agente intermediario, al mueblero en pequeño y al consumidor.

P R O D U C T O R

Agente Intermediario
 Distribuidor
 Mueblero en Pequeño
 Consumidor

1.6.4 Prestigio de los productos de otros fabricantes en el Distrito Federal y Area Metropolitana

Actualmente la oferta de muebles de madera está dirigida básicamente a consumidores con altos ingresos, dado que la fabricación de este tipo de muebles reditua mayores utilidades al productor, descuidando al consumidor que se ubica en un nivel de ingreso entre 1 y 5 veces el salario mínimo, ya que los resultados obtenidos en las encuestas realizadas, demuestran que un juego de muebles para el hogar va desde - - - - \$ 850,000.00 y más, por tal motivo es difícil el poder adquirir este tipo de muebles, debiéndose presentar la alternativa para que se puedan adquirir muebles ya sea con un mejor precio y una buena presentación o a través de crédito, como lo maneja FONACOT.

Los muebles que ofrecen los diferentes fabricantes se pueden clasificar en tres clases:

- a) Muebles Finos
- b) Muebles Regulares
- c) Muebles Baratos o Económicos

- a) Muebles Finos.- Dentro de esta clasificación se encuentran - aquellos fabricantes de " Marca " los cuales trabajan a través de diseños exclusivos, apropiados para casas residenciales u oficinas de gran prestigio, entre los que destacan -- por su importancia, las mueblerías; Chipendale, S.A., Frey, S.A., D'Europe, López Morton, etc.
- b) Muebles Regulares.- Los productores de este tipo de muebles, se le considera mediano fabricante y muchas de las veces no necesita de intermediarios como es el caso de K2, quien ofrece su producto de la fábrica al consumidor, obteniendo este último buen precio y buena calidad, en esta clasificación se encuentran también los carpinteros que elaboran muebles a -- través de la solicitud del cliente, Asimismo, existen tiendas que comercializan este tipo de muebles como Son: Viana, H. Vázquez, Liverpool, Palacio de Hierro, entre otras.
- c) Muebles Baratos o Económicos.- Estos muebles son fabricados en Talleres, los cuales se producen con material de baja calidad y el diseño es anticuado, pudiéndose encontrar en pequeñas mueblerías de la provincia y en las existentes en diferentes colonias de la ciudad o mercados de muebles como - es el caso de la Lagunilla del D.F.

Asimismo, el prestigio de los muebles que actualmente ofrecen los fabricantes, solamente se da en los clasificados -- como finos, ya que gozan de una marca que los identifica y en menor grado en los muebles regulares que generalmente el consumidor se ve atraído por el prestigio de la tienda o -- distribuidor, pero que no tienen una marca determinada, ya que proviene de diferentes fabricantes.

1.6.5 Análisis del Régimen de Mercado de los Muebles de Madera de Interés Social

En el ámbito de los fabricantes de muebles de madera se presenta la libre competencia, debido a que cada fabricante de acuerdo a la calidad de su producto así como a la aceptación del mismo, tiene la libertad de fijar el precio, y los diseños que presentan no necesariamente deben ser los tradicionales ya que puede fabricar sus propios diseños. Por -- otro lado, el consumidor tiene la libertad de recurrir a -- donde más le convenga, ya que existen proveedores que ofrecen precios más bajos y de la misma calidad que otros.

En el mercado hay grandes tiendas que venden muebles de diferentes fabricantes y productores que tienen integrado su proceso productivo, contando algunos con salas de exhibición, donde pueden comprar tanto mayoristas como minoristas.

1.7 Comportamiento Futuro de la Oferta

1.7.1 Planes y Proyectos de Ampliación y creación de nuevas Empresas

La industria mueblera en nuestro país, como ya se ha mencionado, se encuentra operando alrededor del 70% de su capacidad -- instalada en la producción de muebles en general, por lo que a corto plazo será necesario implementar nuevos proyectos de inversión en esta actividad, dado que la demanda sigue en constante crecimiento.

Al respecto se llevó a cabo una investigación con organismos oficiales y particularmente con entidades que se dedican a apoyar financieramente las etapas del proceso de inversión, tales como; los fondos de fomento de Nacional Financiera, del Banco de México, Banco de Comercio Exterior y Cámaras y Asociaciones del sector privado, de lo cual se pudo detectar que existen inversionistas, que están llevando a cabo estudios para fabricar este tipo de muebles, como es el caso de un grupo de inversionistas del Estado de Sonora promovidos por el Gobierno del Estado.

En los últimos años el Fondo Nacional de Estudios y Proyectos de Nacional Financiera ha financiado algunos proyectos de inversión relacionados con la actividad de la madera y solo escasamente dos de ellos están relacionados con la producción de muebles de pino de tipo económico, mismos que se pueden observar en el Cuadro No. 20.

CUADRO No. 20

ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN FINANCIADOS POR EL FONDO NACIONAL DE ESTUDIOS
Y PROYECTOS RELACIONADOS CON LA INDUSTRIA DE LA MADERA
(1979-1987)

<u>AÑO Y NOMBRE DE LA EMPRESA</u>	<u>OBJETIVO</u>	<u>ENTIDAD</u>
1979 Maderas y Materiales de Occidente, S.A.	Industrialización de productos de madera a base de ébano y nogal.	Jalisco
1980 Chapas Internacionales Mexicanas, S.A.	Instalación de una fábrica para la producción de chapas de madera	Puebla
1981 Muebles Jances, S.A.	Análisis de los sistemas productivos y administrativos con el fin de incrementar la productividad de muebles de madera de uso doméstico	Agascalientes
Diseño Internacional, S.A. de C.V.	Factibilidad técnica, económica y financiera para instalar una nueva línea de producción de muebles de chapa de madera para oficina.	Jalisco
1982 Sr. Rodolfo Sánchez Calva	Factibilidad técnica, económica y financiera para establecer una fábrica de chapas de madera	Chiapas
Ing. Javier Martínez Salcido	Factibilidad técnica, económica y financiera para instalar una fábrica de muebles de madera de pino tipo económico.	Sonora
Hágalo Usted Mismo, S.A. de C.V.	Factibilidad técnica, económica y financiera para aumentar la producción de una empresa que fabrica puertas y muebles de madera.	Querétaro

AÑO Y NOMBRE DE LA EMPRESA	OBJETIVO	ENTIDAD
1984		
Etia, S.A.	Factibilidad técnica, económica y financiera para instalar una planta de paneles aglomerados de madera y cemento para la construcción de casas modulares de interés social.	Oaxaca
Aserradero El Esfuerzo, S. de R.L. de C.V.	Estudio dasonómico en un área de 50,000 Has. de masas arboladas con el fin de evaluar su explotación	Campeche
Ros Styl, S.A.	Realizar un estudio de factibilidad con el fin de incrementar la productividad de la empresa que produce muebles de madera para oficina y el hogar.	Baja California Norte
1986		
Sr. Pedro Rubin Ruiz	Factibilidad técnica, económica y financiera para instalar una planta productora de pisos y molduras de madera para exportación.	Coahuila
Viviendas de Madera, S.A. de C.V.	Anteproyecto y proyecto ejecutivo para instalar 3 prototipos de viviendas prefabricadas de madera	Sinaloa
1987		
Orvi Construcciones, S.A. de C.V.	Factibilidad técnica, económica y financiera e ingeniería básica y de detalle para desarrollar sistemas constructivos de viviendas con materiales no tradicionales de madera.	Zacatecas
Orvi Construcciones, S.A. de C.V.	Factibilidad técnica, económica y financiera que describa ampliamente el perfil de negocio de producción de casas habitación en fábrica.	Zacatecas

FUENTE: Fondo Nacional de Estudios y Proyectos.

Asimismo, en la actualidad la Cámara Nacional de la Industria de Transformación, está promoviendo la industria mueblera, organizando ferias y exposiciones en diferentes partes de la República, tal es el caso de la exposición llevada a cabo en -- septiembre de 1987 en las instalaciones del Hotel de México -- del Distrito Federal. Finalmente según pláticas con funcionarios del Fondo Nacional de Fomento y Garantía para el Consumo de los Trabajadores (FONACOT), existe el propósito de estimular a esta actividad reanudando los concursos entre fabricantes y diseñadores de muebles, que se llevaban a cabo.

1.7.2 Estimación de la Oferta Futura

La oferta de muebles de madera de interés social se ha venido comportando en función directa de la demanda, dado que todo -- lo que se produce se consume, como consecuencia de la incapacidad de los fabricantes de este tipo de muebles para hacer -- frente a las necesidades crecientes de los consumidores.

Así, la oferta nacional de muebles en los últimos ocho años -- se ha venido incrementando en promedio anual del 5.2% y de sólo un 0.42% en el Distrito Federal y Area Metropolitana. Cabe men -- cionar que en estas últimas entidades del total de la oferta -- sólo un 17.3% en promedio anual se produce en estas mismas y -- el resto proviene de diferentes estados de la República Mexica -- na. Asimismo, el déficit que no es abastecido por los fabrican -- tes organizado es cubierto por talleres y carpinterías que -- existen en todo el Distrito Federal y Area Metropolitana, pues se estima que operan más de 300 de ellos (Ver Cuadro No. 21).

CUADRO No. 21

OFERTA DE MUEBLES DE MADERA DE INTERES SOCIAL 1978-1986
(Juegos de Muebles)

AÑOS	PRODUCCION NACIONAL	OFERTA EN EL DISTRITO FEDERAL Y AREA METROPOLITANA
1978	1'757,000	126,000
1979	1'822,000	120,000
1980	1'980,000	121,705
1981	2'074,839	123,782
1982	2'174,220	125,683
1983	2'278,362	127,301
1984	2'387,492	128,672
1985	2'501,850	129,730
1986 ^{a/}	2'631,409	130,266

a/ Estimado

FUENTE: En base al Cuadro No. 6

Con el objeto de tener una referencia del comportamiento de la oferta en los próximos cinco años y suponiendo que exista la misma tendencia que se ha venido dando en los últimos años, se llevó a cabo la proyección de ésta, con el fin de obtener un comparativo en relación a la posible demanda futura.

Al respecto se ha considerado conveniente utilizar el mismo método de proyección que en la demanda, es decir de mínimos cuadrados, dado que el grado de desviación en los diferentes años es mínimo en relación a la recta, siendo esta $y = a + bx$ (Ver Cuadro No. 22).

CUADRO No. 22

PROYECCION DE LA OFERTA DE MUEBLES DE MADERA DE INTERES SOCIAL EN EL
DISTRITO FEDERAL Y AREA METROPOLITANA DE 1987-1992
 (Juegos de Muebles)

<u>AÑOS</u>	<u>PROYECCION DE LA OFERTA</u>
1987	131,213
1988	132,275
1989	133,336
1990	134,398
1991	135,460
1992	136,522

FUENTE: Estimado en base a Cuadro No. 21

1.7.3 Condicionantes de la Oferta Futura

La oferta futura de muebles de madera en los próximos años, estará condicionada principalmente por dos factores que serán; el incremento de la demanda y que existan nuevas inversiones.

Dado que la demanda de muebles de madera, presenta perspectivas halagadoras en el futuro próximo, es de esperarse que no existan obstáculos para que la oferta siga un constante crecimiento, como se observa en el apartado 1.4.3 referente a la demanda final.

Las nuevas inversiones que se esperan en los próximos años, se verán limitadas circunstancialmente por la recesión económica - que presenta el país en la actualidad, sin embargo, este proyecto resulta ser mucho más atractivo, considerando que existirá - una demanda creciente en los próximos años.

1.8 Balance Oferta - Demanda

1.8.1 Resultados

Como consecuencia del análisis de la oferta y demanda de muebles de madera de interés social, en el área de mercado seleccionada, para la venta de nuestros productos finalmente se obtuvo un resultado positivo para la consecución del proyecto que nos ocupa.

Las proyecciones obtenidas han sido producto de una depuración exhaustiva de cifras estadísticas, de fuentes de información directas e indirectas, dado que no existen estas de manera confiable, ya que en la mayoría de los casos no son representativas, puesto que se presentan agrupadas por ramas económicas, englobando a otro tipo de productos. Por tal motivo, siempre fueron tomadas con cautela y "castigándolas" al máximo con el fin de que fueran representativas.

Derivado de lo anterior es que se obtuvo una proyección de la demanda, en la cual se encontró que ésta crecerá en un promedio anual de 5.5% en los próximos cinco años, frente a una oferta que también se mantiene en crecimiento pero en menor proporción, dado que sólo se incrementó en promedio anual en un 0.8%.

Es importante hacer notar que dicha demanda fue proyectada en base a los compradores potenciales que pueden existir en los próximos años, en función del aumento de la población y como consecuencia de ésta es que existen las condiciones de nuestra demanda futura, de las cuales ya se hicieron referencia en el punto de la demanda.

Asimismo, con el fin de ilustrar el déficit que existe en esta actividad, a continuación se presenta el balance oferta-demanda de muebles de madera (Ver Cuadro No. 23).

CUADRO No. 23

BALANCE OFERTA-DEMANDA DE MUEBLES DE MADERA EN EL DISTRITO FEDERAL Y -
AREA METROPOLITANA DE 1987-1992
 (Juegos de Muebles)

AÑOS	DEMANDA	OFERTA	BALANCE
1987	454,044	131,213	(322,831)
1988	573,030	132,275	(440,755)
1989	570,413	133,336	(437,077)
1990	577,963	134,398	(443,565)
1991	585,811	135,460	(450,351)
1992	593,517	136,522	(456,995)
TMC	5.5	0.8	(7.2)

FUENTE: En base a Cuadros Nos. 14 y 22.

De acuerdo a la información anterior se observa que existirá un notable déficit, en los próximos años, sin embargo -- sabemos que no toda la población que potencialmente se -- está proyectando compraría los muebles a producir por esta nueva empresa o las ya existentes y es por ello que se realizó un nuevo cálculo, "castigando" aún más la demanda y suponiendo que solamente un 20% de estos compradores, estén dispuestos a obtenerlos realmente, ya sea por que no cuentan con dinero para comprarlos o por que deciden adquirir otro tipo de muebles diferentes a los que se producirán. Por -- tal motivo, enseguida presentamos una nueva tendencia con el déficit corregido de muebles en los próximos cinco años.

CUADRO No. 24

DEFICIT CORREGIDO DE MUEBLES DE MADERA 1987 - 1992
(Juegos de Muebles)

AÑOS	BALANCE OFERTA - DEMANDA	DEFICIT CORREGIDO 1/
1987	(322,831)	(64,566)
1988	(440,755)	(88,151)
1989	(437,077)	(87,415)
1990	(443,565)	(88,713)
1991	(450,351)	(90,070)
1992	(456,995)	(91,399)

1/ Estimación del 20% de los Consumidores Potenciales

FUENTE: Estimación propia en base a Cuadro No. 23

Los muebles de madera están considerados como un producto de consumo final, plenamente identificados por la población con sumidora, que por tradición han sido demandados para cubrir las necesidades de servicios y comodidad en los hogares.

La pérdida del poder adquisitivo del salario en la población de México, hace que cada día mayor cantidad de familias - - opten por comprar muebles de precio más accesible a sus necesidades.

La oferta de muebles de interés social en nuestro país, ha venido creciendo a un ritmo promedio anual de 5,2%, lo que ha permitido la oportunidad de exportar hacia el exterior -- una proporción del 5% anual, en detrimento del mercado nacional, pero que además abre las puertas para poder ampliar el mercado de muebles.

Tanto el uso como la capacidad instalada de las fábricas de muebles en el país, se ha visto incrementada en los últimos años, aunque de manera relativa, ya que en 1982 se estima - que se utilizaba el 60% de ésta y en la actualidad alrededor del 70%, existiendo una capacidad ociosa del 30% restante.

La causa principal de que exista capacidad ociosa en esta industria se debe a que los muebles que se producen actualmente ya no cumplen con los requerimientos de los consumidores para los cuales van destinados, dedicándose dicho fabricante a la elaboración de otro tipo de muebles como son closet, puertas, etc. Por tal motivo el consumidor tiene que recurrir al taller o carpintero que le elabore un mueble de acuerdo a un diseño ideado por el mismo, el cual en el mayor de los casos no cumple con los requerimientos mínimos de calidad, precio y estética adecuados.

Asimismo, es importante destacar que son mínimos los proyectos que existen en la actualidad con el propósito de instalar fábricas de muebles, lo cual fue corroborado por las principales fuentes de financiamiento que existen en nuestro país, hecho que hace más atractivo dicho proyecto.

En función de los resultados obtenidos desde el punto de vista del mercado se puede concluir que el presente proyecto es viable desde el punto de vista económico dado que existe una demanda insatisfecha que cubrir y puesto que lo más importante, aunque no lo determinante, es que exista mercado para cualquier artículo que se pretenda producir.

1.9 Precios

1.9.1 Precios en el Mercado Nacional de Muebles de Madera de Interés Social.

En base a las encuestas realizadas entre los productores y distribuidores de muebles, se pudo captar que estos son muy variables de un distribuidor a otro, puesto que influyen factores -- tales como el diseño, la madera utilizada y acabados del mueble.

Asimismo, el precio varía en función del tipo de mueblería, sea ésta, fabricante, distribuidor o pequeño comerciante y también dependiendo de la zona en la cual se encuentre ubicado el establecimiento, ya que en zonas populares el distribuidor normalmente " castiga " un poco más sus utilidades, en aras de aumentar sus ventas ya que existe el conocimiento de que el poder -- adquisitivo es mucho menor y en lugares donde las condiciones -- son más propicias por el nivel de ingreso aumentan más sus precios.

Sólo con el fin de tener una referencia de los precios que existen en el mercado nacional actual y en base a los resultados -- obtenidos de las encuestas mencionadas, es que a continuación -- se muestra una relación de los rangos de precios detectados por tipo de mueble al consumidor final entre las diferentes mueblerías que expenden este tipo de muebles, así como una estimación

del precio al cual obtiene los muebles el distribuidor mayorista.

CUADRO No. 25

PRECIOS ACTUALES DE MUEBLES DE MADERA DE INTERES SOCIAL
(miles de pesos)

TIPO DE MUEBLE	RANGOS DE PRECIOS			
	CONSUMIDOR	PROMEDIO	DISTRIBUIDOR	PROMEDIO
Recámara	156 a 1,144	650	120 a 880	500
Comedor	170 a 1,250	740	130 a 962	546
Sala	182 a 1,318	750	140 a 1'014	577

FUENTE: Información de Encuestas realizadas al mes de junio de 1987.

1.9.2 Precios Históricos y su Análisis de los Muebles de Madera de Interés Social,

Sería muy aventurado el manejar precios históricos de muebles de madera dado que, además de que no existen cifras estadísticas, estos son muy variables, como ya se ha referido al respecto, por lo que se considera más adecuado tomar como referencia el índice de precios al consumidor en la ciudad de México para muebles de madera, dado a conocer por el Banco de México (Ver cuadro No. 26).

CUADRO No. 26

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR DE PRODUCTOS DE MADERA EN LA CIUDAD DE
MEXICO
 1978=100

AÑOS	INDICE	%
1982	291.6	56.0
1983	618.3	112.0
1984	940.6	52.1
1985	1,561.9	66.0
1986	3,552.6	127.4
1987 ^{1/}	8,062.1	126.9
1982-1987		2,664.8

^{1/} Al 30 de Octubre de 1987.

FUENTE: Índice Nacional de Precios al Consumidor, Banco de México.

Del cuadro anterior se puede deducir que existe una tendencia promedio de entre 50 y 70% de incremento anual entre -- los años de 1982 a 1985 a excepción del año de 1983 que --- como consecuencia de la fuerte devaluación del peso y el incremento inflacionario propiciado en 1982 genera una variación en el índice de hasta 112.0%. Asimismo, en 1986 y -- 1987 la variación es proporcionalmente igual al 127% como - consecuencia de los niveles inflacionarios que se han dado en todas las mercancías.

Cabe destacar también, que el incremento de los índices de precios en los últimos seis años ha sido de 2,664.8%, lo que nos refleja un incremento constante de los precios, -- por lo que nuevamente se demuestra que no es muy pertinente, ni significativo utilizar tendencias históricas en materia de precios.

1.9.3 Incidencia de las variaciones de precios en la Oferta-Demanda del Producto

La demanda de muebles de madera ha venido determinando a la oferta, aunque no de manera directa en este caso, puesto que como ya se ha mencionado la oferta ha sido insuficiente para cubrir la demanda. Asimismo, la elasticidad - precio de la demanda es afectada sensiblemente a una variación del precio en el consumo de este tipo de muebles, dado que va dirigido a una población con ingresos reducidos, sin embargo, la demanda también es incrementada por efectos del crecimiento de la población, a pesar de que ésta cuenta con menor poder adquisitivo.

En consecuencia la alternativa del presente estudio será - ofrecer el mejor precio para la adquisición de los muebles a producir, ya que la tendencia del ingreso de los consumidores al parecer presentará un menor poder adquisitivo en el futuro.

1.9.4 Precio Estimado de Venta por Tipo de Mueble

El precio estimado de venta de los muebles a producir, se determinó en base al precio promedio al consumidor final - menos un 30% que es aproximadamente el margen de ganancia que obtiene el distribuidor mayorista, ya que no se venderá directamente al consumidor final.

Por tal motivo, el precio de venta de los muebles a producir se fijó de la siguiente manera:

Recámara = 500,000

Comedor = 546,000

Sala = 577,000

1.10 Comercialización

1.10.1 Sistema de Distribución Propuesto

Los canales de distribución que se recomiendan en la comercialización de los muebles a fabricar, estaría regido básicamente por la práctica de tres métodos, a saber:

1.- De la fábrica se venderá a los agentes intermediarios que operan en la comercialización de estos productos, los cuales sirven de " conexión " entre los distribuidores y el fabricante, obteniendo estos una comisión por dicha práctica.

2.- Se venderá directamente a distribuidores que se dedican a la comercialización de muebles con diferentes fabricantes, que normalmente lo obtienen de aquel que le ofrece mejor calidad y precio, mismos que lo distribuyen a pequeñas mueblerías e inclusive al consumidor final.

3.- Asimismo, se venderá a mueblerías pequeñas, que existen en todo el Distrito Federal y Area Metropolitana, ya que -- ocupan un importante lugar en la comercialización y son los que más venden los muebles que se pretenden fabricar.

Debido a que la estructura comercial cuenta con todos los elementos necesarios para su práctica, se aprovechará ésta para la venta de la producción que se obtendrá, por lo que en una primera etapa no se tiene contemplado vender al consumidor final ya que esto implicaría la necesidad de establecer tiendas de exhibición y venta.

1.10.2 Políticas de Promoción y Ventas

La forma de dar a conocer nuestros productos va a estar regida por las políticas que normalmente existen en el mercado como son:

Agentes de ventas especializados que se contrataran por la empresa, los cuales darán a conocer los muebles entre los distribuidores y muebleros existentes, utilizando para tal

fin, folletos y fotografías, asimismo asistirán a exposiciones y harán todo lo necesario para concretar la venta, dado que se les pagará una comisión que oscilará alrededor del 1% sobre las ventas facturadas.

Otra de las prácticas que se deberán utilizar como medio de promoción, será a través de la inscripción en Cámaras y Asociaciones que estén relacionadas con la industria mueblera, así como la inserción de anuncios clasificados en directorios, periódicos, revistas, tarjetas de presentación, etc.

La política de ventas a utilizar será básicamente por medio del crédito y con algunas excepciones al contado, dado que normalmente se trabaja sobre pedido y el distribuidor o mueblero requiere un plazo para que el consumidor le liquide el total del costo de venta, puesto que éste se realiza contra la entrega de la mercancía,

La venta por consignación es otra práctica que puede utilizar el fabricante, dejando algunos de sus muebles en las salas de exhibición del mueblero, mismos que pagará una vez -- que el consumidor lo halla comprado o en el mejor de los -- casos estos muebles sólo servirán como muestra y una vez -- que le hagan el pedido lo solicitará al fabricante para su entrega en un tiempo razonable.

Así, la política de ventas a utilizar, independientemente - del procedimiento de ventas, estará regida por el crédito a un plazo de un mes para la recuperación total.

1.10.3 Asistencia Técnica que se prestará a los Distribuidores de Muebles

Con el fin de que el distribuidor de muebles este compenetrado con el producto se le dotará de folletería que contenga las características, cantidades, vida útil, tipo de material con que están construidos los muebles, etc.

Dicha información estará a cargo básicamente de agentes de ventas, que visitarán a los distribuidores los que adicionalmente darán una amplia explicación al Gerente de Ventas y de ser necesario a todo el personal de ventas de la tienda.

Asimismo, cuando el distribuidor así lo requiera, se le -- llevará a dar un recorrido por la fábrica, con el fin de que tenga un mayor conocimiento de los muebles que va a comprar.

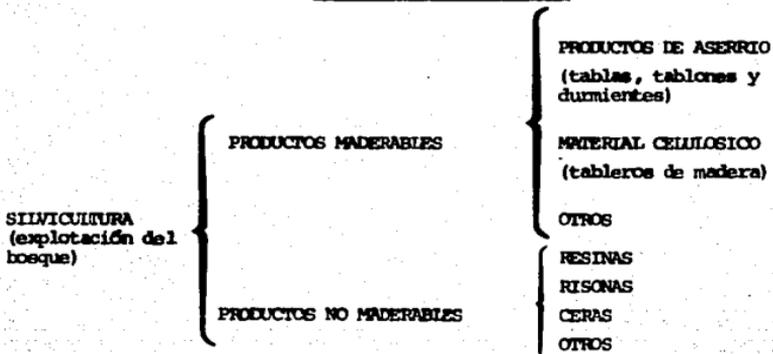
Adicionalmente se dará una garantía contra defectos de fabricación, hasta por 15 días después de haber realizado la venta.

1.10.4 Análisis de los costos de Comercialización

Los costos de comercialización del producto serán fijados en los capítulos siguientes, cuando se defina el tamaño de la planta y los gastos de venta.

CAPITULO No. 2**ANALISIS DE LA PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS****2.1 Características y Técnicas de Calidad de las Materias Primas Utilizadas**

El conjunto de actividades que a partir de los recursos forestales, incluyen su ciclo de transformación en productos maderables y no maderables es el objeto de la explotación forestal. Por tal motivo, con el fin de conocer dicho ciclo, a continuación se describe la distribución de productos y subproductos, que se obtienen de la actividad silvícola.

DIAGRAMA INTERINDUSTRIAL

De acuerdo a lo anterior, la industria forestal puede dividirse en dos grandes actividades: la silvícola, que se refiere a la explotación de los bosques y produce la madera que se utiliza como insumo para la fabricación de manufacturas y la de transformación, que incluye la fabricación de productos maderables y no maderables.

El carácter estratégico de esta industria para la Economía Nacional, esta dado por la utilización de un recurso natural renovable de poca disponibilidad a nivel mundial y por la posibilidad de generar empleo en áreas tradicionalmente marginadas.

Por otra parte, algunos de los productos que se obtienen del proceso de aserrío, dentro de los productos maderables objeto de este estudio son: tablas, tablones y los denominados cortos.

Las tablas se diferencian de los tablones exclusivamente en su grosor, dado que las tablas generalmente son más delgadas pero con el mismo largo que los tablones y los cortos se definen como tablas de dimensiones relativamente pequeñas tanto de largo como de grosor. A continuación se presentan las diferentes medidas comerciales de los productos mencionados.

CUADRO No. 27

MEDIDAS COMERCIALES DE PRODUCTOS MADERABLES

PRODUCTO	GROSOR (PULGADAS)	ANCHO	LARGO (S) (PIES)
TABLAS	3/4	T. A.	8, 10, 12, 14, 16
	1 1/4	T. A.	8, 10, 12, 14, 16
TABLONES	3 1/2	T. A.	8, 10, 12, 14, 16
CORTOS	3/4	T. A.	2 a 7
	1	T. A.	2 a 7

T.A. = Todos los anchos.

FUENTE: Memorias Económicas, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
1979-1980

Respecto a las calidades esperadas, ello depende directamente de las características particulares del bosque de donde se -- abastece la materia prima, las cuales se conocen mediante estudios dasonómicos.

En lo que se refiere al presente proyecto no es necesario llevar a cabo estudios dasonómicos, sin embargo si fue necesario investigar entre los lugares circunvecinos a la posible ubicación de la planta, de cuales son los aserraderos que existen -- y la calidad de la materia prima que ellos producen, siendo -- en este caso la madera de pino, la que normalmente se clasifica como de: primera, segunda y tercera calidad.

Asimismo, mediante la investigación se pudo detectar que durante el proceso de aserrío se generan residuos que no son susceptibles de transformación en la producción de tablas, tablonés y cortos en sus medidas comerciales. Estos residuos son de dos tipos, los que se pueden aprovechar para producir subproductos y los residuos cuyo destino final es el desecho por medio de la incineración.

2.2 Localización y Características de los Productores

De acuerdo a información recabada en los Anuarios Estadísticos de la Secretaría de Programación y Presupuesto, existen en la actualidad 27 entidades federativas productoras de madera de pino, sin embargo sólo 15 de ellas son representativas en su producción nacional de madera aserrada.

PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE MADERA DE PINO

- | | | |
|-------------|-------------------|--------------------|
| - Chihuahua | - Michoacán | - Durango |
| - Jalisco | - Oaxaca | - Estado de México |
| - Chiapas | - San Luis Potosí | - Guerrero |
| - Puebla | - Tamaulipas | - Quintana Roo |
| - Veracruz | - Campeche | - Sonora |

Las empresas privadas habían incrementado hasta 1970 su participación en el aprovechamiento y producción de aserrfo, triplay, celulosa y papel, llegando a controlar el 80% de la producción. Sin embargo, de 1970 a 1976 se promovieron a través del Gobierno Federal y de los Gobiernos de los Estados, varios organismos descentralizados, una empresa estatal y alrededor de 130 - empresas ejidales forestales. Ello dio como resultado que las empresas privadas redujeran su participación a un 60% y el resto lo produjeran el estado y el sector social en conjunto.

Actualmente, son 6 las formas de organización para la producción forestal:

1. Empresas privadas con permisos ordinarios por períodos de uno a diez años.

Debido a que la actividad forestal es a largo plazo, un período de 10 años no es suficiente ni para cimentar la industria ni para su desarrollo*, por lo que se tiene en la mayoría de los casos, una industria poco eficiente que goza de una protección industrial importante y un mercado cautivo, dando lugar a que los precios de la madera se eleven rápidamente. Debido a que existe un gran número de empresas así organizadas y que -- controlan el 40% de la producción total del país, éstas tienen

* "Formas de Organización para la producción".-Subsecretaría Forestal y de la Fauna, S.A.G.- 1980.

una gran influencia en la situación actual de la industria, - caracterizadas por un bajo nivel de producción y poco interés hacia los bosques.

2. Empresas privadas con unidades industriales de explotación forestal.

Este sistema varía en relación al de permisos ordinarios en - que el período de concesión se alarga hasta 25 o 50 años prorrogables y en el que el Gobierno ejerce una función rectora más definida y exige planes y programas de industrialización concretos y con carácter de interés público.

El principal problema al que se enfrenta es que los propietarios y poseedores del recurso sólo pueden venderlo a la industria concesionaria, creando un monopsonio que propicia el desarrollo de condiciones políticas y sociales insostenibles en el largo plazo.

3. Empresas estatales con unidades industriales de explotación forestal.

Esta forma de organización es igual que la anterior, excepción hecha de que en este caso se trata de empresas de acciones controladas por el Gobierno, sin embargo, tienen los mismos pros y contras con un agravante; la burocratización de las operaciones con sus deficiencias inherentes, exceso de personal, baja productividad y costos de producción muy altos que afectan a su grado de rentabilidad.

4. Organismos federales descentralizados.

Se crearon con la finalidad de controlar grandes extensiones de bosque, en zonas donde se presentan conflictos agudos de tipo intersectorial. Sus principales problemas son la burocratización, su deficiente administración y la falta de financiamiento oportuno y suficiente.

5. Organismos descentralizados estatales.

Se intentó con ellos dar una mayor ingerencia a los Gobiernos de los Estados en el manejo de sus recursos. Aunque constituyeran en su inicio una alternativa a los organismos federales descentralizados, sus problemas son los mismos con dos agravantes: financiamiento limitado y problemas políticos que dificultan su administración.

6. Empresas Ejidales.

Fueron formadas tratando de resolver los crecientes problemas entre las empresas privadas y los propietarios y poseedores de los bosques.

La mayor parte de estas empresas se encuentran laborando a niveles por debajo de la economía de escala necesaria para una operación a largo plazo. Su principal problema es la falta de capacidad financiera y administrativa, que no les ha dado la oportunidad de integrarse en escalas más adecuadas que les permitan un mejor nivel de competencia. En el Cuadro No. 28 se resumen las características de los diferentes tipos de organización para la producción forestal.

CUADRO No. 28

EMPRESAS POR TIPO DE ORGANIZACIONES PARA LA PRODUCCION
1980

TIPO DE ORGANIZACION	EN OPERACION	% DEL VOLUMEN DE MADERA EN ROLLO PRODUCIDO	INDUSTRIA MAS IMPORTANTE
Empresas privadas con permisos ordinarios de 1 a 10 años	Más de 150	40.5	Aserrijo y Triplay
Empresas privadas con unidades industriales de explotación forestal (permisos 25 a 50 años)	6	22.5	Aserrijo, Triplay, celulosa y papel.
Empresas estatales con unidades industriales de explotación forestal (permisos 25 a 50 años)	3	11.0	Papel
Organismos descentralizados federales	3	5.0	Aserrijo
Organismos descentralizados estatales	5	4.5	Aserrijo
Empresas estatales con permisos de 1 a 10 años	130	16.6	Aserrijo

FUENTE: "Formas de Organización para la Producción e Industrialización", Subsecretaría Forestal y de la Fauna, S.A.G. 1980.

2.3 Series Históricas de la Producción Nacional

De acuerdo a información proporcionada por la Subsecretaría Forestal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, el 22.5% de la superficie total del país está compuesta por re cursos forestales susceptibles de ser aprovechados, de los cuales el 60% de esta superficie (2.0 millones de has.), son considerados productos maderables y se encuentran en bosques de clima templado y frío, en donde predominan las coníferas (80% del total). El 20% restante lo integran especies latifoliadas. El 40% adicional de la superficie forestal, está compuesta por selvas tropicales que se localizan al sur del país, y se clasifican como productos no maderables.

En términos de volumen, los recursos forestales potenciales -- con los que cuenta el país, representan alrededor de 3,254 millones de m³ de madera en rollo, de éstos 2,410 millones de m³ corresponden a los maderables que se encuentran en bosques de clima templado y frío.

En la última década, la Subsecretaría Forestal se ha abocado a reestructurar la imagen de la explotación forestal, buscando que exista el interés y cuidado, por parte de todos los sectores, en la racionalización de la explotación y los principales

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

avances se han logrado en la planificación, la cuantificación de los recursos, la reforestación y la vigilancia en nuestros bosques.

Es importante hacer algunas observaciones con respecto a la - producción nacional de la industria de productos forestales - maderables que afectan frecuentemente los datos estadísticos que se utilizan y sus proyecciones futuras,

A continuación se señalan algunas de las desviaciones más co munes.

- Existe una planeación de las instalaciones industriales en el Territorio Nacional, sin embargo:

La mayoría de las industrias de transformación forestal no están regularizadas.

En la Subsecretaría Forestal, no existe un control claro - y preciso de las industrias existentes, desconociéndose la ubicación de muchos aserraderos.

Al autorizarse permisos de instalación y funcionamiento por periodos cortos a industrias de transformación forestal que procesan madera en rollo, se propicia la explotación y comercialización ilícitas.

Muchas industrias carecen de razón social por lo que se ignora su producción real.

Derivado de lo anterior, cualquier cifra histórica o planeación que se lleve a cabo deberá considerar las observaciones anteriores y utilizar la cautela al incorporar datos estadísticos en su estudio.

Con el fin de tener una referencia del comportamiento de los productos maderables en el país, en el cuadro número 29, se presenta la producción de los últimos siete años de este tipo de maderas y particularmente la de pino que representa el 82% del total de la producción en este periodo.

Lo anterior es significativo, si consideramos que la mayor cantidad de muebles se fabrican con este tipo de madera, debido a que existen hastas zonas arboladas de esta especie, lo que hace más accesible el precio de esta madera. En el comportamiento histórico que presentan estas cifras, como es

de observarse no hay una tendencia de crecimiento muy notoria debido a que la Subsecretaría Forestal, regula y controla la explotación de acuerdo a la demanda de madera y a las posibilidades de explotación de los bosques, lo cual promete el - - abastecimiento de productos maderables suficientes en el futuro.

CUADRO No. 29

VOLUMEN HISTORICO DE LA PRODUCCION NACIONAL
1980-1986
(M³)

AÑOS	MADERA DE PINO	OTRAS MADERAS	TOTAL MADERABLE
1980	7'464,690	1'583,690	9'048,380
1981	7'327,802	1'626,591	8'954,393
1982	7'468,673	1'528,841	8'997,514
1983	7'181,771	1'565,877	8'747,648
1984	7'719,824	1'728,697	9'448,521
1985	7'784,958	1'766,978	9'551,936
1986	7'850,642	1'806,106	9'656,748

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Dirección General de Información y Sistemas Forestales.

En base al comportamiento histórico que muestra el Cuadro No. 29 y retomando una proyección realizada por la Subsecretaría Forestal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, referente a la demanda de materias primas forestales maderables para el período 1987-1993, es que se establecieron tres hipótesis manejándose una proyección pesimista, una promedio y una optimista, partiendo de las siguientes perspectivas:

"Con la situación actual del país es muy difícil poder predecir el comportamiento de cada rama económica que tiene relación directa con la actividad forestal y por lo tanto, con la producción de esta actividad como proveedora de materia prima para dichas ramas económicas. Sin embargo, se puede dar alguna idea usando modelos que correlacionan el comportamiento de algunas ramas económicas".

"Para determinar la demanda de materias primas forestal maderable, se usaron los datos del PIB, de la Industria de la - - Construcción, la Petrolera, la Petroquímica, la Minería y de la Industria Manufacturera afín a la actividad forestal, tomando como base las proyecciones de crecimiento consideradas por el Plan Nacional de Desarrollo".

2.4 Capacidad Instalada de los Productores

De acuerdo a investigaciones realizadas, por parte de la Subsecretaría Forestal, se ha llegado a determinar que en la actualidad, los aserraderos operan a un 70% aproximadamente de su capacidad instalada. Por tal motivo, si en 1986 la producción de los aserraderos ascendió a 9,656.7 miles de M^3 de madera en rollo se puede establecer que la capacidad instalada para el mismo año alcanza la cantidad de 13,795.3 miles de M^3 de madera en rollo.

Lo anterior es significativo dado que asegura el abastecimiento de materias primas para productores de artículos derivados de la madera, existiendo una regulación por parte de la Subsecretaría Forestal para la explotación de los bosques en la medida que se demande madera aserrada, por lo que solo se exporta aproximadamente el 1.5% de la producción total y el 0.5% -- corresponde a importaciones siendo principalmente maderas preciosas, aunque México está considerado como el 2° país más -- importante con recursos forestales en América Latina.

Los valores obtenidos, se presentan en el Cuadro No. 30, para lo cual se considera que de 1986 a 1987, con una hipótesis -- pesimista el incremento de la explotación maderable será de -- un 37%, con una hipótesis promedio de un 45% y con una optimista de hasta un 60%, guardando un comportamiento estable en los años subsecuentes.

CUADRO No. 30

PROYECCION DE LA DEMANDA DE MADERA EN BOLLO
1987-1993
(Miles de M³)

AÑOS	PESIMISTA	PROMEDIO	OPTIMISTA
1987	13,314	14,076	15,497
1988	13,061	13,165	14,662
1989	12,418	13,490	15,255
1990	12,505	14,030	16,754
1991	12,700	14,416	18,180
1992	12,992	14,902	19,511
1993	14,052	15,437	20,383

FUENTE: Dirección General de Aprovechamientos Forestales de la Subsecretaría Forestal.-S.A.R.H.

Asimismo, en la actualidad se considera que existen alrededor de 1,305 aserraderos en el país, los cuales aumentan o disminuyen en función de las concesiones que otorgue la misma - - Subsecretaría, sin mantener una tendencia de crecimiento uniforme según se observa en años anteriores.

2.5 Análisis de Precios

Los precios de la madera aserrada se caracterizan por sus -- constantes fluctuaciones hacia arriba, para las distintas calidades de la misma, sin embargo, para efectos de este estudio solo se considera el precio de madera aserrada de primera clase.

Así, con el fin de tener una referencia de los precios promedio por pie³/ tabla, se procedió a levantar un muestreo del - precio de madera de pino de primera, entre los distribuidores por tipo de empresa, clasificándolas en empresas grandes, medianas y pequeñas para lo cual pudo constatarse que las media nas y pequeñas son las que ofrecen un mejor precio, debido a que incurren en menores gastos en su proceso de comercialización a diferencia de la empresa grande.

A continuación se muestra una tabla comparativa por tipo de empresa, de los precios promedio que existen en el mercado.

CUADRO No. 31

PRECIOS PROMEDIO DE MADERA POR TIPO DE EMPRESA
\$/Pie³

TIPO DE EMPRESA	PRECIOS PROMEDIO		
	PIÑO	CEDRO	CAOBA
Grande	1,202.5	3,278.0	3,052.0
Mediana	1,087.0	3,185.5	2,931.0
Pequeña	1,403.0	2,908.8	2,368.0

FUENTE: Investigación directa de junio de 1987.

Del cuadro anterior se pudo inferir que el distribuidor que obtiene la madera directamente en el aserradero tiene un margen de ganancia en promedio del 30%, por lo que es mucho más recomendable para cualquier industria mueblera comprar su materia prima directamente en los aserraderos, evitándose el intermediarismo, en donde obtendría un precio aproximado de \$ 836.00 pie³ (LAB PLANTA) para la madera de pino, ya que en la actualidad ésta varía muy frecuentemente.

2.6 Análisis de la Comercialización

Para la comercialización de la madera aserrada, en el proceso de distribución intervienen los siguientes elementos: productor, mayorista, distribuidor y consumidor final.

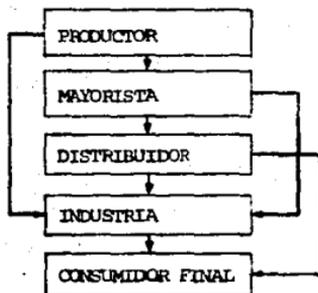
Las distintas relaciones que se presentan entre los elementos participantes se puede apreciar en el esquema No. 1.

Cuando el productor comercializa directamente la madera, la canaliza principalmente a la industria y en pequeños volúmenes a los expendios de madera. Bajo este flujo de distribución el precio de la madera no llega tan alterado al consumidor final y a la industria.

Cuando la secuencia es "productor-mayorista-distribuidor-industria", el precio del producto sufre considerables aumentos -- que finalmente son absorbidos por el consumidor final, además que el flujo del producto pierde dinamismo.

En general, como sucede en el caso de otros productos agrícolas, a mayor número de participantes en la distribución, -- mayor es el precio para la industria y el consumidor final.

ESQUEMA No. 1

CANALES DE DISTRIBUCION DE LA MADERA ASERRADA

2.7 Producción Disponible para el Proyecto

2.7.1 Volumen y Posibilidades de Abastecimiento de Materia Prima

Con el fin de tener asegurado el abastecimiento de materias primas para el proyecto en cuestión, es que se identificaron los principales estados de la República que -- tienen influencia en el abastecimiento de materias primas con el posible lugar de ubicación de la planta.

Así pues, dado que el posible lugar de ubicación de la planta será en una zona aledaña al Distrito Federal, se identificaron a nueve estados productores de madera de pino, donde existen aserraderos, los cuales en los últimos seis años, han producido en promedio anual un 22% del total de la producción nacional, siendo para 1986 de 1'722,807 M³ de madera en rollo.

Dado que el proyecto que nos ocupa absorberá alrededor de 1,600 M³ anuales de madera de pino en rollo, equivalente a no más del 0.09% del total de la producción de los nueve estados aledaños al lugar de ubicación, es de esperarse que el abasto de materia prima esté asegurado en los próximos años (Ver cuadro No. 32).

CUADRO No. 32
VOLUMEN DE LA PRODUCCION DE MADERA DE PINO EN LA ZONA DE INFLUENCIA
1981 A 1986
M³/ROLLO

ENTIDAD FEDERATIVA	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Distrito Federal	28,181	29,187	946	7,672	4,972	3,222
Quintana Roo	112,034	159,695	189,513	173,961	201,443	233,266
Hidalgo	48,514	27,314	73,121	85,592	103,424	124,917
México	290,161	331,852	274,015	345,727	366,520	388,564
Michoacán	1'126,918	943,787	773,465	835,126	785,581	738,975
Morelos	8,383	344	575	1,307	703	379
Puebla	125,484	154,012	186,745	156,005	167,747	180,373
Tlaxcala	24,672	14,274	30,027	26,537	37,189	27,857
Veracruz	51,557	22,265	25,795	33,598	29,129	25,254
T O T A L :	1'815,904	1'682,730	1'554,202	1'665,535	1'686,708	1'722,807
% DEL TOTAL NAL.	24.8	22.5	21.6	21.5	21.6	21.9

FUENTE: Dirección General de Información y Sistemas Forestales, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

2.7.2 Planes de ampliación y estimación de la disponibilidad futura

Por lo que se refiere a los planes de ampliación, es un poco aventurado el definir las expectativas en los próximos años de las ampliaciones o creación de nuevas empresas en la explotación forestal, dado que dicha actividad se encuentra controlada por la Subsecretaría Forestal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos, sin embargo, se de esperarse que la capacidad instalada existente tienda a incrementarse en los próximos años, puesto que según proyecciones de la misma Subsecretaría, la producción crecerá en un mínimo permisible del 1.6% promedio anual.

Por tal caso y partiendo del Cuadro No. 30 de la proyección de la demanda, con una hipótesis promedio y suponiendo que la demanda sea igual a la oferta, se obtuvo una tendencia de la producción en los próximos cinco años para los estados que influyen en la oferta de materia prima disponible para el proyecto y la cual puede observarse en el Cuadro No. 33.

CUADRO No. 33

PROYECCION DEL VOLUMEN DE LA PRODUCCION DE MADERA DE PINO EN LA ZONA DE INFLUENCIA
1987-1992
 (M³/ROLLO)

ENTIDAD FEDERATIVA	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Distrito Federal	3,273	3,323	3,374	3,426	3,479	3,533
Guerrero	270,117	312,789	362,203	419,423	485,683	562,410
Hidalgo	190,929	182,357	220,330	266,210	321,644	388,621
México	411,934	436,709	462,974	490,819	520,339	551,634
Michoacán	750,429	762,060	773,872	785,868	798,049	810,418
Morales	385	391	397	403	409	416
Puebla	193,949	208,547	224,244	241,123	259,271	278,786
Tlaxcala	28,542	29,243	29,962	30,698	31,453	32,226
Veracruz	25,645	26,043	26,447	26,856	27,273	27,695
T O T A L	1'835,203	1'961,462	2'103,803	2'264,826	2'447,600	2'655,739

FUENTE: Estimado en base al Cuadro No. 32.

Del cuadro anterior se desprende que de los nueve estados que se encuentran más cercanos al proyecto y con posibilidades de abastecer de madera de pino, en 1987 se producirán 1'835,203 M³/rollo y esperándose una producción en 1992 de aproximadamente 2'655,739 M³/rollo, manteniendo un incremento del 7.7% - en promedio anual y creciendo hasta en un 44.7% en todo el -- período.

Asimismo destacan por su participación en orden de importan-- cia los estados de: Michoacán, México, Guerrero, Puebla e - - Hidalgo.

Derivado de lo anterior, se puede asegurar que el abastecimiento de la materia prima para el proyecto en cuestión, se en-- cuentra asegurado para el futuro próximo, dado que los bosques del país cuentan con suficientes reservas forestales.

CAPITULO No. 3

LOCALIZACION DE LA PLANTA

3.1 Consideraciones para la localización

Con el fin de determinar la mejor localización de la planta para la fabricación de muebles de madera, se consideró conveniente aprovechar las ventajas que ofrece el Gobierno Federal en materia de desconcentración industrial, por lo que se analizaron detalladamente algunos de los parques y ciudades industriales que se encuentran más cercanos a la ciudad de México y presentan condiciones ventajosas para la ubicación de una empresa con las características de las del presente proyecto.

Por tal motivo a continuación se hace referencia a los parques y ciudades industriales que se tomarán en cuenta para seleccionar el lugar más adecuado:

- 1.- Ciudad Industrial Celaya, Gto.
- 2.- Parque Industrial San Juan del Río, Qro.
- 3.- Ciudad Industrial Tizayuca, Hgo.
- 4.- Parque Industrial Balvanera, Qro.
- 5.- Ciudad Industrial Iguala, Gro.
- 6.- Ciudad Industrial Benito Juárez, Qro.
- 7.- Ciudad Industrial Xicohtencatl, Tlax.

Asimismo, las ventajas que se obtienen al situar la planta -- dentro de un Parque Industrial son las siguientes:

- Dota al pequeño y mediano industrial de terrenos para la -- construcción de su propia nave, así como naves industriales ya construidas para la ocupación inmediata, adecuadas a sus necesidades, otorgándole plazos de amortización a largo plazo o en el caso de las naves el arrendamiento simple o con opción a compra a tasas preferenciales, por medio de los -- Fideicomisos de fomento, establecidos en Nacional Financiera.
- Garantiza al industrial la disponibilidad de servicios e infraestructura necesarios.
- Normalmente en los Parques Industriales existe una Asocia--ción de Industriales que coordina, apoya y multiplica la -- influencia del empresario en el sector y la localidad.
- Facilita la obtención de créditos, debido a que las instituciones financieras dan preferencia en el apoyo crediticio, dado que parten del hecho que son empresas que llevan a cabo una inversión productiva con seguridad.

Con el fin de determinar algunas consideraciones para la -- localización de la empresa que se pretende crear se estableció un criterio para calificar a cada uno de los Parques y

Ciudades Industriales, tomando en cuenta algunos de los factores más importantes para la ubicación de una empresa, clasificándolas de acuerdo a su importancia y los cuales se relacionan a continuación:

- I. Servicios (Agua, Luz, teléfono, etc.)
- II. Vías de Comunicación con el Area de Mercado
- III. Disponibilidad de Mano de Obra
- IV. Calidad y Características de la Mano de Obra
- V. Transporte
- VI. Costo del Terreno
- VII. Distancia a la población más importante (servicios Médicos, escuelas, recreación, etc.)
- VIII. Otros Servicios (Habitación, entorno social, etc.)

El procedimiento que se utilizará para obtener una selección de alternativas será por la asignación de una calificación del 1 al 7 a cada uno de los Parques Industriales, correspondiéndole la calificación más alta al que presente mejores alternativas y la más baja al peor.

Posteriormente a cada criterio se le asigno un factor de importancia y la calificación obtenida por cada Parque o Ciudad Industrial se multiplica por este factor.

La suma de todas las calificaciones obtenidas en cada criterio (multiplicadas por sus factores correspondientes), nos da la evaluación de cada Parque o Ciudad Industrial y el que obtenga la calificación más alta, será el que reúna la mayor cantidad de requisitos para ser elegible por este proyecto.

3.2 Factores que determinan la localización

3.2.1 Servicios

Para el caso de los servicios, se consideran los más comunes y necesarios y para tal caso se le asigna un punto por cada servicio disponible obteniendo una calificación como se observa a continuación:

PARQUE O CIUDAD INDUSTRIAL	DRENAJE	AGUA	ELECTRI CIDAD	TELE- FONOS	URBANI ZACION	ESQUELA DE FERRO CARRIL	GAS	TOTAL
Celaya	-	-	-	-	-	-	-	7
Iguala	-	-	-	NO	-	-	NO	5
Benito Juárez	-	-	-	-	-	-	-	7
San Juan del Río	-	-	-	-	-	-	NO	6
Tizayuca	-	-	-	-	-	-	NO	6
Xicohtencatl	-	-	-	-	-	-	-	7
Balvanera	-	-	-	-	-	NO	NO	5

3.2.2 Vías de comunicación con el área de mercado

Se consideraron tanto la cantidad como la calidad de las vías de acceso que existen entre el Parque o Ciudad Industrial y la Ciudad de México, con el fin de obtener una calificación.

CALIFICACION:	PUNTOS
- Varias vías, autopista, carretera federal	5
- 2 vías, autopista, federal	4
- 1 vía, federal	3
- Camino vecinal	2
- Sin pavimentar	1

PARQUE O CIUDAD INDUSTRIAL	CALIFICACION
Celaya	4
Iguala	4
Benito Juárez	4
San Juan del Río	5
Tizayuca	5
Xicohtincatl	5
Balvanera	4

3.2.3 Disponibilidad de Mano de Obra

En cuanto a mano de obra se refiere no existen problemas de consideración, sin embargo, se encontró que en lugares como San Juan del Río y Querétaro hay una gran escasez de personal como consecuencia de la emigración hacia la frontera Norte del país, por lo que en ocasiones es necesario ocupar la mano de obra femenina.

CALIFICACION:	PUNTOS
- Disponible con amplitud	5
- Disponible c/reservas	4
- Solo m. de o. femenina	3
- Temporal	2
- Escasez	1

PARQUE O CIUDAD INDUSTRIAL	CALIFICACION
Celaya	4
Iguala	4
Benito Juárez	3
San Juan del Río	1
Tizayuca	4
Xicohtlacatl	5
Balvanera	3

3.2.4 Calidad y Características de la Mano de Obra

A través de entrevistas con Industriales, asociaciones locales y apreciaciones personales, se pudo determinar que en el Estado de Morelos, existen problemas sindicales de consideración en el Parque Industrial de Cuernavaca. En las áreas de Iguala y el Oro de los Estados de Guerrero y México respectivamente, la rotación de personal es muy alta debido a que en temporadas de siembra y cosecha, - existe abandono de empleos por dedicarse a estas faenas - agrícolas. En otras actividades económicas la mano de obra disponible tradicionalmente se ha especializado en - ciertas actividades industriales propias del lugar, por lo que fábricas con actividades diferentes encontraron problemas para adoptar la mano de obra disponible a la nueva - actividad.

Adicionalmente es importante destacar la dificultad para encontrar suficiente mano de obra especializada en los lugares donde se ubican los Parques o Ciudades Industriales, por lo que en la mayoría de los casos será necesario capacitarla o en su defecto llevarla de la Ciudad de México. De la misma forma que en San Juan del Río y Querétaro, - también en Celaya y Tizayuca es necesario considerar el uso de mano de obra femenil.

CALIFICACION:	PUNTOS
Muy buena	5
Buena	4
Regular	3
Deficiente	2
Mala	1

PARQUE O CIUDAD INDUSTRIAL	CALIFICACION
Celaya	3
Iguala	2
Benito Juárez	4
San Juan del Río	3
Tizayuca	3
Xicohtincatl	5
Balvanera	3

3.2.5 Transporte

Para el caso del transporte, se le asigna una calificación directamente de acuerdo a la cercanía o lejanía con el área de mercado.

CALIFICACION: Más cercano -7	Más lejano -1
PARQUE O CIUDAD INDUSTRIAL	CALIFICACION
Celaya	1
Iguala	4
Benito Juárez	3
San Juan del Río	5
Tizayuca	7
Xicohténcatl	6
Balvanera	2

3.2.6

Costo del Terreno

De la misma forma que en el punto anterior, para el caso del terreno no es necesario asignarle una puntuación sino directamente se obtiene la calificación por cada Parque o Ciudad Industrial, tomando como referencia el precio más barato y el más caro.

CALIFICACION: Más barato -7	Más caro -1
PARQUE O CIUDAD INDUSTRIAL	CALIFICACION
Celaya	5
Iguala	7
Benito Juárez	1
San Juan del Río	3
Tizayuca	4
Xicohténcatl	6
Balvanera	2

3.2.7 Distancia a la población más importante

Debido a que facilita las labores de una empresa el que se ubique en un lugar cercano a una ciudad importante con servicios médicos, escuelas, recreación, etc. principalmente para los trabajadores que laboran en ella, se juzgó conveniente darle una calificación de acuerdo a la distancia que existe entre el lugar de ubicación y una ciudad.

<u>CALIFICACION:</u>	<u>PUNTOS</u>
0 a 3 Km	5
4 a 6	4
7 a 10	3
11 a 19	2
20 ó más	1

<u>PARQUE O CIUDAD INDUSTRIAL</u>	<u>CALIFICACION</u>
Celaya	5
Iguala	4
Benito Juárez	5
San Juan del Río	4
Tizayuca	1
Xicohtincatl	3
Balvanera	4

3.2.8 Otros Servicios

Se consideran todos los servicios adicionales a los tratados con anterioridad, que facilitan la ubicación de una planta en los Parques Industriales de referencia, como son: las facilidades de habitación, servicios bancarios, entorno social, etc. Para tal caso se le asigno una calificación del 1 al 5 de acuerdo a las muchas o pocas facilidades que existen para disponer de esos servicios.

CALIFICACION: Muchas Facilidades -5	Pocas Facilidades -1
PARQUE O CIUDAD INDUSTRIAL	CALIFICACION
Celaya	4
Iguala	5
Benito Juárez	3
San Juan del Río	2
Tizayuca	1
Xicohténcatl	4
Balvanera	3

3.3 Selección de Alternativas

Una vez evaluados los factores que determinan la localización y habiéndole asignado una calificación de acuerdo a la disponibilidad de servicios que son necesarios para la operación de este tipo de industria, se procedió a clasificar todos - - estos servicios de acuerdo a un criterio por prioridad e importancia, quedando dicha clasificación como sigue:

CRITERIO	FACTOR DE IMPORTANCIA
I. Servicios	6
II. Vías de Comunicación	5
III. Disponibilidad de M. de O.	4
IV. Calidad de M. de O.	4
V. Transporte	3
VI. Costo unitario del terreno	2
VII. Cercanía a población	1
VIII. Facilidades de habitación	1

Así, con el fin de obtener la calificación total, de cada uno de los Parques y Ciudades Industriales, como resultado de multiplicar los criterios anteriormente establecidos por la obtenida en cada uno de los factores que determinan la localización, se obtienen las calificaciones siguientes:

PARQUE O CIUDAD INDUSTRIAL	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	TOTAL
Celaya	42	20	16	12	3	10	5	4	112
Iguala	30	20	16	8	12	14	4	5	109
Benito Juárez	42	20	12	16	9	2	5	3	109
San Juan del Río	36	25	4	12	15	6	4	2	104
Tizayuca	36	25	16	12	21	8	1	1	120
Xicohténcatl	42	25	20	20	18	12	3	4	144
Balvanera	30	20	12	12	6	4	4	3	91

3.4 Descripción del lugar elegido

De acuerdo al cuadro resumen del punto 3.3 se puede observar que una vez hecha la selección de alternativas entre los Parques y Ciudades Industriales elegidos como viables para ubicar esta planta industrial y considerando un criterio de acuerdo a la importancia de los servicios e infraestructura disponibles, la Ciudad Industrial de Xicohtencatl Tlaxcala es la que resulta con mayores ventajas para decidirse como el lugar más idóneo para instalar la planta.

El Parque Industrial de Tizayuca, Hidalgo, está considerado como una segunda alternativa en la ubicación de la planta, sin embargo de acuerdo a información del FIDEIN, actualmente ya no existen terrenos disponibles para la construcción de una empresa, por lo que la tercera alternativa la ocuparía el Parque Industrial de Celaya, Guanajuato, en el cual si existen terrenos urbanizados pero tienen la desventaja de estar más distantes de la Ciudad de México.

La disponibilidad de materia prima no fue considerada en este capítulo, dado que se trato en un capítulo aparte, sin embargo, ya que resultó con mayores ventajas en cuanto a disponibilidad de servicios, mano de obra, vías de comunicación, etc., la Ciudad Industrial de Xicohtencatl, Tlaxcala, es de -

esperarse que no se tengan problemas de abastecimiento, -- pues el proyecto en cuestión requerirá de solo 1,600 m³ - anuales de madera de pino, existiendo una producción solamente en el Estado de Tlaxcala en el año de 1986 de ----- 27,857 m³, estimándose que tendrá un incremento promedio - anual en los próximos seis años de alrededor de 2.5% y --- existiendo también disponibilidad en los estados circunvecinos, como son; Puebla, Hidalgo, D. F. y Veracruz.

3.5 Políticas de Desarrollo y Apoyos

Existen para el presente proyecto, diferentes estímulos -- fiscales implementados por el Gobierno Federal, a saber:

a) Apoyos de la Federación

1. Apoyos financieros con redescuentos en fondos de segundo piso a tasas preferenciales en pequeñas y medianas industrias.
2. Apoyos financieros según zonas prioritarias en el -- país,
3. Estímulos basados en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial.

4. Estímulos a la fabricación de productos básicos de consumo y uso popular.
5. Estímulos en recuperación de parte de la inversión realizada a través de ceprofis.
6. Resumen de estímulos y apoyos en el programa de fomento para la industria de muebles básicos.

b) Apoyos Generales

Para alcanzar las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial y en el Programa de Fomento Global de Productos Básicos, conforme a su clasificación en la categoría 2, las empresas fabricantes de muebles que se registren en este Programa y que cumpla con los compromisos del mismo, tendrán derecho a los siguientes estímulos:

1. 20% de crédito fiscal por la generación de nuevos empleos en cualquier lugar del territorio nacional, excepto en la zona III para el caso de ampliación, incluyendo la zona III B, en los términos que se señalan en el Decreto del 6 de Marzo de 1979.

2. 15% de crédito fiscal por nuevas inversiones o ampliación de la capacidad instalada, en la zona 1; 10% en la zona II y; 10% en el resto del país en caso de ampliaciones, - exceptuando la zona III A, conforme a lo establecido en - el Decreto del 6 de Marzo de 1979.
3. Estímulos a la adquisición de maquinaria y equipo de fabricación nacional, equivalente a un crédito fiscal del - 5% sobre el valor de adquisición de dichos bienes.
4. Crédito fiscal de 3.3% sobre el precio de venta del productor de bienes básicos, conforme al acuerdo publicado - en el Diario Oficial de la Federación el 8 de Enero de -- 1981.
5. Precios diferenciales en el consumo de energéticos hasta en un 30% sobre la facturación correspondiente a precios nacionales vigentes atendiendo al Decreto del 29 de Diciembre de 1978 y sus adiciones del 29 de Julio de 1979.

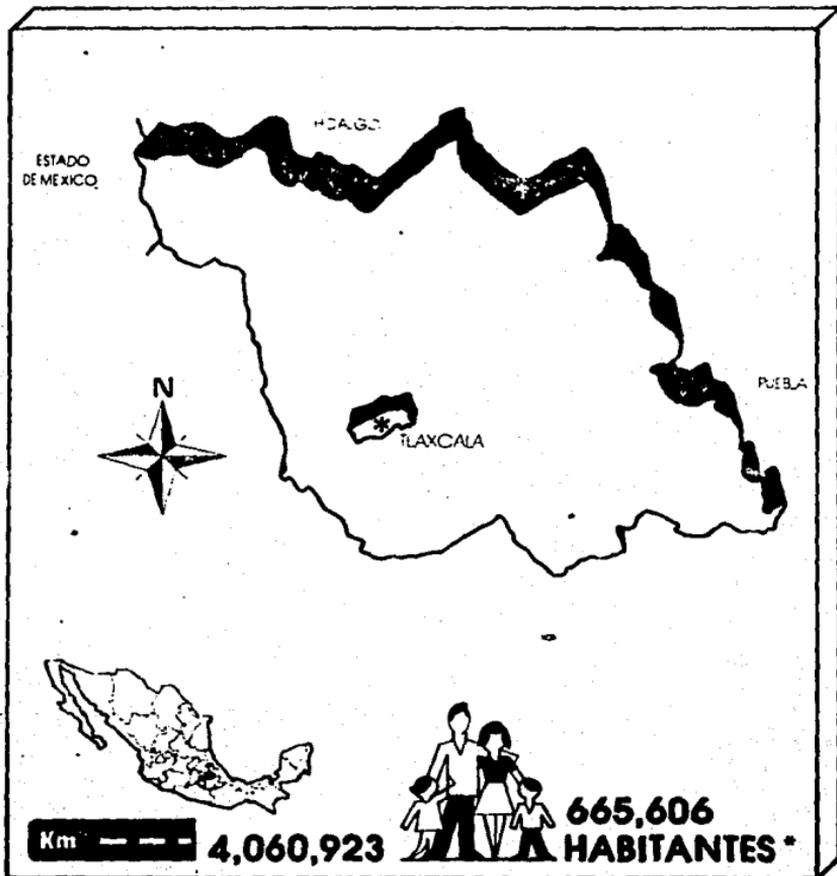
c) Apoyos Especiales.

Además de los apoyos generales antes citados, se otorgarán a las empresas que se registren en este Programa, los siguientes estímulos específicos:

1. Autorización y/o subsidio para la importación de partes y componentes de muebles básicos, excepto madera, cuya incorporación reduzca significativamente el costo de los mismos, cuando la oferta nacional sea insuficiente.
2. Autorización para reducir los grados de integración nacional de los artículos básicos que incluye el presente programa de fomento, hasta un límite determinado por la Dependencia competente, siempre y cuando se disminuyan sus costos.
3. Otorgamiento de estímulos fiscales correspondientes a la categoría 1 de Actividades Industriales Prioritarias, para las empresas fabricantes de muebles que realicen inversiones adicionales y comprometan una proporción de productos básicos superior al 70% de la capacidad productiva adicional.
4. Preservar una rentabilidad adecuada de la inversión. Para tal fin, deberá buscarse que los márgenes de operación proyectados para la producción de bienes básicos no se deteriore por desequilibrios en la relación costo-precio-utilidad, dentro de los rangos decrecientes de precios expresados en días de salario mínimo establecidos.

5. Cuando una empresa registre un compromiso de inversión para producir bienes básicos en una proporción mayor -- del 50% y fabrique además otros que no lo sean, pero -- que reunan iguales características de servicio y funcionamiento, podrá recibir los apoyos establecidos en el presente Programa para el total de la inversión correspondiente. En consecuencia, no se darán apoyos a la -- inversión vinculadas con la fabricación de artículos ca racterísticamente suntuarios.
6. Crédito fiscal de 10% sobre el monto de las inversiones en activos fijos destinados a mejorar o ampliar su propio aparato distributivo, siempre y cuando produzcan -- artículos básicos en una proporción de 70% o más de su producción total.
7. Las empresas registradas en este Programa de Fomento -- serán apoyadas en sus gestiones de financiamiento ten- di- entes a incrementar sus volúmenes de producción de -- bienes básicos, así como su distribución.
8. Se apoyará, asimismo, la distribución de los bienes pro- ducidos por empresas registradas en este programa, a -- través de los establecimientos de las empresas descen-- tralizadas y paraestatales, así como de las tiendas -- para empleados federales.

ESTADO DE TLAXCALA



* Población Proyectada 1986 (Censo Nacional de Población)

CAPITULO No. 4

TAMAÑO DE LA PLANTA

4.1 Grado de Integración de la Producción

La producción de muebles de madera, estará integrada horizontalmente de tal forma que permita una máxima productividad de la mano de obra, especializándose en los diversos procesos -- productivos y utilizando maquinaria que permita sustituir el trabajo manual. Asimismo, la planta estará distribuida de -- tal forma que permita una continuidad en la producción de los muebles y los tiempos de fabricación se reduzcan al mínimo -- desde la recepción de la materia prima, hasta el almacén de -- productos terminados.

4.2 Tamaño recomendable de la Planta

4.2.1 Análisis de los factores condicionantes del tamaño

El tamaño de la planta se fijará en base a ciertos parámetros tales como: capacidad de la maquinaria y equipo disponible, -- mercado seleccionado para los productos que se fabricaran, pro -- ductividad de la mano de obra, disponibilidad de la misma y -- demanda cuantificada y proyectada.

Asimismo, se consideran factores condicionantes del tamaño de la planta, los que tienen influencia directa en la producción de la fábrica y éstos pueden ser: materia prima -- disponible, capacidad financiera, mercado futuro, crecimiento de la demanda, restricciones tecnológicas, etc.

4.2.2 Programa inicial de la línea de producción

En base a la demanda proyectada para el año de 1988 de muebles de madera de tipo económico, se calculó que el proyecto puede penetrar en el mercado con el 2.8% del total - anual demandado (Ver Cuadro No. 24).

Por lo tanto el programa inicial de producción considerando juegos de salas, recámaras y comedores ascenderá a - - 2,496 unidades anuales distribuido de acuerdo a las siguientes proporciones:

Salas	1,068 anuales
Recámaras	828 anuales
Comedores	600 anuales

4.2.3 Crecimiento de la Demanda

De los resultados obtenidos en el estudio de mercado y basados en las proyecciones realizadas, se obtuvo que la demanda en el Distrito Federal y Area Metropolitana para muebles de tipo económico, tendrá una tasa anual de crecimiento promedio de 6.5% en los próximos cinco años.

El porcentaje obtenido en el crecimiento de la demanda, se obtuvo relacionando los siguientes factores: tasa de crecimiento de la población, tasa de crecimiento en el número de matrimonios, número de familias, vida útil del producto y demanda nacional.

4.2.4 Limitaciones por materias primas

Como factor condicionante que pudiese limitar el tamaño o capacidad de la planta, las materias primas disponibles, así como el suministro de estas en ciertas ocasiones fuera del Estado, no existe limitación para surtir los volúmenes necesarios para cubrir las unidades que prevee el programa de producción, ya que éste en función a los insumos que requiere representa consumos muy pequeños.

4.2.5 Restricciones Tecnológicas

No existe problema de tecnología en el proceso de fabricación, ya que en plantas de la capacidad de la aquí proyectada se utilizan procesos aislados como son: el aserrado, cortado, canteado, lijado, torneado, etc. Estas etapas se operan -- manualmente con maquinaria apropiada, que van acondicionan-- do la materia prima hasta su terminación.

4.2.6 Cálculo preliminar del tamaño

Tomando como base la demanda detectada de los productos a -- elaborarse, se estima que el tamaño calculado preliminar -- será de 2,496 juegos integrados por 43% en salas, 33% en -- recámaras y 24% en comedores, representando ésta cantidad -- el 2.8% de la demanda de muebles en estas líneas en el área de mercado.

4.2.7 Días y turnos de operación al año

Se estima operar seis días de la semana, con un turno de -- ocho horas diarias, durante 300 días al año.

4.2.8 Programa de producción

Para efectos de cálculo de este proyecto, el programa de producción por año será de 2,496 juegos, representando 208 juegos mensuales.

La producción total de la fábrica será en los siguientes porcentajes: salas 43%, recámaras 33% y comedores 24%.

Cabe aclarar que dicho programa de producción, se mantendrá constante en los próximos años para efecto de las proyecciones financieras, dado que tanto los ingresos como los egresos se mantendrán fijos, a pesar de que en el estudio de mercado la demanda pueda incrementarse.

CUADRO No. 34

PROGRAMA DE PRODUCCION

<u>PRODUCTO</u>	<u>MESESAL</u>	<u>ANUAL</u>	<u>%</u>
Sala	89	1,068	43
Recámara	69	828	33
Comedor	50	600	24
TOTAL	208	2,496	100

FUENTE : Estimación propia.

4.3 Tamaño mínimo económico de la planta

Sobre este apartado se deberá esperar a completar las proyecciones financieras para determinar el punto de equilibrio y observar bajo que niveles de ventas y razones de costos la empresa opera con utilidades.

CAPITULO No. 5

ASPECTOS TECNICOS

5.1 Especificaciones técnicas y calidades esperadas del producto

Como ya se ha mencionado en el punto de características de los productos, los muebles a fabricar serán salas, recámaras y comedores, los cuales deberán cumplir ciertas especificaciones de resistencia, durabilidad y servicio, tomando en cuenta que el usuario final de este tipo de muebles le da un uso más continuo, destinándolo en ocasiones para otras actividades a las que no está diseñado el mueble.

Asimismo, la calidad estará respaldada por las especificaciones técnicas y el diseño del mueble, aunque no por la madera dado que al utilizarse el pino, permite ofrecer muebles de gran duración y a bajo precio.

5.2 Descripción del proceso de Transformación

5.2.1 Identificación y descripción de las etapas intermedias.

La tecnología utilizada en el proceso de fabricación de muebles, en plantas de tipo medio, consiste en procesos aislados como son el aserrado, cortado, canteado, lijado, etc., mediante máquinas operadas manualmente que van acondicionando la materia prima, hasta transformarla en el producto final (mueble); este tipo de tecnología es usada en volúmenes de producción medianos y en el caso de plantas que tienen --

grandes volúmenes de producción la maquinaria usada es automatizada para el proceso en serie.

En virtud de que la capacidad instalada de la fábrica corresponde al tipo pequeño se seleccionó un proceso productivo -- apropiado a este tipo de industrias, tomándose en consideración los procesos utilizados por fábricas similares situadas en la región y cuyos volúmenes de producción se asemejan al de este estudio. (Ver diagrama de flujo apartado 5.2.2).

- Adquisición de materia prima e insumos

La materia prima básica se adquirirá en los aserraderos ale-
daños al Estado de Tlaxcala, los cuales se encargarán de su-
tir las necesidades de la fábrica. La madera se adquirirá -
debidamente aserrada según indicaciones y de acuerdo a los -
requerimientos para la fabricación de los muebles.

Las telas para el tapizado de los muebles así como el hule,
pinturas, lacas, clavos, borra, herrajes, etc. se adquirirán
en la ciudad de México principalmente, previa selección de -
las mismas.

- Selección de la materia prima e insumos

Una vez que se adquiere la materia prima se procede a clasificarla y seleccionar la más conveniente a los requerimientos para la elaboración de los muebles.

Se selecciona en consideración al grosor, abotonamiento y humedad que presente la madera, dichas características deben de ser óptimas para la fabricación de los muebles. Asimismo, se seleccionan los insumos adecuados como lo son: clavos, herrajes, pinturas, telas, hule espuma, etc.

- Aserrado

Una vez seleccionada la madera se pasa a aserrarla para darle un tamaño más adecuado a las necesidades del mueble, - - éste se hace a través de una sierra cinta para convertirla en tabloncillos o barrotos a la medida del mueble que se va a fabricar.

- Cepillado

Una vez realizados los cortes de madera, ésta pasa a través de la cepilladora para darle una presentación óptima.

- Canteado

Después de cepillada la madera se pasa por la canteadora para lijar las asperezas que pudieran haber generado en el cepillado y dejar la madera en condiciones óptimas para el trazado.

- Trazado

La madera se selecciona de acuerdo a las necesidades que se tengan de ella y se efectúan los trazos de las diferentes piezas que componen el mueble que se va a fabricar para pasar al maquilado del mismo.

- Cortado

En este proceso se efectúan los cortes necesarios acordes a las necesidades del mueble que se va a fabricar, efectuándose en los casos que éstos requieran, trabajos de torneado, moldurado, excopelado y espigado.

La maquinaria utilizada en este proceso es un torno, un trompo, una canteadora, una sierra circular y una escopleadora, para dejar las piezas en condiciones óptimas para el lijado.

- Lijado

Las piezas se lijan por medio de lijadoras orbitales. Esta operación se realiza antes del armado de las piezas para facilitar el mismo y evitar complicaciones posteriores. Después de ser lijadas las piezas pasan al departamento de armado.

- Armado

En este departamento se arman las piezas en módulos de tal manera que sean manejables y faciliten el pintado de ellos.

- Pintura y acabado

En este departamento se le aplican a los módulos el sellador, tapaporo, pintura y laca y dependiendo de las necesidades del mueble se le da el trabajo de pulido. Este proceso se realiza con la ayuda de pistolas de aire para ahorrar tiempo y dar presentación al acabado del mueble.

- Ensamblado

En este departamento se arman los módulos dándole al mueble la forma definitiva que va a tener. Asimismo, se procede a la colocación de herrajes, chapas, bisagras y vistas que -- componen el mueble y en el caso de espejos se hace la colocación de lunas quedando listas todas ellas para la inspección final del mueble.

- Inspección

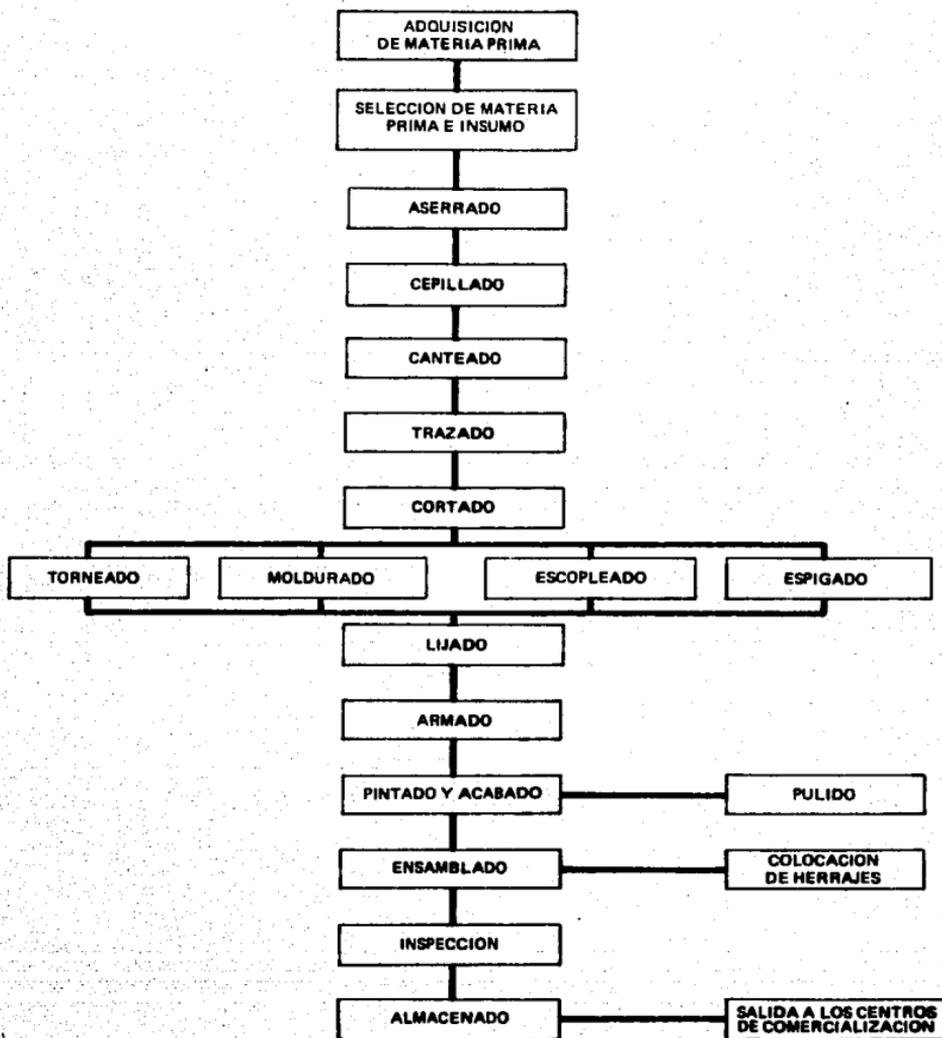
Se realiza una minuciosa revisión de la pintura, armado, -- ensamblado que presenta el mueble tratando de detectar posibles defectos en el mueble y corregirlos, para después mandarlo a almacén.

- Almacén

Los muebles terminados son enviados a almacén donde se colocan en forma ordenada y cuidando que no se maltraten en espera de ser enviados al mercado.

- Salida a los centros de distribución

Una vez que los muebles sean vendidos, serán enviados en el camión propiedad de la empresa a las mueblerías de la ciudad de México y Area Metropolitana y se utilizarán los servicios de transportes de mudanzas en caso necesario.



5.2.3 Balance de Materias Primas

A partir del programa de producción (cuadro 34) se realizaron las estimaciones requeridas de cada material para completar un juego de cada línea (salas, recámaras y comedores). Estos cálculos están basados en modelos tipo de cada línea, ya que el diseño final podrá cambiar ligeramente en estilo.

En los cuadros siguientes se presentan las relaciones de insumos para cada producto, los costos unitarios respectivos y el monto de cada insumo para cubrir las necesidades mensuales y anuales señaladas en el programa de producción. Finalmente se cuantifican en pesos las necesidades de cada línea y un consolidado total de todos los productos.

Estos costos y cantidades contienen 5% de aumento en aquellas materias primas e insumos que ocasionan mermas o desperdicios que no pueden ser utilizados en el proceso.

CUADRO NO.35
NECESIDADES DE MATERIAS PRIMAS PARA SALAS

CONCEPTO	CANTIDAD USADA POR PIEZA	CANTIDAD/MES	CANTIDAD/AÑO
MADERA	60.82pt.	5,412.98	64,955.76
PEGAMENTO	0.25lt.	22.25	267.00
THINER	1.00lt.	89.00	1,068.00
TAPA PORD	0.50lt.	44.50	534.00
LACA	0.50lt.	44.50	534.00
SELLADOR	0.25lt.	22.25	267.00
ESTOPA	0.50kg.	44.50	534.00
CLAVOS	1.00kg.	89.00	1,068.00
LIJA	5.00pza.	445.00	5,340.00
TELA	7.13m2.	634.57	7,614.84
HULE ESPUMA	0.26m3.	23.14	277.68

FUENTE: Investigación y calculos directos

CUADRO NO. 36
NECESIDADES DE MATERIAS PRIMAS PARA RECAMARAS

CONCEPTO	CANTIDAD USADA POR PIEZA	CANTIDAD/MES	CANTIDAD/AÑO
MADERA	71.52pt.	4,934.88	59,218.56
PEGAMENTO	0.25lt.	17.25	207.00
THINER	1.00lt.	69.00	828.00
TAPA PORD	0.50lt.	34.50	414.00
LACA	0.50lt.	34.50	414.00
SELLADOR	0.20lt.	13.80	165.60
ESTOPA	0.50kg.	34.50	414.00
CLAVOS	1.00kg.	69.00	828.00
LIJA	4.00pza.	276.00	3,312.00
JALADERAS	5.00pza.	345.00	4,140.00
BISAGRAS	4.00pza.	276.00	3,312.00
ESPEJO	0.74m2.	51.06	612.72

FUENTE: Investigacion y calculos directos

CUADRO NO. 37
NECESIDADES DE MATERIAS PRIMAS PARA COMEDORES

CONCEPTO	CANTIDAD USADA POR PIEZA	CANTIDAD/MES	CANTIDAD/AÑO
MADERA	102.25pt.	5,112.50	61,350.00
PEGAMENTO	0.25lt.	12.50	150.00
THINER	1.00lt.	50.00	600.00
TAPA PORD	0.50lt.	25.00	300.00
LACA	0.50lt.	25.00	300.00
SELLADOR	0.20lt.	10.00	120.00
ESTOPA	0.50kg.	25.00	300.00
CLAVOS	1.00kg.	50.00	600.00
LIJA	4.00pza.	200.00	2,400.00
TELA	1.60m2.	80.00	960.00
HULE ESPUMA	0.07m3.	3.50	42.00
VIDRIO	0.69m2.	34.50	414.00

FUENTE: Investigación y calculos directos

CUADRO NO. 38
COSTO MENSUAL Y ANUAL DE MATERIAS PRIMAS PARA SALAS

CONCEPTO	CANT.USADA POR PIEZA	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL POR PZA.	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
MADERA	60.82pt.	836.00	50,845.52	4,525,251.28	54,303,015.36
PEGAMENTO	0.25lt.	10,800.00	2,700.00	240,300.00	2,883,600.00
THINER	1.00lt.	900.00	900.00	80,100.00	961,200.00
TAPA PORD	0.50lt.	9,000.00	4,500.00	400,500.00	4,806,000.00
LACA	0.50lt.	13,700.00	6,850.00	609,650.00	7,315,800.00
BELLADOR	0.25lt.	13,557.00	3,389.25	301,643.25	3,619,719.00
ESTOPA	0.50kg.	2,800.00	1,300.00	115,700.00	1,388,400.00
CLAVOS	1.00kg.	3,000.00	3,000.00	267,000.00	3,204,000.00
LIJA	5.00pza.	890.00	4,450.00	396,050.00	4,752,600.00
TELA	7.13m2.	5,500.00	39,215.00	3,490,135.00	41,881,620.00
MULE ESPUMA	0.26m3.	16,000.00	4,680.00	416,520.00	4,998,240.00
T O T A L			121,629.77	10,842,849.53	130,114,194.36

FUENTE: Investigación y calculos directos

CUADRO NO. 39
 COSTO MENSUAL Y ANUAL DE MATERIAS PRIMAS PARA RECAMARAS

CONCEPTO	CANT. USADA POR PIEZA	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL POR PZA.	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
MADERA	71.52pt.	836.00	59,790.72	4,125,559.68	49,506,716.16
ESPEJO	0.74m2.	25,000.00	18,500.00	1,276,500.00	15,318,000.00
PEGAMENTO	0.25lt.	10,800.00	2,700.00	186,300.00	2,235,600.00
TINER	1.00lt.	900.00	900.00	62,100.00	745,200.00
TAPA PCRO	0.50lt.	9,000.00	4,500.00	310,500.00	3,726,000.00
LACA	0.50lt.	13,700.00	6,850.00	472,650.00	5,671,800.00
SELLADOR	0.20lt.	13,557.00	2,711.40	187,086.60	2,245,039.20
ESTOPA	0.50kg.	2,600.00	1,300.00	89,700.00	1,076,400.00
CLAVOS	1.00kg.	3,000.00	3,000.00	207,000.00	2,484,000.00
LIJA	4.00pza.	890.00	3,560.00	245,640.00	2,947,680.00
JALADERAS	5.00pza.	1,200.00	6,000.00	414,000.00	4,968,000.00
BISAGNAS	4.00pza.	234.00	936.00	64,584.00	775,008.00
T O T A L			110,748.12	7,641,620.28	91,699,443.36

FUENTE: Investigacion y calculos directos

CUADRO NO. 40
COSTO MENSUAL Y ANUAL DE MATERIAS PRIMAS PARA COMEDORES

CONCEPTO	CANT.USADA POR PIEZA	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL POR PZA.	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
MADERA	102.25pt.	836.00	85,481.00	4,274,050.00	51,288,600.00
PEGAMENTO	0.25lt.	10,800.00	2,700.00	135,000.00	1,620,000.00
TRINER	1.00lt.	900.00	900.00	45,000.00	540,000.00
TAPA FORD	0.50lt.	9,000.00	4,500.00	225,000.00	2,700,000.00
LACA	0.50lt.	13,700.00	6,850.00	342,500.00	4,110,000.00
SELLADOR	0.20lt.	13,557.00	2,711.40	135,570.00	1,626,840.00
ESTOPA	0.50kg.	2,800.00	1,300.00	65,000.00	780,000.00
CLAVOS	1.00kg.	3,000.00	3,000.00	150,000.00	1,800,000.00
LIJA	4.00pza.	890.00	3,560.00	178,000.00	2,136,000.00
TELA	1.60m2.	5500.00	8,800.00	440,000.00	5,280,000.00
HULE ESPUMA	0.07m3.	18000.00	1,260.00	63,000.00	756,000.00
VIDRIO	0.69m2.	5,000.00	3,450.00	172,500.00	2,070,000.00
T O T A L			124,512.40	6,225,620.00	74,707,440.00

FUENTE: Investigacion y calculos directos

CUADRO NO. 41
NECESIDADES Y COSTOS TOTALES DE MATERIAS PRIMAS

CONCEPTO	COSTO UNITARIO	CANTIDAD POR MES	CANTIDAD POR AÑO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
MADERA	836.00	15,460.36pt.	185,524.32	12,924,860.96	155,098,331.52
PEGAMENTO	10,800.00	52.00lt.	624.00	561,600.00	6,739,200.00
TRINER	900.00	208.00lt.	2,496.00	187,200.00	2,246,400.00
TAPA PORO	9,000.00	104.00lt.	1,248.00	936,000.00	11,232,000.00
LACA	13,700.00	104.00lt.	1,248.00	1,424,800.00	17,097,600.00
SELLADOR	13,557.00	46.05lt.	552.60	624,299.85	7,491,598.20
ESTOPA	2,600.00	104.00kg.	1,248.00	270,400.00	3,244,800.00
CLAVOS	3,000.00	208.00kg.	2,496.00	624,000.00	7,488,000.00
LIJA	890.00	921.00pza.	11,052.00	819,690.00	9,836,280.00
TELA	5500.00	714.57m2.	8,574.84	3,930,135.00	47,161,620.00
WULB ESPUMA	18000.00	26.64m3.	319.68	479,520.00	5,754,240.00
ESPEJO	25,000.00	51.06m2.	612.72	1,276,500.00	15,318,000.00
JALADERAS	1,200.00	345.00pza.	4,140.00	414,000.00	4,968,000.00
BISAGRAS	234.00	276.00pza.	3,312.00	64,584.00	775,008.00
VIDRIO	5,000.00	34.50m2.	414.00	172,500.00	2,070,000.00
T O T A L				24,710,089.81	296,521,077.72

FUENTE: investigaciones y calculos directos

5.2.4 Requerimiento de la Mano de Obra Directa e Indirecta

El personal de producción está representado por operarios encargados directamente a la elaboración del producto y personal de apoyo indirecto al proceso productivo.

Todo el personal encargado directamente a las labores de producción para las estaciones de aserrado, cepillado, cortado, trazado, canteado, torneado, moldeado, escopleado y espigado, deberá estar estrictamente calificado, debido al alto riesgo y a la destreza que debe tenerse.

El resto del personal directo e indirecto puede ser adiestrado en sus funciones sin mayor problema.

Asimismo, para la debida administración y promoción de la planta y como parte de la mano de obra indirecta, se requerirán de un gerente general, un contador, un auxiliar de contador para control interno, tres promotores de ventas y el auxilio de una secretaria.

A continuación se detalla la relación de personal directo e indirecto y su costo mensual y anual:

CUADRO No. 42
PERSONAL DE PRODUCCION
MANO DE OBRA DIRECTA

DESCRIPCION	NUMERO DE TRABAJADORES	PAGO MENSUAL P/TRABAJADOR	PAGO TOTAL MENSUAL	PAGO TOTAL ANUAL
CARPINTERO	6	170,235	1,361,880	16,342,560
TORNERO	2	165,360	330,720	3,968,640
AYUDANTE CARPINTERO	10	91,350	913,500	10,962,000
TAPICERO	6	164,580	987,480	11,849,760
PINTOR	2	166,920	333,840	4,006,080
AYUDANTE PINTOR	4	91,350	365,400	4,384,800
S U B - T O T A L	32		4,292,820	51,513,840
PRESTACIONES			987,349	11,848,183
T O T A L	32		5,280,169	63,362,023

FUENTE: Investigación y cálculos directos

CUADRO No. 43
PERSONAL DE PRODUCCION
MANDO DE OBRA INDIRECTA

DESCRIPCION	NUMERO DE TRABAJADORES	PAGO MENSUAL P/TRABAJADOR	PAGO TOTAL MENSUAL	PAGO TOTAL ANUAL
SUPERVISOR	2	272,376	544,752	6,537,024
CHOFER	1	177,450	177,450	2,129,400
CONSERJE	1	91,350	91,350	1,096,200
VELADOR	1	153,270	153,270	1,839,240
S U B - T O T A L	5		966,822	11,601,864
PRESTACIONES			222,369	2,668,429
T O T A L	5		1,189,191	14,270,293

FUENTE: Investigacion y calculos directos.

CUADRO No.44
PERSONAL ADMINISTRATIVO
MANO DE OBRA INDIRECTA

DESCRIPCION	NUMERO DE EMPLEADOS	PAGO MENSUAL P/EMPLEADO	PAGO TOTAL MENSUAL	PAGO TOTAL ANUAL
GERENTE	1	510,705	510,705	6,128,460
CONTADOR	1	272,376	272,376	3,268,512
AUXILIAR DE CONTADOR	1	166,920	166,920	2,003,040
SECRETARIA	1	154,050	154,050	1,848,600
PROMOTOR	3	272,376	817,128	9,805,536
SUB-TOTAL	7		1,921,179	23,054,148
PRESTACIONES			441,871	5,302,454
TOTAL	7		2,363,050	28,356,602

FUENTE: Investigacion y calculos directos

5.2.5 Requerimientos de instalaciones y servicios complementarios

Se utilizarán como instalaciones complementarias para el funcionamiento del proyecto un sistema contra incendio integrado por 30 extinguidores con capacidad de 20 kgs. de polvo químico, una toma de agua de 1 pulgada de diámetro, dos líneas telefónicas, un reloj checador y dos garrafones de agua con equipo para enfriar y calentar el agua que será del uso de los trabajadores y empleados.

5.3 Selección de la Tecnología para el Proyecto

5.3.1 Tecnologías existentes en el mercado

Para este caso es importante hacer referencia a las encuestas practicadas entre fabricantes de muebles de madera en el Distrito Federal y Area Metropolitana, en las cuales se pudo constatar que la mayoría de estos fabricantes utilizan maquinaria de importación principalmente las medianas y grandes empresas, debido a que ésta es mucho más eficiente en su operación, ofreciendo también un precio muy competitivo en relación a la nacional.

La maquinaria de importación utilizada en México, es principalmente de origen Brasileño y Alemana, existiendo suficientes distribuidores que se dedican a comercializarla y en lo que se refiere a los fabricantes nacionales son escasos y los que existen no son competitivos en materia tecnológica, con los extranjeros. Por tal motivo para efectos de este estudio, es recomendable utilizar maquinaria de importación.

5.3.2 Características de la maquinaria seleccionada

La maquinaria seleccionada para llevar a cabo el proceso productivo será de origen Brasileño, marca Rockwell y fabricada por la empresa Invicta-Delta, dado que es uno de los equipos que ofrece mayores ventajas de operación caracterizándose -- por una vida útil muy prolongada, un grado de productividad muy elevada, utilizando el mínimo de mano de obra y mantenimiento y precio competitivo en comparación con la nacional.

La razón por la cual se eligió este tipo de maquinaria, fue debido a la experiencia en plantas similares para la producción de muebles de madera como resultado de las encuestas - realizadas en diferentes empresas y que al hacer un análisis de alternativas se demostró que es posible reducir el costo de la inversión en este tipo de equipos.

A continuación se presenta una relación de la maquinaria y - equipo y listado de herramientas conteniendo la cantidad y - descripción de cada una de ellas:

CUADRO NO. 45
NECESIDADES DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CANTIDAD	DESCRIPCION	MODELO
1	Sierra circular; motor de 3 HP.; 3600 RPM., con mesa de (700)(725)mm.; inclinacion de 45 grade.	BT-30/SIRIUS
1	Sierra cinta; motor de 3 HP.; 3200 RPM.	BT-32/SIRIUS
1	Esmeriladora; motor de 2 HP.; 4000 RPM., con mesa de (410)(430)mm.; inclinacion de 45 grade.	BO-30/EMRITE
1	Cepilladora, desbastadora; anchura maxima desbastable de 400mm. y rotacion del eje porta cuchillas de 4000 RPM.	BC-16/DIAMANTE
1	Cepilladora cantadora; con diametro del eje porta cuchillas de 100mm. y rotacion de 4000 RPM.	BJ-36/PLANAY-A
1	Tronco; con diametro del eje porta sierras y frenos de 30mm. y velocidad del eje central de 4000/6000-RPM.	VELUX / A
1	Encoque horizontal; con movimiento vertical de la mesa de 90mm. y oscilacion del madril por minuto de 210.	SIDERAL
1	Lijadora de cinta con disco; con dimensiones de la lija de (150)(1500) y una velocidad del disco de la lija de 3200 RPM.	EP15
1	Compresora Ingersoll-Rand con motor de 5 HP. y tanques de 235 litros.	5-C
4	Mesas de trabajo	E.D

FUENTE: Investigacion y calculos directos

CUADRO No. 46

REQUERIMIENTO DE HERRAMIENTAS

UNIDADES	DESCRIPCION
3	Cepillos reforzados con fondo ranurado # 5
5	Martillos de una # 15
1	Birbiquin # 1
1	Birbiquin # 2
2	Falsa escuadra
NNN	Escuadras con escala de 10 pulgadas
NNN	Escuadras de 24 pulgadas # 900
NNN	Escuadras de 24 pulgadas # 500
NNN	Escofinas de 1/2 cana de 10 pulgadas
NN	Limas bastarda 1/2 cana de 10 pulgadas
4	Desarmador de paleta # 9806
3	Botadores de 3/16
3	Piedras de asentar
NNN	Escuadras # 25
4	Cintas metricas de 3 Mts.
2	Formones de 3/4 de pulgada
NNN	Formones de 5/8 de pulgada
NNN	Formones de 1/2 de pulgada
NN	Formones de 1/4 de pulgada
1	Rauter # 7616
1	Lijadora orbital
1	Sierra coladora # 3136
1	Lima triangulo de 1/2 cana de 8 pulgadas
1	Escofina 1/2 cana de 8 pulgadas
1	Limaton redondo de 4 pulgadas
NNN	Arcos para segueta
NNN	Brocas de 1 pulgada
NNN	Brocas de 7/8 de pulgadas
NNN	Brocas de 3/8 de pulgadas
NNN	Brocas de 5/8 de pulgadas
NNN	Brocas de 1/2 de pulgadas
NNN	Brocas de 1/4 de pulgadas
NNN	Brocas con ext. de 7/8 a 3 pulgadas
NNN	Cepillos de alambre con mango
NN	Escuadras corte 45 grados
1	Prensa tornillo FM-6
1	Prensa tornillo PM-8
NN	Llaves stilson # 14
NN	Llaves creciente # ajustable 26-15 pulg.
1	Compresor portatil con pistola de aire
1	Injector de grasa
2	Aceitera de un litro
1	Garlopa # 0
1	Garlopa # 5
1	Serrucho de caja
5	Taladro de 1/2
1	Trompo con sandril de 5/8 sin motor

FUENTE: Investigacion y calculos directos

5.3.3 Asistencia técnica y condiciones de adquisición que presta el Proveedor

La mayoría de los equipos requieren para su instalación -- únicamente ser montados y fijados en el piso con un ligero sistema de aislamiento para evitar vibraciones, sin embargo el proveedor ofrece todas las facilidades de asistencia técnica para la completa instalación y puesta en marcha de la maquinaria e inclusive asesorando a los operarios para el manejo de ésta y se compromete a realizar la entrega hasta el lugar donde vaya a ser instalada.

Las condiciones financieras para la adquisición de los equipos son de contado, teniendo un plazo para el pago total de hasta 60 días.

5.3.4 Experiencia de la tecnología seleccionada

La maquinaria de origen Brasileño para la fabricación de -- muebles de madera, goza en la actualidad de un buen nivel de competitividad por lo que cada día más empresarios están utilizando este tipo de tecnología.

En algunas de las empresas visitadas se pudo constatar que - la experiencia con este tipo de equipos ha sido muy satisfactoria por lo que se permiten recomendar su adquisición.

5.3.5 Posibilidades de integración con plantas existentes

La maquinaria seleccionada ofrece la facilidad de poderse -- integrar a cualquier otra empresa similar que se dedique a - la fabricación de muebles de madera, debido a que es fácilmente desmontable y no requiere de instalaciones muy sofisticadas, sino solamente de una línea de corriente directa de - 220 VOLTS para su operación.

5.4 Determinación de Superficies para el Proyecto

5.4.1 Terreno y Construcciones

El edificio y construcciones, necesarias para la fabricación quedará ubicado en un terreno de 2000 m².

Para determinar el área requerida a construir, se partió del análisis del flujo de producción y proceso, del equipo seleccionado previamente, más el espacio utilizado por el operario y áreas para el transporte de productos de una sección a - -

otra. Asimismo, se realizó un cálculo para definir los -- espacios requeridos para almacén de materia prima y producto terminado, Estas necesidades se cuantificaron en 924 m².

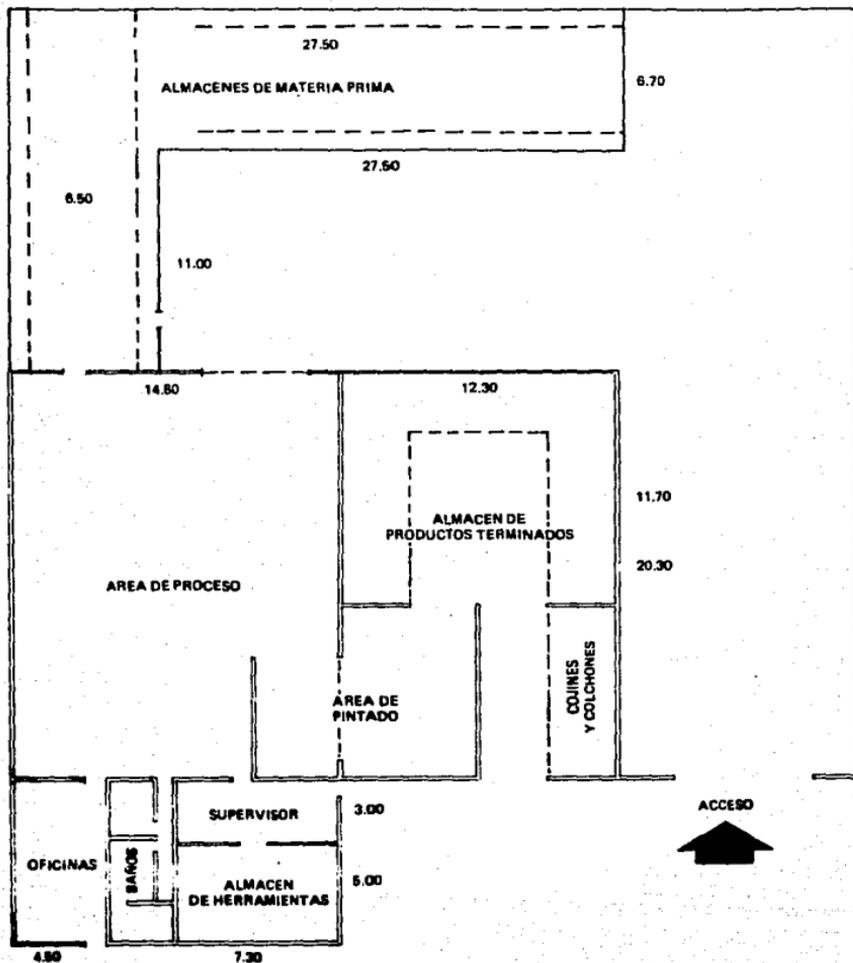
5.4.2 Justificación para el cálculo del área a construir

La justificación del área a construir estará determinada por un almacén de materia prima, en una superficie abierta, techada y el resto de las áreas estarán en un edificio con divisiones teniendo una superficie adicional de 668 m², para tener una superficie total construida de 924 m² quedando distribuida de la siguiente manera (Ver Esquema No. 3).

a) Almacén de materia prima	256 m ²
b) Area de proceso	300 m ²
c) Almacén de producto terminado	250 m ²
d) Oficinas administrativas	36 m ²
e) Baños	24 m ²
f) Oficinas supervisión	22 m ²
g) Almacén herramientas	36 m ²
TOTAL:	924 m²

Esquema No.3
DISTRIBUCION DE LA PLANTA

149.



5.5 Distribución en Planta de la Maquinaria y Equipo Seleccionada

En el esquema No. 4 se muestra la distribución de las etapas del proceso de producción, así como la ubicación de los equipos dentro de la planta.

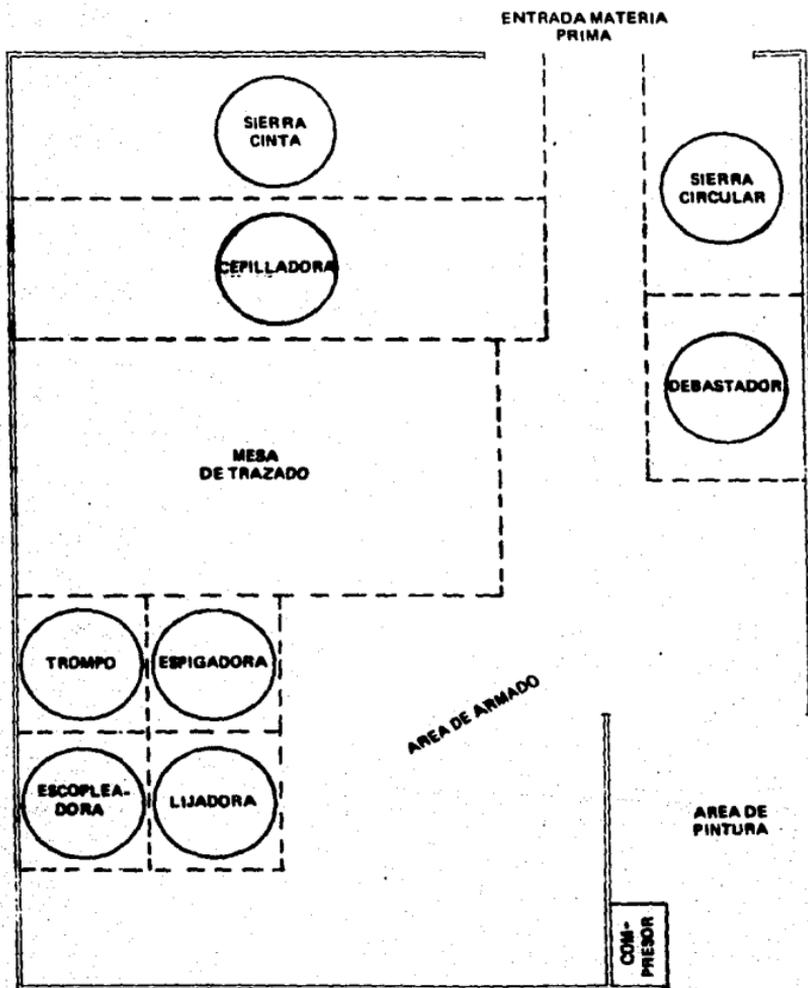
5.6 Posibilidades de Expansión

La empresa contará con un espacio de 1000 m² adicionales de terreno, para implementar en un futuro ampliaciones en su producción.

5.7 Cronograma de ejecución y puesta en marcha

La instalación de la planta tendrá una duración de 7 meses, desde los trámites de constitución de la sociedad, negociaciones financieras, adquisición de terreno, construcción de la nave, adquisición de maquinaria, equipo de transporte, - mobiliaria de oficina, manuales de producción y mantenimiento, selección y contratación de personal, preoperación y -- pruebas preliminares. (Ver esquema No. 5)

Esquema No. 4
DISTRIBUCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO
EN AREA DE PROCESO



CAPITULO No. 6

INVERSIONES

6.1 Análisis de Inversiones

Este capítulo tiene como finalidad determinar y cuantificar el monto total de recursos económicos que serán necesarios para la implementación y puesta en marcha de la planta.

Estas inversiones están representadas por la totalidad de los activos tanto fijos como diferidos, más el capital de trabajo requerido para poder realizar las operaciones de producción, mientras se cristalizan los ingresos por ventas.

El análisis de estas inversiones también tienen por objeto, determinar el tipo de financiamiento que podrá aplicarse a cada concepto, ya que la diferencia en financiamientos varía en plazo si es para adquisición de activos o para capital de trabajo.

Mediante el compendio de la totalidad de las inversiones podrá definirse la estructura de capital más conveniente para la empresa.

Es importante mencionar que en el periodo de instalación cuando se llevan a cabo las inversiones, es aproximadamente

de siete meses, y se considera que finalizará en el mes de diciembre, para empezar la operación de la planta en enero.

En los siguientes apartados se detalla cada concepto de inversión así como el monto al que asciende cada uno.

6.2 Inversiones Fijas

6.2.1 Definición

Bajo este título se engloban los montos de inversión de --- todos los activos fijos de la empresa, los cuales por disposiciones de ley, quedan sujetos a una depreciación anual -- por concepto de deterioro o pérdida de valor, y sus tasas - fiscales varían dependiendo de su vida útil.

El monto de estas inversiones asciende a \$ 328'563,630.00

6.2.2 Terreno

Como se mencionó en el capítulo de aspectos técnicos bajo el punto 5.4.1 el terreno estará localizado en la Ciudad -- Industrial de Xicohtēncatl, Tlaxcala.

La superficie estimada para albergar las instalaciones de - la planta, así como el área para maniobras de carga y des-- carga, será de 2,000 metros cuadrados, siendo ésta una su-- perficie plana con todos los servicios tales como: banque-- tas, calles pavimentadas, servicio de alta tensión, agua y drenaje, acceso a espuelas de ferrocarril, gas y teléfonos.

El costo a que se cotiza el metro cuadrado es de \$ 2,500.00 por lo que este concepto representa un costo de - - - - \$ 5'000,000.00.

6.2.3 Edificio y Construcciones

Las edificaciones programadas consisten en dos tipos de - - construcciones. Una para almacén de materia prima que será de estructura techada sin divisiones con superficie de - - 255.75 Mts.² a razón de \$ 150,000.00 por metro cuadrado, lo que totaliza \$ 38'362,500.00 y un segundo tipo de construcción cerrada con techo de lámina estructural, muros de - - bloque de tabicón, pisos de concreto y equipado con instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y alumbrado. El costo por metro de esta construcción fue presupuestado a -- \$ 262,000.00, con lo que 684.55 Mts.² arrojan la cantidad de \$ 179'352,000.00. Esta construcción contendrá: área de proceso, almacén de producto terminado, cuarto de herramientas, baños y oficinas.

Así, el total de las edificaciones incluyendo instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y alumbrado en general, asciende a \$ 217'714,600.00

CUADRO NO. 47

NECESIDADES DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CANTIDAD	DESCRIPCION	MODELO	COSTO DE LA MAQUINARIA
1	Sierra circular; motor de 3 HP.; 3600 RPM., con mesa de (700)(725)mm.; inclinacion de 45 grads.	RT-30/SIRI	5,656,456
1	Sierra cinta; motor de 3 HP.; 3200 RPM.	RT-32/SIRI	5,015,296
1	Espigadora; motor de 2 HP.; 4000 RPM., con mesa de (410)(430)mm.; inclinacion de 45 grads..	RO-30/ZENI	6,269,120
1	Cepilladora, debastadora; anchura maxima debastable de 400mm. y rotacion del eje porta cuchillas de 4000 RPM.	RC-16/DIAM	6,839,040
1	Cepilladora canteadora; con diametro del eje porta cuchillas de 100mm. y rotacion de 4000 RPM.	RJ-35/PLAN	3,562,000
1	Trompo; con diametro del eje porta sierras y fresa de 30mm. y velocidad del eje central de 4000/6000-RPM.	VELOX / A	5,556,720
1	Escoplo horizontal; con movimiento vertical de la mesa de 90mm. y oscilacion del mandril por minuto de 210.	SIDERAL	6,554,080
1	Lijadora de cinta con disco; con dimensiones de la lija de (150)(1500) y una velocidad del disco de la lija de 3200 RPM.	RF15	1,994,720
1	Compresora Ingersoll-Rand con motor de 5 HP. y tanque de 235 litros.	5-C	5,326,200
4	Mesas de trabajo	N.D	3,200,000
S U B - T O T A L			49,973,632
I S I V A			7,496,045
T O T A L:			57,469,677

FUENTE: Investigacion y calculos directos

CUADRO No. 48
REQUERIMIENTO DE HERRAMIENTAS

UNIDADES	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
3	Cepillos reforzados con fondo ranurado # 5	103,206	309,618
5	Martillos de una # 15	5,622	28,109
1	Birbiquin # 1	10,020	10,020
1	Birbiquin # 2	12,930	12,930
2	Falsa escuadra	1,704	3,409
2	Escuadras con escala de 10 pulgadas	5,052	10,104
2	Escuadras de 24 pulgadas # 900	17,020	34,040
2	Escuadras de 24 pulgadas # 500	22,783	45,565
2	Escofinas de 1/2 cana de 10 pulgadas	12,522	25,043
2	Limas bastarda 1/2 cana de 10 pulgadas	15,043	30,087
4	Desarmador de paleta # 9806	7,783	31,130
2	Botadores de 3/16	4,783	9,565
2	Piedras de asentar	10,435	20,870
2	Escuadras # 25	16,348	32,696
4	Cintas metricas de 3 Mts.	3,240	12,960
2	Formones de 3/4 de pulgada	16,174	32,348
2	Formones de 5/8 de pulgada	15,478	30,957
2	Formones de 1/2 de pulgada	15,130	30,261
2	Formones de 1/4 de pulgada	13,391	26,783
1	Rauter # 7616	304,348	304,348
1	Lijadora orbital	193,304	193,304
1	Sierra roladora # 3136	217,391	217,391
1	Lima triangulo de 1/2 cana de 6 pulgadas	8,609	8,609

1	Escofina 1/2 cana de 8 pulgadas	10,652	10,652
1	Limaton redondo de 4 pulgadas	5,739	5,739
2	Arcos para segueta	8,261	16,522
2	Brocas de 1 pulgada	7,391	14,783
2	Brocas de 7/8 de pulgadas	6,422	12,843
2	Brocas de 3/8 de pulgadas	6,070	12,139
2	Brocas de 5/8 de pulgadas	4,783	9,565
2	Brocas de 1/2 de pulgadas	4,130	8,261
2	Brocas de 1/4 de pulgadas	3,913	7,826
2	Brocas con ext. de 7/8 a 3 pulgadas	10,696	21,391
2	Cepillos de alambre con mango	2,157	4,315
2	Escuadras corte 45 grados	16,348	32,696
1	Prensa tornillo PM-6	17,652	17,652
1	Prensa tornillo PM-8	22,261	22,261
2	Llaves stilson # 14	23,097	46,193
2	Llaves creciente # ajustable 26-15 pulg.	52,957	105,913
1	Compresor portatil con pistola de aire	211,087	211,087
1	Inyector de grasa	21,565	21,565
2	Aceitera de un litro	11,609	23,217
1	Garlopa # 6	104,359	104,359
1	Garlopa # 5	84,077	84,077
5	Serrucho de caja	12,957	64,783
1	Taladro de 1/2	171,130	171,130
1	Trompo con mandril de 5/8 sin motor	158,148	158,148

S U B - T O T A L			2,647,263
15% I V A			397,090

T O T A L			\$3,044,353

FUENTE: Investigacion y calculos directos

6.2.6 Mobiliario y Equipo de Oficina

Este punto incluye todos los muebles y enseres necesarios - en las oficinas como son: escritorios, sillones, libreros, sumadoras, máquinas de escribir, archiveros, etc. necesarios para llevar a cabo la administración y control interno del negocio. Este rubro se estima que ascenderá a la suma de \$ 5'335,000.00.

6.2.7 Equipo de Transporte

La empresa contará inicialmente con un camión de carga, con una capacidad de 10 tons. que se comprará de un modelo atrá sado de no más de cuatro años, el cual tendrá un costo aproximado de \$ 40'000,000.00.

6.3 Inversión Diferida

6.3.1 Definición

Las inversiones diferidas, son aquellos gastos que deberá - realizar la empresa en forma anticipada a su producción.

Estos gastos al igual que las inversiones fijas están sujetas a amortizaciones, esto como un estímulo fiscal para que el causante pueda recuperar o cargar parte de estos gastos en sus siguientes ejercicios. En forma general la tasa - impositiva para estos gastos es del 10% anual.

El monto de estas inversiones asciende a \$151'750,162.00

6.3.2 Estudio de Factibilidad

El costo causado por la elaboración del presente estudio -- ascenderá a \$ 15'000,000.00

6.3.3 Gastos de Organización

Dentro de estos gastos quedan considerados los siguientes:

Constitución legal de la Sociedad, cantidad estimada en -- \$ 10'000,000,00 ocasionados por el gasto del permiso de relaciones exteriores, tramitación ante notario público de -- escrituras constitutivas y gastos de viajes y representa-- ción.

6.3.4 Gastos de Instalación y Servicios Complementarios

En este apartado, se resumen los gastos en que se incurrirá para instalar los equipos dentro de la planta, tales como: instalaciones eléctricas y montajes de equipo en piso.

Adicionalmente, se incluyen los servicios complementarios -- que ya fueran mencionados en el apartado 5.2,5 del capítulo de Aspectos Técnicos,

Dicho concepto se estima que ascenderá a la cantidad de -- \$ 10'000,000.00

6.3.5 Gastos Preoperativos

Adicionalmente a los gastos en forma diferida que se incurren, existen otros gastos como son:

Capacitación y Puesta en Marcha.- En lo que se refiere a este concepto, se requerirá de un promedio de 15 días en pruebas y ajuste de maquinaria, así como para capacitación de ciertas operaciones, previas al arranque del proceso de producción, en el cual se cargará el concepto de sueldos por este tiempo excluyendo al contador, auxiliar de contador y secretaria, ya que estos empezarán a laborar hasta el día de arranque de la planta. Dichos gastos ascenderán a la cantidad de \$ 2'021,762.00.

Gastos Financieros.- Debido a que los créditos que se contratarán para llevar a cabo la inversión se harán desde el inicio del período de instalaciones, a excepción del crédito para el capital de trabajo, se devengarán intereses preoperativos por dichos créditos que ascenderán a la cantidad de \$ 104'728,400.00, según tablas de amortización referidas en el punto 7.3.3.

Otros Gastos.- Este concepto incluirá el gasto de seguros de la empresa y algunos otros imprevistos que se incurren antes de iniciar operaciones, estimándose en la cantidad de \$ 10'000,000.00

Por lo tanto, el total de los gastos preoperativos asciende a la suma de \$ 116'750,162,00

6.4 Capital de Trabajo

6.4.1 Definición

El capital de trabajo es considerado como el efectivo con el que debe contarse tanto para iniciar operaciones, como para cubrir los gastos de operación y costo primo de cierto periodo.

Para el presente estudio se ha estimado un capital de trabajo de \$ 12'355,045.00, para la compra de materia prima en el periodo de instalación y \$ 133'261,440.00 que se requerirán al inicio del periodo de operaciones; haciendo un total de \$ 145'616,485.00, el cual queda desglosado en los siguientes puntos.

Asimismo, se considera un mes en promedio de capital de trabajo, por ser el mínimo requerido de rotación de inventarios que permitirán a la planta operar en condiciones de seguridad para la producción normal.

6.4.2 Inventario de Materias Primas

Previo al inicio, la planta deberá tener un inventario de materias primas suficiente para hacerle frente a el progra

ma de producción de por lo menos 15 días en promedio, el -- que se determinó en base al costo anual de materias primas dividido entre 24, para obtener el costo promedio quincenal. Dicho plazo es necesario para poder realizar compras al mayoreo, obteniendo así precios más atractivos y poder mantener un "stock" de inventarios que soporte el tiempo de resurtido del producto.

El costo por este concepto asciende a \$ 12'355,045,00.

6.4.3 Inventario de Productos Terminados

Para que la empresa pueda llegar a surtir con efectividad a cualquier pedido, deberá mantener un inventario de producto terminado equivalente a la producción de media semana (26 juegos aproximadamente) Este inventario deberá mantenerse constantemente, variando en cantidad dependiendo de la línea de mayor demanda o movimiento.

Este costo se calculó partiendo del costo de producción y venta total, dividido entre el número de muebles a producir y multiplicado por los 26 juegos que se deberán tener como mínimo, arrojando un monto de \$ 4'080,530,00

6.4.4 Mano de obra Directa e Indirecta

Se estima contar con un efectivo disponible, para cubrir -- los sueldos del personal de producción, de mano de obra di-

recta e indirecta necesarios para empezar a trabajar durante un periodo de 1 mes.

Este apartado fué calculado sobre la base del pago mensual por trabajador, multiplicado por el número de trabajadores y equivalente a la sumatoria del pago total mensual sin considerar lo referente a I.S.P.T., arrojando un total de --- \$ 6'469,360.00.

6.4.5 Gastos de Administración

Se requerirá para cubrir sueldos de administración de un efectivo suficiente para un mes, el cual calculado de --- acuerdo al mismo procedimiento anterior y según Cuadro No. 44, de \$ 1'921,179.00 más \$ 500,000.00 para gastos generales de oficina, lo que hace un total de \$ 2'421,179.00.

6.4.6 Gastos complementarios para la Fabricación

Para cubrir las operaciones de soporte de producción tales como; energía eléctrica, agua, mantenimiento, etc., se deberá disponer al igual que el punto anterior de un efectivo - de un mes para cubrir estos gastos.

Estos se calculan en base al costo anual dividido entre 12 sin incluir cargo por depreciaciones y amortizaciones, --- dando un total de \$ 2'428,704.00.

6.4.7 Gastos de Distribución y Venta

Este apartado comprende los gastos derivados del conjunto de actividades que tienen como propósito hacer llegar el -- producto al distribuidor.

En este caso sólo se incluirán los gastos de propaganda y publicidad y catálogos y muestras, dado que los adicionales, como son pagos de sueldos, gastos por adquisición de materias primas, etc., ya fueron considerados por separado en rubros tratados anteriormente.

El monto por este concepto, se estima el equivalente a un mes en promedio para iniciar operaciones que ascenderá a la cantidad de \$ 4'708,667,00

6.4.8 Cuentas por Cobrar

Finalmente la planta requiere de un capital que mantenga la producción a su ritmo, mientras se recuperan los costos y gastos en que se incurre por medio de las ventas; esta cartera de clientes será por regla general de un mes según se definió en el apartado de política de promoción y ventas del estudio de mercado y está calculada en base a los ingresos anuales divididos entre 12, dando como resultado la cantidad de \$ 113'153.000.00, representando ésta cartera el 8.3% del total de los ingresos por ventas.

0.5 Total de las inversiones planificadas con base en el cronograma de instalación.

CUADRO No.49

PROGRAMA Y RESUMEN DE INVERSIONES

CONCEPTO	AÑO DE INSTALACION	PERIODO DE APLICACION AÑO 1
INVERSION FIJA	\$320,670,495	
Terreno	5,000,000	
Edificio	217,714,600	
Maquinaría y equipo	49,973,832	
Equipos auxiliares	2,647,263	
Mobil. y equipo de ofic.	5,335,000	
Equipo de transporte	40,000,000	
INVERSION DIFERIDA	\$151,750,162	
Estud. de factibilidad	15,000,000	
Gastos de organización	10,000,000	
Gastos de instalación	10,000,000	
Gastos preoperativos	116,750,162	
CAPITAL DE TRABAJO		\$133,261,440
Materias primas	12,355,045	
Invent. de product. terminado		4,080,530
Mano de obra		6,469,360
Gastos de administración		2,421,179
Gastos de fabricación		2,425,704
Gastos de distrib. y ventas		4,708,667
Cuentas por cobrar		113,153,000
T O T A L :	\$464,773,702	\$133,261,440
	*****	*****
		\$618,037,142

FUENTE: Investigación y cálculos directos

CAPITULO No. 7

ASPECTOS FINANCIEROS

7.1 Presupuesto de Ingresos

7.1.1 Presupuesto de ventas por línea de producción

En el siguiente resumen se calculan los ingresos por ventas, partiendo de la base del programa establecido de producción y la estimación del precio de venta al distribuidor mayorista, determinado según los rangos de precios promedio existentes en el mercado para muebles de calidad similar,

INGRESOS POR VENTAS

<u>LINEA DE PRODUCCION</u>	<u>CANTIDAD ANUAL</u>	<u>PRECIO DE VENTA UNITARIO</u>	<u>INGRESOS ANUALES (miles)</u>
Sala	1068	577,000	616,236
Recámara	828	500,000	414,000
Comedor	600	546,000	327,600
T O T A L:	2496		1'357,836

Fuente: En base a cuadros 25 y 34

7.2 Presupuesto de Egresos

7.2.1 Presupuesto de materias primas e insumos

En el capítulo de aspectos técnicos, se calculó el total de las necesidades de materias primas de las líneas de producción existentes, así como los costos unitarios de las mismas.

Por tal razón, en el cuadro siguiente se resume la estimación del presupuesto anual de las necesidades de materias primas

CUADRO NO. 50
 PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

CONCEPTO	COSTO UNITARIO	CANTIDAD POR AÑO	COSTO ANUAL
MADERA	836.00	185,524.32pt.	155,098,331.52
PEGAMENTO	10,800.00	624.00lt.	6,739,200.00
THINER	900.00	2,496.00lt.	2,246,400.00
TAPA PORO	9,000.00	1,248.00lt.	11,232,000.00
LACA	13,700.00	1,248.00lt.	17,097,600.00
SELLADOR	13,557.00	552.60lt.	7,491,596.20
ESTOPA	2,600.00	1,248.00kg.	3,244,800.00
CLAVOS	3,000.00	2,496.00kg.	7,488,000.00
LIJA	890.00	11,052.00pza.	9,836,280.00
TELA	5500.00	8,574.84m2.	47,161,620.00
HULE ESPUMA	18000.00	319.68m3.	5,754,240.00
ESFEJO	25,000.00	612.72m2.	15,318,000.00
JALADERAS	1,200.00	4,140.00pza.	4,968,000.00
BISAGRAS	234.00	3,312.00pza.	775,008.00
VIDRIO	5,000.00	414.00m2.	2,070,000.00
T O T A L			296,521,077.72

FUENTE: Investigación y cálculos directos

7.2.2 Presupuesto de mano de obra directa e indirecta

<u>PERSONAL DE PRODUCCION</u>	<u>PRESUPUESTO ANUAL</u>
Mano de obra directa	63'362,023
Mano de obra indirecta	14'270,293
 <u>PERSONAL ADMINISTRATIVO</u>	
Mano de obra indirecta	28'356,602
TOTAL DE MANO DE OBRA:	105'988,918

Fuente: Ver cuadros Nos. 42, 43 y 44

7.2.3 Presupuesto de gastos de fabricación

Los conceptos que integran este presupuesto son todos aquellos costos y gastos que se detallan en seguida y sirven de apoyo a las operaciones de producción, que ascienden a un total de \$ 54'557,001.00 anuales.

- Energía Eléctrica

Los conceptos esperados por concepto de energía eléctrica, están basados en la carga de los motores de la maquinaria y equipo de producción y el consumo de energía por iluminación de las instalaciones. Estos cálculos se hacen de acuerdo a la tarifa número 3 de la C.F.E. que para las empresas con consumos superiores a 25 KW de demanda, tiene asignada .

CALCULO DE ENERGIA ELECTRICA PARA TARIFA No. 3 SEGUN C.F.E.

RELACION DE MOTORES	HP	KW	H/DIA	DIAS/MES	KW/H/MES
Una Sierra Circular	3.0	2.24	8	24	430.08
" Sierra Cinta	3.0	2.24	8	24	430.08
" Espigadora	2.0	1.49	8	24	286.08
" Cepilladora debastadora	5.0	3.73	8	24	716.16
" Cepilladora canteadora	5.0	3.73	8	24	716.16
Un Trompo porta sierras y fresa	4.0	2.98	8	24	572.16
" Escoplo horizontal	2.0	1.49	8	24	286.08
Una Lijadora de cinta c/disco	3.0	2.24	8	24	430.08
" Compresora	5.0	3.73	8	24	716.16
Un Alumbrado interior y exterior	-	1.10	8	24	211.20
T O T A L:	32.0	24.97	8	24	4,794.24

TARIFAS

Cargo por demanda máxima = \$ 16,582.71 (Por cada Kw. de demanda máxima medida).

Cargo adicional por la energia consumida = \$ 82.46 (Por cada Kw. h)

SUSTITUCION EN FORMULA

$$a = \frac{b}{(c)(x)}$$

a = Factor de carga

b = Kilowatts hora/mes

c = Demanda máxima de kilowatts hora/mes

x = Número de horas/mes

El factor de carga corresponde a la capacidad utilizada, así:

$$c = \frac{b}{(a)(x)}$$

$$c = \frac{4794.24}{(.333)(192)} = \frac{4794.24}{63.94} = 74.98$$

Cargo por demanda máxima: (16,582.71) (74.98)	=	1'243,371.60
Cargo adicional por energía consumida: (4794.24) (82.46)	=	395,333.00
TOTAL		1'638,704.60
Cargo mensual de energía eléctrica		1'638,704.60
Cargo anual de energía eléctrica		19'664,455.00

- Agua Potable

El consumo de agua potable, se calcula de acuerdo a una cuota fija que para empresas de este tipo se tiene asignada, que asciende aproximadamente a \$ 50,000.00 mensuales, obteniendo un cargo anual de \$ 600,000.00

- Mantenimiento y conservación de edificio

Las construcciones y edificaciones de la planta requeriran de una partida mensual aproximada de \$ 400,000.00 para cubrir gastos de mantenimiento de áreas comunes de la ciudad industrial, así como operaciones de pintura, resanes y reposición de material de almacen de materia prima, resultando este concepto \$ 4'800,000.00 anuales.

- Mantenimiento y refacciones de maquinaria y equipo

Para mantener en condiciones óptimas de operación a la maquinaria, se requiere tener un programa de mantenimiento preventivo y reposición de bandas, cintas, motores y herramienta menor. El costo de estos programas según fabricantes de maquinaria se estima en \$ 300,000.00 anuales.

- Combustibles, mantenimiento y refacciones de equipo de transporte.

El equipo de transporte por concepto de combustibles, mante-

imiento, servicios y reparaciones menores, costará a la planta anualmente \$ 3'780,000.00

- Depreciaciones y amortizaciones, área de producción.

CONCEPTO	INVERSION	TASA (%)	CARGO ANUAL
Terreno	5'000,000	-	-
Edificio	217'714,600	5.0	10'885,730
Maquinaria y equipo	49'973,632	10.0	4'997,363
Equipos auxiliares	2'647,263	20.0	529,453
Equipo de transporte	40'000,000	20.0	8'000,000
Gastos de instalación	10'000,000	10.0	1'000,000
Cargo Total Anual:			25'412,546

7.2.4 Depreciacion y Amortizacion Anual

CUADRO No.51
CARGO ANUAL POR DEPRECIACION Y AMORTIZACION

CONCEPTO	INVERSION	TASA %	CARGO ANUAL
Terreno	5,000,000	0	0
Edificio y construccion	217,714,600	5	10,885,730
Maquinaria y equipo	49,973,632	10	4,997,363
Equipos auxiliares	2,647,263	20	529,453
Mobiliario y equipo de ofic.	5,335,000	10	533,500
Equipo de transporte	40,000,000	20	8,000,000
DEPRECIACION INVERSION FIJA			24,944,046
Estudio de factibilidad	15,000,000	10	1,500,000
Gastos de organizacion	10,000,000	10	1,000,000
Gastos de instalacion	10,000,000	10	1,000,000
Gastos preoperativos	116,750,162	10	11,675,016
AMORTIZACION INVERSION DIFERIDA			15,175,016
TOTAL DEPRECIACION Y AMORTIZACION			40,121,062

FUENTE: Investigacion y calculos directos

7.2.5 Gastos de Administracion, Distribucion y Venta

CUADRO No.52

PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACION DISTRIBUCION Y VENTA

CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
Gerente	510,705	6,128,460
Contador	272,376	3,268,512
Auxiliar de contador	166,920	2,003,040
Secretaria	154,050	1,848,600
Promotores	817,128	9,805,536
Prestaciones	441,871	5,302,454
Gastos generales de oficina	500,000	6,000,000
Depreciacion equipo de oficina		533,500
Amortizacion gastos diferidos		15,175,016
GASTOS DE ADMINISTRACION	2,863,050	50,065,118
Propaganda y publicidad	3,800,000	45,600,000
Catalogos y muestras	908,667	10,904,000
GASTOS DE DISTRIBUCION Y VENTA	4,708,667	56,504,000
TOTAL DE GASTOS	7,571,717	106,569,118

FUENTE: Investigacion y calculos directos.

7.3 Estructura Financiera

7.3.1 Aportación de los socios y necesidades de financiamiento

Para cubrir el programa de inversiones, se plantea como estructura del capital, financiarse hasta de un 55% del total de la inversión fija y diferida que se requerirá en el período de instalación y en un 53% del capital de trabajo necesario para empezar a operar en el primer año de operaciones, que se obtendrá con las fuentes de financiamiento que ya existen para este fin, y que se identificaran en un apartado mas adelante.

De la inversión total fija, diferida y capital de trabajo por un monto de \$ 484'775.7, se obtendran créditos hasta del 70% de lo que costará el terreno, 90% para la construcción del edificio o nave industrial, 54% para otros activos fijos y finalmente el 80% para el pago del estudio, ascendiendo a un total de \$ 264'367.6, el monto de créditos a solicitar en el primer año de instalación.

Asimismo, la aportación de los socios en el período de instalación equivalente a \$ 325'646.0, será destinada en un 68% al pago de la inversión fija, diferida y parte del capital de trabajo, el resto 32% al pago de amortizaciones de capital e IVA que será acreditado en el primer año de operación.

Para el año de inicio de operaciones, se requerirá de un efectivo de \$ 133'261.4 para capital de trabajo, de los cuales se solicitará un financiamiento hasta del 53% equivalente a \$ 71'288.4, habiendo una aportación de los socios de \$ 400,063.6, que se destinará al pago del 47% faltante del capital de trabajo necesario y a la amortización e intereses de los créditos solicitados, como puede observarse en el resumen siguiente de la estructura del capital. (Ver cuadro No. 53).

CUADRO No. 53
RESUMEN DE LA ESTRUCTURA DEL CAPITAL

CONCEPTO	AÑO DE INSTALACION	AÑO 1	TOTAL
FUENTE DE RECURSOS			
CREDITOS:			
Para estudio de fact.	12,000.0	0.0	12,000.0
Compra de terreno	3,500.0	0.0	3,500.0
Refaccionario (nave indust.)	195,943.1	0.0	195,943.1
Refaccionario (maq. y equipo)	52,924.5	0.0	52,924.5
Habilit. o avio (cap. de trab.)	0.0	71,288.4	71,288.4
Aportacion de socios	325,646.0	400,063.6	725,709.6
TOTAL DE RECURSOS	590,013.6	471,352.0	1,061,365.6
DESTINO DE LOS RECURSOS:			
INVERSIONES:			
Fija	320,670.5	0.0	320,670.5
Diferida	151,750.2	282,099.4	433,849.6
Capital de trabajo	12,355.0	133,261.4	145,616.4
Pago de amortizaciones	2,037.9	55,991.2	58,029.1
Pago de IVA por acreditar	103,200.0	0.0	103,200.0
TOTAL DE INVERSIONES	590,013.6	471,352.0	1,061,365.6

FUENTE: Investigacion y calculos directos

7.3.2 Fuentes de financiamiento y condiciones crediticias

Como resultado de un análisis entre las principales fuentes de financiamiento que el Gobierno Federal ha instituido para el apoyo de la pequeña y mediana industria, se pudo identificar que existen diferentes fondos de fomento dependientes principalmente del Banco de México y Nacional Financiera, que apoyan con capital de riesgo a toda empresa constituida que lo solicite.

Para tal fin se pudo determinar que para el pago del estudio, se puede obtener un crédito a través de los fondos de fomento, hasta del 80% del costo del mismo a una tasa de interés del 80% del Costo Porcentual Promedio (CPP) vigente y un plazo de amortización de 3 años en promedio, incluyendo 3 meses de gracia para el pago del capital más no así para los intereses.

Para la compra del terreno, el parque industrial de Xicótlátlaxcala puede otorgar un financiamiento, de hasta un 70% del valor del mismo, con una tasa de interés igual al (CPP) vigente y un plazo de amortización para el pago del capital e intereses de 3 años en promedio.

Para el caso de la compra o construcción de la nave industrial, existen dos opciones de financiamiento con características similares, como son; el Fondo de Garantía

y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña (FOGAIN) y -
Nacional Financiera, que otorgan créditos del 90% en --
promedio del valor de la nave industrial a una tasa de
interés del 95% del CPP vigente y un plazo de amortiza-
ción de 5 años incluyendo uno de gracia para el pago --
del capital más no así para los intereses.

En el financiamiento de la maquinaria y equipo y el ca-
pital de trabajo, también se obtendrá un crédito del --
FOGAIN ya que puede otorgar hasta 4 créditos diferentes
para la misma empresa, cobrando una tasa de interés del
95% del CPP vigente para ambos créditos y un plazo de -
amortización de 7 años incluyendo uno de gracia para el
pago del capital, más no así para los intereses, para -
el caso del primer tipo de crédito y un plazo de amorti-
zación de 2 años incluyendo 6 meses de gracia para el -
pago de capital del segundo tipo de crédito

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO

TIPO DE CREDITO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
 PERIODO DE GRACIA: 3 MESES
 TASA DE INTERES: 80% DEL C.P.P. (74.33%)
 PLAZO DE AMORTIZ.: 3 AÑOS (INCLUYENDO 3 MESES DE GRACIA)
 MONTO DE LA INV. : \$15,000,000.00
 MONTO DEL CREDITO: \$12,000,000.00

PERIODO	BALDO INSDLUO	AMORTIZACION	INTERESES CAUSADOS	IMPORTE TOTAL PAGADO
1	12,000,000.00	0.00	743,300.00	743,300.00
2	12,000,000.00	0.00	743,300.00	743,300.00
3	12,000,000.00	0.00	743,300.00	743,300.00
4	12,000,000.00	363,636.36	743,300.00	1,106,936.36
5	11,636,363.64	363,636.36	720,775.76	1,084,412.12
6	11,272,727.27	363,636.36	698,251.52	1,061,887.88
7	10,909,090.91	363,636.36	675,727.27	1,039,363.64
8	10,545,454.55	363,636.36	653,203.03	1,016,839.39
9	10,181,818.18	363,636.36	630,678.79	994,315.15
10	9,818,181.82	363,636.36	608,154.55	971,790.91
11	9,454,545.45	363,636.36	585,630.30	949,266.67
12	9,090,909.09	363,636.36	563,106.06	926,742.42
13	8,727,272.73	363,636.36	540,581.82	904,218.18
14	8,363,636.36	363,636.36	518,057.58	881,693.94
15	8,000,000.00	363,636.36	495,533.33	859,169.70
16	7,636,363.64	363,636.36	473,009.09	836,645.45
17	7,272,727.27	363,636.36	450,484.85	814,121.21
18	6,909,090.91	363,636.36	427,960.61	791,596.97
19	6,545,454.55	363,636.36	405,436.36	769,072.73
20	6,181,818.18	363,636.36	382,912.12	746,548.48
21	5,818,181.82	363,636.36	360,387.88	724,024.24
22	5,454,545.45	363,636.36	337,863.64	701,500.00
23	5,090,909.09	363,636.36	315,339.39	678,975.76
24	4,727,272.73	363,636.36	292,815.15	656,451.52
25	4,363,636.36	363,636.36	270,290.91	633,927.27
26	4,000,000.00	363,636.36	247,766.67	611,403.03
27	3,636,363.64	363,636.36	225,242.42	588,878.79
28	3,272,727.27	363,636.36	202,718.18	566,354.55
29	2,909,090.91	363,636.36	180,193.94	543,830.30
30	2,545,454.55	363,636.36	157,669.70	521,306.06
31	2,181,818.18	363,636.36	135,145.45	498,781.82
32	1,818,181.82	363,636.36	112,621.21	476,257.58
33	1,454,545.45	363,636.36	90,096.97	453,733.33
34	1,090,909.09	363,636.36	67,572.73	431,209.09
35	727,272.73	363,636.36	45,048.48	408,684.85
36	363,636.36	363,636.36	22,524.24	386,160.61
TOTAL		12,000,000.00	14,866,000.00	26,866,000.00

AÑOS	AMORTIZACION	INTERESES	TOTAL
INSTALACION	1,454,545.45	5,067,954.55	6,522,500.00
PRIMER AÑO	4,363,636.36	6,351,836.36	10,715,472.73
SEGUNDO AÑO	4,363,636.36	3,108,345.45	7,471,981.82
TERCER AÑO	1,818,181.82	337,863.64	2,156,045.45
TOTAL	12,000,000.00	14,866,000.00	26,866,000.00

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO

182.

TIPO DE CREDITO: TERRENO
 PERIODO DE GRACIA: NINGUNO
 TASA DE INTERES: 100% DEL C.F.P. (92.91%)
 PLAZO DE AMORTIZ.: 3 AÑOS
 MONTO DE LA INV. : \$5,000,000.00
 MONTO DEL CREDITO: \$5,000,000.00

PERIODO	SALDO INSLUTO	AMORTIZACION	INTERESES CAUSADOS	IMPORTE TOTAL PAGADO
1	3,500,000.00	97,222.22	270,987.50	368,209.72
2	3,402,777.78	97,222.22	263,460.07	360,682.29
3	3,305,555.56	97,222.22	255,932.64	353,154.86
4	3,208,333.33	97,222.22	248,405.21	345,627.43
5	3,111,111.11	97,222.22	240,877.78	338,100.00
6	3,013,888.89	97,222.22	233,350.35	330,572.57
7	2,916,666.67	97,222.22	225,822.92	323,045.14
8	2,819,444.44	97,222.22	218,295.49	315,517.71
9	2,722,222.22	97,222.22	210,768.06	307,990.28
10	2,625,000.00	97,222.22	203,240.63	300,462.85
11	2,527,777.78	97,222.22	195,713.19	292,935.42
12	2,430,555.56	97,222.22	188,185.76	285,407.99
13	2,333,333.33	97,222.22	180,658.33	277,880.56
14	2,236,111.11	97,222.22	173,130.90	270,353.13
15	2,138,888.89	97,222.22	165,603.47	262,825.69
16	2,041,666.67	97,222.22	158,076.04	255,298.26
17	1,944,444.44	97,222.22	150,548.61	247,770.83
18	1,847,222.22	97,222.22	143,021.18	240,243.40
19	1,750,000.00	97,222.22	135,493.75	232,715.97
20	1,652,777.78	97,222.22	127,966.32	225,188.54
21	1,555,555.56	97,222.22	120,438.89	217,661.11
22	1,458,333.33	97,222.22	112,911.46	210,133.68
23	1,361,111.11	97,222.22	105,384.03	202,606.25
24	1,263,888.89	97,222.22	97,856.60	195,078.82
25	1,166,666.67	97,222.22	90,329.17	187,551.39
26	1,069,444.44	97,222.22	82,801.74	180,023.96
27	972,222.22	97,222.22	75,274.31	172,496.53
28	875,000.00	97,222.22	67,746.88	164,969.10
29	777,777.78	97,222.22	60,219.44	157,441.67
30	680,555.56	97,222.22	52,692.01	149,914.24
31	583,333.33	97,222.22	45,164.58	142,386.81
32	486,111.11	97,222.22	37,637.15	134,859.38
33	388,888.89	97,222.22	30,109.72	127,331.94
34	291,666.67	97,222.22	22,582.29	119,804.51
35	194,444.44	97,222.22	15,054.86	112,277.08
36	97,222.22	97,222.22	7,527.43	104,749.65
TOTAL		3,500,000.00	5,013,268.75	8,513,268.75
AÑOS		AMORTIZACION	INTERESES	TOTAL
INSTALACION		583,333.33	1,515,015.54	2,098,348.88
PRIMER AÑO		1,166,666.67	2,213,064.58	3,379,731.25
SEGUNDO AÑO		1,166,666.67	1,129,114.58	2,295,781.25
TERCER AÑO		583,333.33	158,076.04	741,409.38
TOTAL		3,500,000.00	5,013,268.75	8,513,268.75

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO

TIPO DE CREDITO: REFRACCIONARIO (NAVE INDUSTRIAL)
 PERIODO DE GRACIA: 12 MESES
 TASA DE INTERES: 9% DEL C.F.P. (88.26%)
 PLAZO DE AMORTIZ.: 5 AÑOS (INCLUYENDO 1 DE GRACIA)
 MONTO DE LA INV.: \$217,714,600.00
 MONTO DEL CREDITO: \$195,943,140.00

PERIODO	SALDO INSDUTO	AMORTIZACION	INTERESES CAUSADOS	IMPORTE TOTAL PAGADO
1	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
2	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
3	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
4	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
5	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
6	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
7	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
8	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
9	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
10	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
11	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
12	195,943,140.00	0.00	14,411,617.95	14,411,617.95
13	195,943,140.00	4,082,148.75	14,411,617.95	16,493,766.70
14	191,860,991.25	4,082,148.75	14,111,375.91	18,173,524.66
15	187,778,842.50	4,082,148.75	13,811,133.87	17,893,282.62
16	183,696,693.75	4,082,148.75	13,510,891.83	17,593,040.58
17	179,614,545.00	4,082,148.75	13,210,649.78	17,292,798.53
18	175,532,396.25	4,082,148.75	12,910,407.74	16,992,556.49
19	171,450,247.50	4,082,148.75	12,610,165.70	16,692,314.45
20	167,368,098.75	4,082,148.75	12,309,923.66	16,392,072.41
21	163,285,950.00	4,082,148.75	12,009,681.62	16,091,830.37
22	159,203,801.25	4,082,148.75	11,709,439.58	15,791,588.33
23	155,121,652.50	4,082,148.75	11,409,197.54	15,491,346.29
24	151,039,503.75	4,082,148.75	11,108,955.50	15,191,104.25
25	146,957,355.00	4,082,148.75	10,808,713.46	14,890,862.21
26	142,875,206.25	4,082,148.75	10,508,471.42	14,590,620.17
27	138,793,057.50	4,082,148.75	10,208,229.38	14,290,378.13
28	134,710,908.75	4,082,148.75	9,907,987.34	13,990,136.09
29	130,628,760.00	4,082,148.75	9,607,745.30	13,689,894.05
30	126,546,611.25	4,082,148.75	9,307,503.26	13,389,652.01
31	122,464,462.50	4,082,148.75	9,007,261.22	13,089,410.07
32	118,382,313.75	4,082,148.75	8,707,019.18	12,789,168.03
33	114,300,165.00	4,082,148.75	8,406,777.14	12,488,926.09
34	110,218,016.25	4,082,148.75	8,106,535.10	12,188,684.05
35	106,135,867.50	4,082,148.75	7,806,293.06	11,888,442.01
36	102,053,718.75	4,082,148.75	7,506,051.02	11,588,200.07
37	97,971,570.00	4,082,148.75	7,205,808.97	11,287,958.03
38	93,889,421.25	4,082,148.75	6,905,566.93	10,987,716.09

39	87,807,272.50	4,082,148.75	6,605,724.29	10,687,473.64
40	85,725,123.75	4,082,148.75	6,305,082.85	10,387,231.60
41	81,641,975.00	4,082,148.75	6,004,840.61	10,086,989.56
42	77,560,826.25	4,082,148.75	5,704,598.77	9,786,747.52
43	73,478,677.50	4,082,148.75	5,404,356.73	9,486,505.48
44	69,396,528.75	4,082,148.75	5,104,114.69	9,186,263.44
45	65,314,380.00	4,082,148.75	4,803,872.65	8,886,021.40
46	61,232,231.25	4,082,148.75	4,503,630.61	8,585,779.36
47	57,150,082.50	4,082,148.75	4,203,388.57	8,285,537.32
48	53,067,933.75	4,082,148.75	3,903,146.53	7,985,295.28
49	48,985,785.00	4,082,148.75	3,602,904.49	7,685,053.24
50	44,903,636.25	4,082,148.75	3,302,662.45	7,384,811.20
51	40,821,487.50	4,082,148.75	3,002,420.41	7,084,569.16
52	36,739,338.75	4,082,148.75	2,702,178.37	6,784,327.12
53	32,657,190.00	4,082,148.75	2,401,936.32	6,484,085.07
54	28,575,041.25	4,082,148.75	2,101,694.28	6,183,843.03
55	24,492,892.50	4,082,148.75	1,801,452.24	5,883,600.99
56	20,410,743.75	4,082,148.75	1,501,210.20	5,583,358.95
57	16,328,595.00	4,082,148.75	1,200,968.16	5,283,116.91
58	12,246,446.25	4,082,148.75	900,726.12	4,982,874.87
59	8,164,297.50	4,082,148.75	600,484.08	4,682,632.83
60	4,082,148.75	4,082,148.75	300,242.04	4,382,390.79

TOTAL 195,943,140.00 526,024,055.07 721,967,195.07

AÑOS	AMORTIZACION	INTERESES	TOTAL
-----	-----	-----	-----
INSTALACION	0.00	86,469,707.68	86,469,707.68
PRIMER AÑO	24,492,892.50	168,432,784.76	192,928,677.26
SEGUNDO AÑO	48,985,785.00	131,506,010.77	180,491,795.77
TERCER AÑO	48,985,785.00	89,271,159.93	137,256,944.93
CUARTO AÑO	48,985,785.00	45,036,306.08	94,022,091.08
QUINTO AÑO	24,492,892.50	6,305,082.85	30,797,975.35
-----	-----	-----	-----
TOTAL	195,943,140.00	526,024,055.07	721,967,195.07

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO

TIPO DE CREDITO: REAFICIONARIO (MAQUINARIA Y EQUIPO)
 PERIODO DE GRACIA: 12 MESES
 TASA DE INTERES: 95% DEL C.F.P. (88.26%)
 PLAZO DE AMORTIZ.: 7 AÑOS (INCLUYENDO 1 DE GRACIA)
 MONTO DE LA INV.: \$57,455,895.00
 MONTO DEL CREDITO: \$52,924,515.00

PERIODO	SALDO INSOLUTO	AMORTIZACION	INTERESES CAUSADOS	IMPORTE TOTAL PAGADO
1	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
2	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
3	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
4	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
5	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
6	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
7	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
8	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
9	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
10	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
11	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
12	52,924,515.00	0.00	3,892,598.08	3,892,598.08
13	52,924,515.00	735,062.71	3,892,598.08	4,627,660.79
14	52,189,452.29	735,062.71	3,838,334.22	4,573,396.92
15	51,454,389.58	735,062.71	3,784,470.35	4,519,533.06
16	50,719,326.88	735,062.71	3,730,406.49	4,465,469.20
17	49,984,264.17	735,062.71	3,676,342.63	4,411,405.34
18	49,249,201.46	735,062.71	3,622,278.77	4,357,341.48
19	48,514,138.75	735,062.71	3,568,214.91	4,303,277.61
20	47,779,076.04	735,062.71	3,514,151.04	4,249,213.75
21	47,044,013.33	735,062.71	3,460,087.18	4,195,149.89
22	46,308,950.62	735,062.71	3,406,023.32	4,141,086.03
23	45,573,887.92	735,062.71	3,351,959.46	4,087,022.16
24	44,838,825.21	735,062.71	3,297,895.59	4,032,958.30
25	44,103,762.50	735,062.71	3,243,831.73	3,978,894.44
26	43,368,699.79	735,062.71	3,189,767.87	3,924,830.58
27	42,633,637.08	735,062.71	3,135,704.01	3,870,766.72
28	41,898,574.37	735,062.71	3,081,640.15	3,816,702.85
29	41,163,511.67	735,062.71	3,027,576.28	3,762,638.99
30	40,428,448.96	735,062.71	2,973,512.42	3,708,575.13
31	39,693,386.25	735,062.71	2,919,448.56	3,654,511.27
32	38,958,323.54	735,062.71	2,865,384.70	3,600,447.40
33	38,223,260.83	735,062.71	2,811,320.85	3,546,383.54
34	37,488,198.12	735,062.71	2,757,256.97	3,492,319.68
35	36,753,135.42	735,062.71	2,703,193.11	3,438,255.82
36	36,018,072.71	735,062.71	2,649,129.25	3,384,191.96
37	35,283,010.00	735,062.71	2,595,065.39	3,330,128.09
38	34,547,947.29	735,062.71	2,541,001.52	3,276,064.23
39	33,812,884.58	735,062.71	2,486,937.66	3,222,000.37
40	33,077,821.87	735,062.71	2,432,873.80	3,167,936.51
41	32,342,759.17	735,062.71	2,378,809.94	3,113,872.65
42	31,607,696.46	735,062.71	2,324,746.07	3,059,808.78
43	30,872,633.75	735,062.71	2,270,682.21	3,005,744.92
44	30,137,571.04	735,062.71	2,216,618.35	2,951,681.06
45	29,402,508.33	735,062.71	2,162,554.49	2,897,617.20

45	118,667,445.61	735,062.71	1,108,490.63	1,843,553.33
46	118,331,785.11	735,062.71	1,084,419.76	1,789,489.47
47	117,996,125.61	735,062.71	1,060,348.90	1,735,425.61
48	117,660,465.11	735,062.71	1,036,278.04	1,681,361.75
49	117,324,804.61	735,062.71	1,012,207.18	1,627,297.89
50	116,989,144.11	735,062.71	988,136.32	1,573,234.02
51	116,653,483.61	735,062.71	964,065.46	1,519,170.16
52	116,317,823.11	735,062.71	939,994.60	1,465,106.30
53	115,982,162.61	735,062.71	915,923.74	1,411,042.44
54	115,646,502.11	735,062.71	891,852.88	1,356,978.57
55	115,310,841.61	735,062.71	867,782.02	1,302,914.71
56	114,975,181.11	735,062.71	843,711.16	1,248,850.85
57	114,639,520.61	735,062.71	819,640.30	1,194,786.99
58	114,303,860.11	735,062.71	795,569.44	1,140,723.13
59	113,968,199.61	735,062.71	771,498.58	1,086,659.26
60	113,632,539.11	735,062.71	747,427.72	1,032,595.40
61	113,296,878.61	735,062.71	723,356.86	978,531.54
62	112,961,218.11	735,062.71	699,286.00	924,467.68
63	112,625,557.61	735,062.71	675,215.14	870,403.81
64	112,289,897.11	735,062.71	651,144.28	816,339.95
65	111,954,236.61	735,062.71	627,073.42	762,276.09
66	111,618,576.11	735,062.71	603,002.56	708,212.23
67	111,282,915.61	735,062.71	578,931.70	654,148.37
68	110,947,255.11	735,062.71	554,860.84	600,084.50
69	110,611,594.61	735,062.71	530,790.00	546,020.64
70	110,275,934.11	735,062.71	506,719.14	491,956.78
71	109,940,273.61	735,062.71	482,648.28	437,892.92
72	109,604,613.11	735,062.71	458,577.42	383,829.05
73	109,268,952.61	735,062.71	434,506.56	329,765.19
74	108,933,292.11	735,062.71	410,435.70	275,701.33
75	108,597,631.61	735,062.71	386,364.84	221,637.47
76	108,261,971.11	735,062.71	362,293.98	167,573.61
77	107,926,310.61	735,062.71	338,223.12	113,509.74
78	107,590,650.11	735,062.71	314,152.26	59,445.88
79	107,254,989.61	735,062.71	290,081.40	5,382.02
80	106,919,329.11	735,062.71	266,010.54	951,218.16
81	106,583,668.61	735,062.71	241,939.68	897,254.29
82	106,248,008.11	735,062.71	217,868.82	843,290.43
83	105,912,347.61	735,062.71	193,797.96	789,326.57
84	105,576,687.11	735,062.71	169,727.10	
TOTAL	52,924,515.00	186,791,006.80	241,715,521.80	

AÑOS	AMORTIZACION	INTERESES	TOTAL
INSTALACION	0.00	11,677,794.23	11,677,794.23
PRIMER AÑO	1,205,186.13	46,546,765.35	48,754,173.48
SEGUNDO AÑO	6,820,752.50	41,196,662.99	50,017,415.49
TERCER AÑO	6,820,752.50	35,411,466.64	42,232,219.34
CUARTO AÑO	6,820,752.50	29,626,270.28	34,447,023.18
QUINTO AÑO	6,820,752.50	23,841,073.92	26,661,827.03
SEXTO AÑO	6,820,752.50	18,055,877.57	18,876,630.87
SEPTIMO AÑO	6,815,564.36	12,270,681.21	9,048,438.17
TOTAL	52,924,515.00	186,791,006.80	241,715,521.80

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO

TIPO DE CREDITO: FACILITACION O AVISO (CAPITAL DE TRABAJO)
 PERIODO DE GRACIA: 6 MESES
 TASA DE INTERES: 9% DEL C.F.P. (88.26%)
 PLAZO DE AMORTIZ.: 2 AÑOS (INCLUYENDO 6 MESES DE GRACIA)
 MONTO DE LA INV.: \$152,261,440.00
 MONTO DEL CREDITO: \$71,288,393.00

PERIODO	SALDO INSOLUTO	AMORTIZACION	INTERESES CAUSADOS	IMPORTE TOTAL PAGADO
1	71,288,393.00	0.00	5,243,261.31	5,243,261.31
2	71,288,393.00	0.00	5,243,261.31	5,243,261.31
3	71,288,393.00	0.00	5,243,261.31	5,243,261.31
4	71,288,393.00	0.00	5,243,261.31	5,243,261.31
5	71,288,393.00	0.00	5,243,261.31	5,243,261.31
6	71,288,393.00	0.00	5,243,261.31	5,243,261.31
7	71,288,393.00	3,960,466.28	5,243,261.31	9,203,727.58
8	67,327,926.72	3,960,466.28	4,951,969.01	8,912,435.99
9	63,367,460.44	3,960,466.28	4,660,676.72	8,621,142.99
10	59,406,994.17	3,960,466.28	4,369,384.43	8,329,850.70
11	55,446,527.89	3,960,466.28	4,078,092.13	8,038,558.40
12	51,486,061.61	3,960,466.28	3,786,799.83	7,747,266.11
13	47,525,595.33	3,960,466.28	3,495,507.54	7,455,973.81
14	43,565,129.06	3,960,466.28	3,204,215.24	7,164,681.52
15	39,604,662.78	3,960,466.28	2,912,922.95	6,873,389.23
16	35,644,196.50	3,960,466.28	2,621,630.65	6,582,096.93
17	31,683,730.22	3,960,466.28	2,330,338.36	6,290,804.64
18	27,723,263.94	3,960,466.28	2,039,046.06	5,999,512.34
19	23,762,797.67	3,960,466.28	1,747,753.77	5,708,220.05
20	19,802,331.39	3,960,466.28	1,456,461.47	5,416,927.75
21	15,841,865.11	3,960,466.28	1,165,169.18	5,125,635.46
22	11,881,398.83	3,960,466.28	873,876.88	4,834,343.16
23	7,920,932.56	3,960,466.28	582,584.59	4,543,050.87
24	3,960,466.28	3,960,466.28	291,292.29	4,251,758.57
TOTAL		71,288,393.00	81,270,550.23	152,558,943.23

AÑOS	AMORTIZACION	INTERESES	TOTAL
PRIMER AÑO	23,762,797.67	58,545,751.24	82,312,548.91
SEGUNDO AÑO	47,525,595.33	22,720,798.99	70,246,394.32
TOTAL	71,288,393.00	81,270,550.23	152,558,943.23

7.4 Clasificación de Costos

En el presente apartado se resumirá la clasificación de costos fijos y variables en un intervalo del año 1 y el año 3, con la finalidad de obtener el punto de equilibrio al cual deberá operar la empresa, es decir, la capacidad de producción o niveles de venta que la planta deberá alcanzar para ciertos ejercicios definidos y no incurrir en pérdidas ni tener utilidades,

CUADRO No. 54
RESUMEN DE COSTOS
 (AÑO 1)

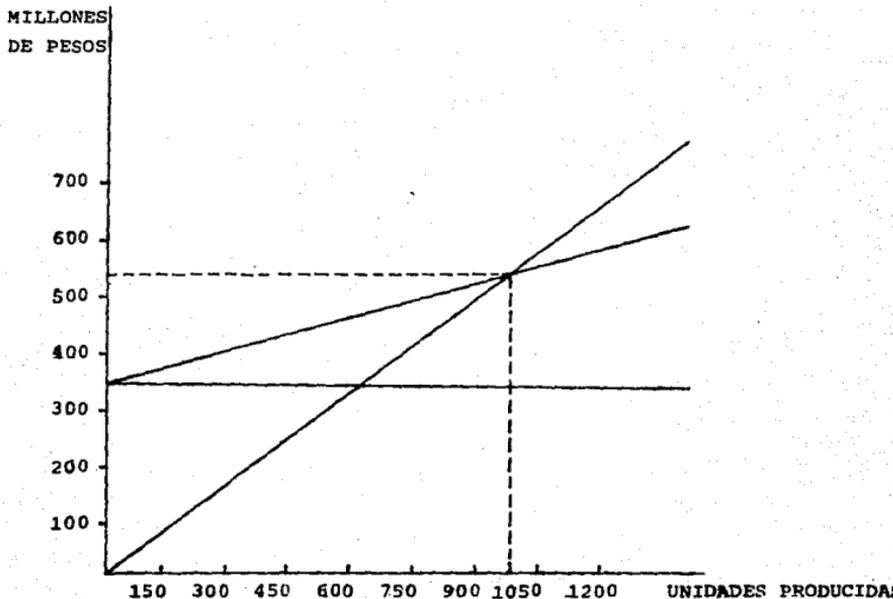
CONCEPTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
Materias primas		296'521,078
Mano de Obra		82'050,415
Gastos de Administración	41'464,568	
Gastos de Fabricación		32'094,120
Gastos de Distribución y Vts,		56'504,000
Deprec. y Amortizaciones	30'735,745	
Gastos Financieros	282'099,422	
T O T A L:	354'299,732	467'169,613

(AÑO 3)

CONCEPTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
Materias Primas		296'521,078
Mano de Obra		82'050,415
Gastos de Administración	41'464,568	
Gastos de Fabricación		32'094,120
Gastos de Distribución y Vts.		56'504,000
Deprec. y Amortizaciones	30'735,745	
Gastos Financieros	122'178,566	
T O T A L:	194'378,879	467'169,613

7.5 Punto de Equilibrio

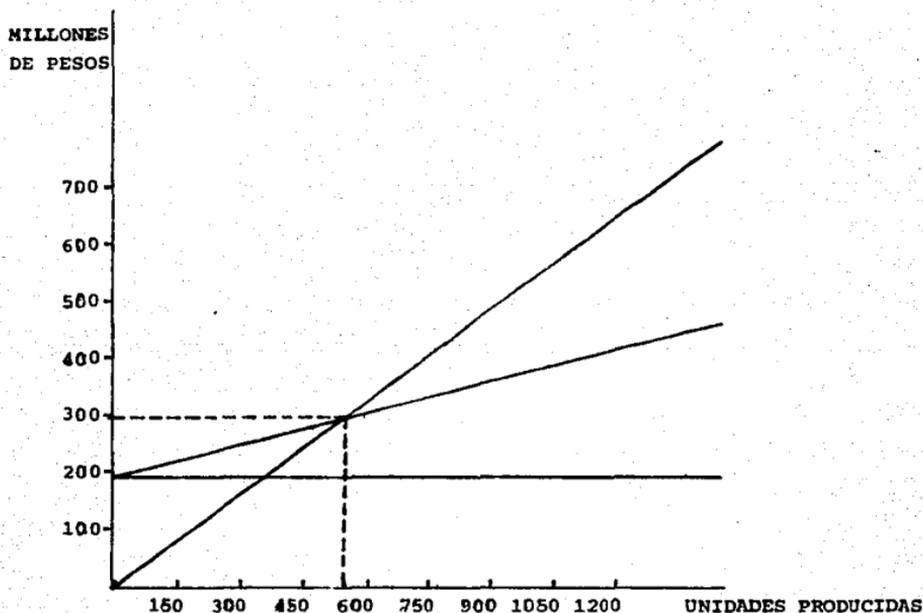
AÑO 1



$$\begin{aligned} \text{Punto de Equilibrio} &= \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Netas}}} = \\ &= \frac{354.3}{1 - \frac{467.2}{1,357.8}} = \$ 540.2 \text{ Mill.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PDE Unidades} &= \frac{(\text{Costos Fijos}) (\text{No. de Unidades})}{\text{Ventas} - \text{Costos Variables}} \\ &= \frac{(354.3) (2496.0)}{1,357.8 - 467.2} = 993 \text{ Unidades} \end{aligned}$$

AÑO 3



$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Netas}}} =$$

$$1 - \frac{194.4}{1,357.8} = \$ 296.4 \text{ Mill.}$$

$$\text{PDE Unidades} = \frac{(\text{Costos Fijos}) (\text{No. de Unidades})}{\text{Ventas} - \text{Costos Variables}}$$

$$\frac{(194.4) (2496.0)}{1,357.8 - 467.2} = 546 \text{ Unidades}$$

7.6 Estados Financieros Proforma

- Estado de Costo de Producción y Ventas
- Estado de Resultados
- Flujo Neto de Efectivo
- Estado de la Situación Financiera

CUADRO No. 55

PROYECCION DEL ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION Y VENTAS
(miles de pesos)

Inventario inicial de materia prima		12,355.0
Compras netas de materia prima	+	296,521.1
Materia prima disponible	=	308,876.1
Inventario final de materia prima	-	12,355.0
Materia prima utilizada	=	296,521.1
Mano de obra	+	63,115.7
Costo primo	=	359,636.8
Cargos indirectos		32,094.1
Costo de produccion	=	391,730.9
Inventario inicial de producto terminado	+	4,080.5
Articulos terminados disponibles	=	395,811.4
Inventario final de producto terminado	-	4,080.5
COSTO DE VENTAS	=	391,730.9

FUENTE: Investigacion y calculos directos

CUADRO NO.56
PROYECCION DEL ESTADO DE RESULTADOS
(miles de pesos)

CONCEPTO	instalacion 0	o 1	p 2	e 3	r 4
INGRESOS POR VENTAS	0.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
Materias primas		296,521.1	296,521.1	296,521.1	296,521.1
Mano de obra		63,115.7	63,115.7	63,115.7	63,115.7
Gastos de fabricacion		32,094.1	32,094.1	32,094.1	32,094.1
COSTO DE VENTAS	0.0	391,730.9	391,730.9	391,730.9	391,730.9
UTILIDAD BRUTA	0.0	966,105.1	966,105.1	966,105.1	966,105.1
Gastos de administracion		50,065.1	50,065.1	50,065.1	50,065.1
Gastos de distrib. y vltas.		56,504.0	56,504.0	56,504.0	56,504.0
Gastos financieros		282,099.4	199,660.1	122,178.6	70,662.6
UTILIDAD DE OPERACION	0.0	577,436.6	659,875.9	737,357.4	788,873.4
I.S.R	0.0	300,837.6	300,837.6	300,837.6	300,837.6
P.T.U	0.0	57,743.7	65,987.6	73,735.7	78,887.3
UTILIDAD O PERDIDA NETA	0.0	218,855.3	293,050.7	362,784.1	409,148.5

CUADRO NO. 56
 PROYECCION DEL ESTADO DE RESULTADOS
 (miles de pesos)

CONCEPTO	5	6	7	8	9	10
INGRESOS POR VENTAS	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
Materias primas	296,521.1	296,521.1	296,521.1	296,521.1	296,521.1	296,521.1
Mano de obra	63,115.7	63,115.7	63,115.7	63,115.7	63,115.7	63,115.7
Gastos de fabricacion	32,094.1	32,094.1	32,094.1	32,094.1	32,094.1	32,094.1
COSTO DE VENTAS	391,730.9	391,730.9	391,730.9	391,730.9	391,730.9	391,730.9
UTILIDAD BRUTA	966,105.1	966,105.1	966,105.1	966,105.1	966,105.1	966,105.1
Gastos de administracion	50,065.1	50,065.1	50,065.1	50,065.1	50,065.1	50,065.1
Gastos de distrib. y vtas	56,504.0	56,504.0	56,504.0	56,504.0	56,504.0	56,504.0
Gastos financieros	24,146.2	10,055.1	2,432.9	0.0	0.0	0.0
UTILIDAD DE OPERACION	835,389.0	849,480.1	857,103.1	859,536.0	859,536.0	859,536.0
I.S.R	300,837.6	300,837.6	300,837.6	300,837.6	300,837.6	300,837.6
P.T.U	83,539.0	84,948.0	85,710.3	85,953.6	85,953.6	85,953.6
UTILIDAD O PERDIDA NETA	451,013.2	463,694.5	470,555.2	472,744.8	472,744.8	472,744.8

PROYECCION DEL FLUJO NETO DE EFECTIVO
(Miles de pesos)

CONCEPTO	instalacion	o	p	e	r	a	c	i	o
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
DISPONIBILIDAD INICIAL	0.0	0.0	516,962.6	699,171.0	1,001,742.9				
INGRESOS:									
Credito para estudio de factib.	12,000.0	0.0							
Credito para los rero	3,500.0	0.0							
Credito para (novo industrial)	195,943.1	0.0							
Credito para (equipos y equipo)	52,974.5	0.0							
Credito habitacion (vivienda de trab.)	0.0	71,599.4							
Operacion de socios	325,645.9	400,063.6							
Percepcion de ventas a credito	0.0	0.0	113,153.0	113,153.0	113,153.0				
Ingresos por ventas	0.0	1,244,603.0	1,244,603.0	1,244,603.0	1,244,603.0				
TOTA DE INGRESOS:	590,013.5	1,716,035.0	1,357,036.0	1,357,036.0	1,357,036.0				
EGRESOS:									
Intereses	5,000.0	0.0							
Crédito en construcciones	217,714.6	0.0							
Maquinaria y equipo	49,923.6	0.0							
Equipos analiticos	2,647.3	0.0							
Equipos de oficina y equipo de ofi.	5,335.0	0.0							
Equipo de transporte	40,000.0	0.0							
Edificio de factibilidad	15,000.0	0.0							
Gastos de organizacion	10,000.0	0.0							
Gastos de instalacion	10,000.0	0.0							
Gastos preoperativos	12,021.7	0.0							
Materias primas	12,395.0	300,601.6	296,521.1	296,521.1	296,521.1				
Materia prima	0.0	63,115.7	63,115.7	63,115.7	63,115.7				
Gastos de fabricacion	0.0	32,094.1	32,094.1	32,094.1	32,094.1				
Gastos de admin. dist. y via.	0.0	106,569.1	106,569.1	106,569.1	106,569.1				
Gastos financieros	104,728.5	382,099.4	199,660.1	122,179.6	70,667.6				
Impuestos preoperativos	103,200.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Amortizacion de creditos	2,037.8	55,991.2	110,862.4	60,212.1	57,806.5				
Amortizacion de P.T.H.	0.0	350,581.3	366,825.2	374,573.3	374,294.9				
TOTA DE EGRESOS:	590,013.5	1,199,052.4	1,175,647.7	1,055,364.0	1,000,460.0				
DISPONIBILIDAD FINAL	0.0	516,962.6	699,171.0	1,001,742.9	1,357,036.0				

PROYECCION DEL FLUJO NETO DE EFECTIVO
(en miles de pesos)

CONCEPTO	5	6	7	8	9	10
DISPONIBILIDAD INICIAL	1,353,084.9	1,770,784.4	2,185,658.1	2,649,597.7	3,122,347.5	3,595,007.3
INGRESOS:						
Credito para estudio de factib.						
Credito para terreno						
Cred.refacc.(novo industrial)						
Cred.refacc.(maquin. y equipo)						
Cred.de habil.y avintrap.de trab.)						
Reparticion de socios						
Operacion de ventas a credito	113,153.0	113,153.0	113,153.0	113,153.0	113,153.0	113,153.0
Ingresos por ventas	1,244,683.0	1,244,683.0	1,244,683.0	1,244,683.0	1,244,683.0	1,244,683.0
TOTAL DE INGRESOS:	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
EGRESOS:						
Terreno						
Edificio y construcciones						
Maquinaria y equipo						
Equipos auxiliares						
Mobiliario y equipo de ofic.		40,000.0				
Equipo de transporte						
Estudio de factibilidad						
Gastos de organizacion						
Gastos de instalacion						
Gastos preoperativos						
Materias primas	296,521.1	296,521.1	296,521.1	296,521.1	296,521.1	296,521.1
Mano de obra	63,115.7	63,115.7	63,115.7	63,115.7	63,115.7	63,115.7
Gastos de fabricacion	32,094.1	32,094.1	32,094.1	32,094.1	32,094.1	32,094.1
Gastos de admin. dist. y vta.	106,569.1	106,569.1	106,569.1	106,569.1	106,569.1	106,569.1
Gastos financieros	24,140.2	10,055.9	2,432.9	0.0	0.0	0.0
Impuestos preoperativos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Reparticion de creditos	33,313.7	0,820.8	6,615.6	0.0	0.0	0.0
I.S.R. y P.I.I	384,376.6	385,785.6	386,547.9	386,791.2	386,791.2	386,791.2
TOTAL DE EGRESOS:	940,136.5	942,962.3	893,896.4	865,091.2	885,091.2	885,091.2
DISPONIBILIDAD FINAL	1,770,784.4	2,185,658.1	2,649,597.7	3,122,342.5	3,595,007.3	4,067,031.1

CUADRO No. 58
PROYECCION DEL ESTADO DE LA SITUACION FINANCIERA
(Millas de pesos)

L O N I E F E R	Instalacion	O	I	P	E	2	3	C	S	I	O	N
ACTIVO CIRCULANTE:												
Caja y banco	0.0	516,982.6	699,171.0	1,001,742.4	1,151,004.4							
Reservas	0.0	113,153.0	113,153.0	113,153.0	113,153.0							
Inventarios	12,386.0	16,435.5	87,932.7	102,285.3	106,633.0							
Anticipo de I. S. R.	0.0	326,284.5	301,392.7	110,600.0	316,167.0							
IVA por acreditar	103,200.0	44,470.2	44,470.2	44,470.2	44,470.2							
TOTAL DEL CIRCULANTE:	115,586.0	1,017,343.0	1,286,127.5	1,572,339.3	1,926,027.6							
ACTIVO FIJO:												
Terreno	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0							
Edificio y construcciones	217,714.6	217,714.6	217,714.6	217,714.6	217,714.6							
Requisitos y equipo	49,973.6	49,973.6	49,973.6	49,973.6	49,973.6							
Equipos auxiliares	2,847.3	2,847.3	2,847.3	2,847.3	2,847.3							
Mobiliario y equipo de oficina	5,335.0	5,335.0	5,335.0	5,335.0	5,335.0							
Equipo de transporte	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0							
TOTAL DEL ACTIVO FIJO:	320,670.5	320,670.5	320,670.5	320,670.5	320,670.5							
ACTIVO DIFERIDO:												
Estado de factibilidad	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0							
Gastos de organización	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0							
Gastos de instalación	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0							
Gastos preoperativos	116,780.2	116,780.2	116,780.2	116,780.2	116,780.2							
Amortización acumulada	0.0	(15,175.0)	(30,350.0)	(45,525.1)	(60,700.1)							
TOTAL DEL DIFERIDO:	161,780.2	136,675.2	121,400.2	106,225.1	91,000.1							
SUM TOTAL DEL ACTIVO:	587,975.7	1,474,689.4	1,688,190.2	1,949,239.0	2,347,741.5							
PASIVO:												
Proveedores	0.0	16,435.5	24,710.1	24,710.1	24,710.1							
Impuesto por pagar	0.0	32,200.6	68,432.6	68,432.6	68,432.6							
IVA por pagar	0.0	203,675.4	203,675.4	203,675.4	203,675.4							
Crédito por estado de factib.	10,848.5	6,181.8	1,916.2	1,916.2	1,916.2							
Crédito por servicios	2,816.7	1,750.0	683.3	683.3	683.3							
Crédito relac. indust. y equip.	105,643.1	171,450.2	122,464.6	73,470.7	24,442.9							
Crédito relac. finan. y equivo	52,926.6	60,719.3	41,090.8	35,077.0	24,257.1							
Crédito de habil. y equivo (cap. de trab.)	0.0	47,626.6										
TOTAL DEL PASIVO:	262,329.8	630,024.6	460,562.4	398,035.4	336,193.4							
CAPITAL:												
Capital social	325,645.9	725,704.5	725,704.5	725,704.5	725,704.5							
Reserva legal acumulada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
Utilidad de ejerc. anteriores	0.0	0.0	218,055.3	493,760.0	608,093.8							
Utilidad del ejercicio	0.0	218,055.3	293,050.7	362,794.1	409,140.9							
TOTAL DEL CAPITAL:	325,645.9	944,864.8	1,297,615.6	1,609,399.6	2,009,549.1							
SUM PASIVO Y CAPITAL:	587,975.7	1,474,689.4	1,688,190.2	1,949,239.0	2,347,741.5							

PROYECCION DEL ESTADO DE LA SITUACION FINANCIERA
(Millones de pesos)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACTIVO CIRCULANTE:										
Caja y Bancos	1,770,766.4	2,185,688.1	2,649,597.7	3,122,742.5	3,695,002.1	4,267,252.1	4,840,502.1	5,413,752.1	5,987,002.1	6,560,252.1
Cuentas	112,153.0	112,153.0	112,153.0	112,153.0	112,153.0	112,153.0	112,153.0	112,153.0	112,153.0	112,153.0
Inventarios	110,480.4	115,343.0	119,695.5	124,048.1	128,400.6	132,753.2	137,105.7	141,458.2	145,810.7	150,163.2
Reserva de I.S.R.	328,404.1	334,816.9	338,312.2	343,065.4	347,818.6	352,571.8	357,325.0	362,078.2	366,831.4	371,584.6
IVA por acreditar	44,478.2	44,478.2	44,478.2	44,478.2	44,478.2	44,478.2	44,478.2	44,478.2	44,478.2	44,478.2
TOTAL DEL CIRCULANTE:	2,365,810.0	2,791,152.1	3,265,236.6	3,747,866.0	4,231,156.4	4,714,547.3	5,197,936.0	5,681,322.3	6,164,709.0	6,648,095.2
ACTIVO FIJO:										
Terreno	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0
Edificios y construcciones	217,714.6	217,714.6	217,714.6	217,714.6	217,714.6	217,714.6	217,714.6	217,714.6	217,714.6	217,714.6
Requisitos y equipo	48,973.6	48,973.6	48,973.6	48,973.6	48,973.6	48,973.6	48,973.6	48,973.6	48,973.6	48,973.6
Equipo auxiliares	2,647.3	2,647.3	2,647.3	2,647.3	2,647.3	2,647.3	2,647.3	2,647.3	2,647.3	2,647.3
Habitación y equipo de oficina	5,335.0	5,335.0	5,335.0	5,335.0	5,335.0	5,335.0	5,335.0	5,335.0	5,335.0	5,335.0
Equipo de transporte	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0
TOTAL DEL ACTIVO FIJO:	320,670.5									
ACTIVO DIFERIDO:										
Estudio de factibilidad	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0	15,000.0
Costos de organización	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0
Costos de instalación	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0	10,000.0
Costos preparativos	116,750.2	116,750.2	116,750.2	116,750.2	116,750.2	116,750.2	116,750.2	116,750.2	116,750.2	116,750.2
Reservación acumulada	(78,875.1)	(81,000.1)	(83,125.1)	(85,250.1)	(87,375.1)	(89,500.1)	(91,625.1)	(93,750.1)	(95,875.1)	(98,000.1)
TOTAL DEL DIFERIDO:	71,875.1	69,750.1	67,625.1	65,500.1	63,375.1	61,250.1	59,125.1	57,000.1	54,875.1	52,750.1
SUMA TOTAL DEL ACTIVO:	2,762,355.6	3,212,522.6	3,671,432.1	4,130,866.4	4,600,201.4	5,069,467.4	5,538,736.0	6,008,002.3	6,477,279.0	6,946,545.2
PASIVO:										
Préstamos	24,710.1	24,710.1	24,710.1	24,710.1	24,710.1	24,710.1	24,710.1	24,710.1	24,710.1	24,710.1
Impuesto por pagar	57,972.5	53,256.0	48,235.7	42,948.1	37,660.5	32,372.9	27,085.3	21,797.7	16,510.1	11,222.5
IVA por pagar	203,675.4	203,675.4	203,675.4	203,675.4	203,675.4	203,675.4	203,675.4	203,675.4	203,675.4	203,675.4
Crédito para estudio de factib.										
Crédito para terreno										
Crédito financ. banco industrial										
Crédito financ. equip. y equipo	15,438.3	15,438.3	15,438.3	15,438.3	15,438.3	15,438.3	15,438.3	15,438.3	15,438.3	15,438.3
Crédito de habilit. y sum. resp. de trab.										
TOTAL DEL PASIVO:	301,796.3	286,269.4	276,621.2	271,331.6	266,044.3	260,757.5	255,470.8	250,183.1	244,896.4	239,603.7
CAPITAL:										
Capital social	725,704.5	725,704.5	725,704.5	725,704.5	725,704.5	725,704.5	725,704.5	725,704.5	725,704.5	725,704.5
Reserva legal acumulada	51,147.3	51,147.3	51,147.3	51,147.3	51,147.3	51,147.3	51,147.3	51,147.3	51,147.3	51,147.3
Utilidad de ejer. anteriores	1,222,691.3	1,050,519.0	2,080,686.8	2,537,604.5	2,994,522.2	3,451,440.0	3,908,357.7	4,365,275.4	4,822,193.1	5,279,110.8
Utilidad del ejercicio	481,013.2	463,694.5	470,555.2	472,744.0	474,932.8	477,121.6	479,310.4	481,500.2	483,689.0	485,877.8
TOTAL DEL CAPITAL:	2,460,561.3	2,924,255.0	3,394,611.0	3,867,656.0	4,340,300.0	4,813,000.0	5,285,470.0	5,758,000.0	6,231,500.0	6,704,500.0
SUMA PASIVO Y CAPITAL:	2,762,355.6	3,212,522.6	3,671,432.1	4,130,866.4	4,600,201.4	5,069,467.4	5,538,736.0	6,008,002.3	6,477,279.0	6,946,545.2

CAPITULO No. 8

EVALUACION ECONOMICA - FINANCIERA

8.1 Métodos de Evaluación

8.1.1 Generalidades

En el presente capítulo se evaluará el proyecto desde el punto de vista económico-financiero, dado que ya se demostró en los capítulos anteriores que resulta viable, - en lo que respecta al mercado y comercialización, que -- existe disponibilidad de materias primas, determinación de tamaño de la planta, especificaciones técnicas y cuantificación de las inversiones,

Para tal fin, se utilizaron los tres métodos e indicadores más importantes para evaluar proyectos como son; el periodo de recuperación de la inversión a valor presente (PRIV), siendo un método en el cual se determina el tiempo en que se recuperará la inversión, considerando un -- flujo acumulado a valor presente, el Valor Actual Neto - (VAN), a través del cual se obtiene un valor de recuperación de la inversión a valor presente a través del tiempo y finalmente la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es un método que considera el dinero a través del tiempo, - obteniéndose la tasa de interés a la cual a partir de -- ciertas inversiones (realizadas al inicio generalmente)

se obtiene un flujo de efectivo actualizado que iguala a cero dichas inversiones.

Por tal motivo, para llevar a cabo la evaluación se determinó un flujo de efectivo para evaluar el proyecto -- desde el punto de vista financiero y desde el punto de vista económico,

Cabe aclarar que para la obtención del PRIV y VAN, se utilizó el flujo de efectivo de carácter financiero, ya que considera todos los descuentos, por salidas de efectivo lo que permite "castigar" aún más el proyecto. Asimismo, el cálculo del capital de trabajo se determinó --- para obtener los flujos de efectivo para evaluación financiera y económica,

8.1.2 Período de Recuperación de la Inversión a Valor Presente (PRIV)

El período de vida de este proyecto se consideró para un horizonte de 10 años, determinando un factor de descuento al 80% como tasa de comparación, tomando en cuenta un margen superior al promedio de tasas de interés -- existentes en la actualidad y suponiendo que dichas tasas se mantengan constantes.

En razón de lo anterior, se determinó que el período en el cual se recuperará la inversión a valor presente --- será de 2 años, 5 meses, lo que permite tener un margen de tiempo muy amplio en el caso de que las tasas de interés aumenten como consecuencia del aumento de la inflación. (Ver cuadro No. 62).

8.1.3 Valor Actual Neto (VAN)

Con el fin de mantener "castigado" el proyecto, para el caso del Valor Actual Neto se consideró el mismo -- factor de descuento del 80%, obteniéndose un valor de la inversión a valor presente de 199.975.0 miles de -- pesos en todo el período de vida del proyecto. (Ver -- cuadro No. 63),

8.1.4 Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF)

La evaluación para determinar la rentabilidad del proyecto desde el punto de vista financiero, se realizó a partir de la totalidad de las inversiones sin importar en que forma son cubiertas, por lo que se considera la totalidad de los saldos netos del flujo de efectivo. (Ver cuadro No. 60).

Esta tasa resultó para el proyecto de 119.2% según se muestra en el cuadro No. 64. De lo anterior se deduce

que existe un margen de rentabilidad del proyecto aceptable, comparado con las tasas de interés de mercado y la inflación actual. Y en la medida que estas tasa aumenten, -- los flujos netos del proyecto también aumentarán.

8.1.5 Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE)

Para el cálculo de la TIRE, se determina en función de la entrada y salida de efectivo, sin considerar aquellas salidas que por su naturaleza resulten plenamente indispensables para la operación del proyecto, como son los impuestos y el pago de utilidades entre otros, pues si el proyecto no produce remanentes suficientes estos no será indispensable pagarlos.

Sin embargo, para este proyecto al excluir esos gastos la TIRE resulta mucho más atractiva, elevándose hasta ----- 206.4%. (Ver cuadros No. 61 y 65).

CUADRO No.59
CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Efectivo requerido para la operacion	516,982.6	699,171.0	1,001,742.9	1,353,084.9	1,770,704.4
Inventarios	16,435.5	97,932.7	102,285.3	106,637.8	110,990.4
Cuentas por cobrar	113,153.0	113,153.0	113,153.0	113,153.0	113,153.0
Proveedores	16,435.5	24,710.1	24,710.1	24,710.1	24,710.1
Capital de trabajo	630,135.6	885,546.6	1,192,471.1	1,548,165.6	1,970,217.7
Incremento en capital de trabajo	630,135.6	255,410.9	306,924.5	355,694.5	422,052.1

CUADRO No.59
CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	6	7	8	9	10
Efectivo requerido para la operacion	2,185,658.1	2,649,597.7	3,122,342.5	3,595,087.3	4,067,832.1
Inventarios	115,343.0	119,695.5	124,048.1	128,400.6	132,757.2
Cuentas por cobrar	113,153.0	113,153.0	113,153.0	113,153.0	113,153.0
Proveedores	24,710.1	24,710.1	24,710.1	24,710.1	24,710.1
Capital de trabajo	2,309,443.9	2,857,736.1	3,334,833.5	3,811,930.8	4,289,120.2
Incremento en capital de trabajo	419,226.3	468,292.1	477,097.4	477,097.4	477,097.4

CURSOS No.60
**FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA
 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO FINANCIERA**

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Ventas	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
Costos y gastos	498,300.0	498,300.0	498,300.0	498,300.0	498,300.0
I.S.P. y P.T.U.	358,581.3	366,825.2	374,573.3	379,724.9	384,376.6
Incremento en activos fijos	320,670.5				
Incremento en capital de trabajo	630,135.6	255,410.9	306,924.5	355,694.5	422,052.1
Recuperacion de activo no depreciado y capital de trabajo	918,739.1	511,947.3	531,393.9	548,096.8	582,387.3
Flujo neto de efectivo	468,887.7	749,247.2	709,432.1	672,213.4	635,494.7

CUADRO No. 60
 FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA
 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO FINANCIERA

CONCEPTO	6	7	8	9	10
Ventas	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
Costos y gastos	498,300.0	498,300.0	498,300.0	498,300.0	498,300.0
I.S.P. y P.T.U.	385,785.6	386,547.9	386,791.2	386,791.2	386,791.2
Incremento en activos fijos	40,000.0				
Incremento en capital de trabajo	419,226.3	468,292.1	477,097.4	477,097.4	477,097.4
Recuperacion de activo no depreciado y capital de trabajo	587,494.5	600,493.3	573,231.5	537,164.4	501,097.4
Flujo neto de efectivo	602,018.6	605,189.3	568,878.9	532,811.9	496,744.8

CUADRO No.61
 FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA
 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO ECONOMICA

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Ventas	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
Costos y gastos	498,300.0	498,300.0	498,300.0	498,300.0	498,300.0
Incremento en activos fijos	320,670.5				
Incremento en capital de trabajo	630,135.6	255,410.9	306,924.5	355,694.5	422,052.1
Recuperacion de activo no depreciado y capital de trabajo	918,739.1	511,947.3	531,393.9	548,096.8	582,387.3
Flujo neto de efectivo	827,469.0	1,116,072.4	1,084,005.4	1,051,938.3	1,019,871.3

CUADRO No.61
 FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA
 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO ECONOMICA

CONCEPTO	6	7	8	9	10
Ventas	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
Costos y gastos	498,300.0	498,300.0	498,300.0	498,300.0	498,300.0
Incremento en activos fijos	40,000.0				
Incremento en capital de trabajo	419,226.3	468,292.1	477,097.4	477,097.4	477,097.4
Recuperacion de activo no depreciado y capital de trabajo	587,494.5	600,493.3	573,231.5	537,164.4	501,097.4
Flujo neto de efectivo	987,804.2	991,737.2	955,670.1	919,603.1	883,536.0

EJEMPLO No. 37

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

AÑO	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE DESCUENTO AL 5%	FLUJO DEEFECTIVO DESCUENTADO	FLUJO DESCUENTADO ACUMULADO
0	(325,846.0)	1.0000	(325,846.0)	(325,846.0)
1	65,824.1	0.9523	62,335.6	(267,410.4)
2	749,247.2	0.9069	679,249.1	(56,161.3)
3	705,402.1	0.8638	609,444.7	28,463.4
4	672,217.4	0.8228	552,032.0	125,218.4
5	635,494.7	0.7837	500,601.7	167,150.1
6	600,018.6	0.7464	447,700.1	181,550.2
7	605,165.7	0.7107	428,851.3	190,735.4
8	568,678.9	0.6766	384,997.6	195,897.6
9	532,811.7	0.6439	342,841.1	198,985.7
10	446,744.2	0.6126	273,911.7	199,975.0

$$PRIV = N-1 \frac{(FAD)_{N-1}}{(FD)_N}$$

EN DONDE:

N = Año en que cambia de signo el flujo acumulado descontado

(FAD)_{N-1} = Flujo de efectivo acumulado descontado del año previo a "N"

(FD)_N = Flujo de efectivo descontado del año "N"

ASI:

$$PRIV = 3-1 \frac{(56,161.3)}{121,644.7}$$

$$PRIV = 2 + .5 = 2.5 = 2 \text{ Años } 5 \text{ meses}$$

CUADRO No. 67
VALOR ACTUAL NETO

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE DESCUENTO AL 80%	FLUJO DESCONTADO
0	(325,646.0)	1.0000	(325,646.0)
1	68,824.1	0.5556	38,235.6
2	749,247.2	0.3086	231,249.1
3	709,432.1	0.1715	121,644.7
4	672,213.4	0.0953	64,035.0
5	635,494.7	0.0529	33,631.7
6	602,018.6	0.0294	17,700.1
7	605,189.3	0.0163	9,885.2
8	568,878.9	0.0091	5,162.3
9	532,811.9	0.0050	2,686.1
10	496,744.8	0.0028	1,391.3
			199,975.0

VAN = 199,975.0

CURSOS No.64

TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA

ANOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE DES-CUENTO AL 80%	FLUJO DES CONTADO	FACTOR DE DES-CUENTO AL 130	FLUJO DES CONTADO
0	(325,646.0)	1.0000	(325,646.0)	1.0000	(325,646.0)
1	60,824.1	0.5556	38,235.6	0.4348	29,923.5
2	749,247.2	0.3086	231,249.1	0.1890	141,634.6
3	709,432.1	0.1715	121,644.7	0.0822	58,307.9
4	672,213.4	0.0953	64,035.0	0.0357	24,021.3
5	635,494.7	0.0529	33,631.7	0.0155	9,873.5
6	602,010.6	0.0294	17,700.1	0.0068	4,066.7
7	605,189.3	0.0163	9,885.2	0.0029	1,777.4
8	568,878.9	0.0091	5,162.3	0.0013	726.4
9	532,811.9	0.0050	2,686.1	0.0006	295.8
10	496,744.8	0.0028	1,391.3	0.0002	119.9
			199,975.0		(54,898.9)

$$TIR = 80 \div 50 \frac{199,975.0}{199,975.0 + 54,898.9}$$

Tasa interna de rendimiento financiera = 119.2 %

CUADRO No.65
TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICA

ANOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	* FACTOR DE DES-CUENTO AL 80%	FLUJO DES-CONTADO	FACTOR DE DES-CUENTO AL 210%	FLUJO DES-CONTADO
0	(325,646.0)	1.0000	(325,646.0)	1.00000	(325,646.0)
1	427,405.4	0.5556	237,447.4	0.32258	137,872.7
2	1,116,072.4	0.3086	344,466.8	0.10406	116,136.6
3	1,084,005.4	0.1715	185,872.0	0.03357	36,387.0
4	1,051,938.3	0.0953	100,207.5	0.01093	11,390.5
5	1,019,871.3	0.0529	53,973.8	0.00349	3,562.4
6	987,804.2	0.0294	29,042.6	0.00113	1,113.0
7	951,737.2	0.0163	16,199.0	0.00036	360.5
8	955,670.1	0.0091	8,672.2	0.00012	112.1
9	919,603.1	0.0050	4,636.0	0.00004	34.8
10	883,536.0	0.0028	2,474.6	0.00001	10.8
			657,345.9		(18,665.8)

$$TIR = 80 + 130 \frac{657,345.9}{657,345.9 + 18,665.8}$$

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO ECONOMICA = 206.4 %

8.1.6 Análisis de Sensibilidad

Este indicador tiene el propósito de medir los resultados que arroja el estudio, en caso de suceder variaciones de ciertos parámetros como son; volúmen de ventas, alza en los costos, aumento en las inversiones, etc.

Para el presente estudio, se consideró una variación en los costos y gastos suponiendo un incremento del 10%, tanto para la evaluación financiera como para la económica, ya que este concepto incluye las materias primas y la mano de obra, así como otros gastos directos e indirectos que son sensibles al cambio.

De lo anterior se obtiene una variación en el Periodo de Recuperación de la Inversión de 2 años, 5 meses que era originalmente , a 2 años, 11 meses que se obtiene con dicho incremento.

El nuevo Valor Actual Neto, manteniendo todas las variables en la misma proporción y sólo considerando dicho incremento, desciende de 199,975,0 miles de pesos, a 137,861,9 miles de pesos, que se obtiene con esta variación.

La Tasa Interna de Retorno Financiera tiene una variación de 119.2% a 109.8% con el aumento del 10% en los costos y gastos ya mencionados,

Finalmente la Tasa Interna de Retorno Económica refleja un descenso de 206.4% a 201.4%, la cual no se ve muy -- afectada por el incremento en los costos y gastos. (Ver cuadros No. 66 a 71).

CUADRO No. 66

ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON UN INCREMENTO DEL 10% EN COSTOS Y GASTOS

FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO FINANCIERA

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Ventas	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
Costos y gastos	548,130.0	548,130.0	548,130.0	548,130.0	548,130.0
I.S.R. y P.T.U.	358,581.3	366,825.2	374,573.3	379,724.9	384,376.6
Incremento en activos fijos	320,670.5				
Incremento en capital de trabajo	630,135.6	255,410.9	306,924.5	355,694.5	422,052.1
Recuperacion de activo no depreciado y capital de trabajo	918,739.1	511,947.3	531,393.9	548,096.8	582,387.3
Flujo neto de efectivo	419,057.7	699,417.2	659,602.1	622,383.4	585,664.7

CURRO No.66

ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON UN INCREMENTO DEL 10% EN COSTOS Y GASTOS

FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO FINANCIERA

CONCEPTO	6	7	8	9	10
Ventas	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
Costos y gastos	548,130.0	548,130.0	548,130.0	548,130.0	548,130.0
I.S.P. y P.T.U.	385,785.6	386,547.9	386,791.2	386,791.2	386,791.2
Incremento en activos fijos	40,000.0				
Incremento en capital de trabajo	419,226.3	468,292.1	477,097.4	477,097.4	477,097.4
Recuperación de activo no depreciado y capital de trabajo	587,494.5	600,493.3	573,231.5	537,164.4	501,097.4
Flujo neto de efectivo	552,188.6	555,359.3	519,048.9	482,981.9	446,914.8

CURSOR No.67

ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON UN INCREMENTO DEL 10% EN COSTOS Y GASTOS

FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO ECONOMICA

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Ventas	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
Costos y gastos	548,130.0	548,130.0	548,130.0	548,130.0	548,130.0
Incremento en activos fijos	320,670.5				
Incremento en capital de trabajo	630,135.6	255,410.9	306,324.5	355,634.5	423,052.1
Recuperacion de activo no depreciado y capital de trabajo	918,739.1	511,947.3	531,393.9	548,096.8	582,387.3
Flujo neto de efectivo	777,639.0	1,066,242.4	1,034,175.4	1,002,108.3	970,041.3

CURPO No.67

ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON UN INCREMENTO DEL 10% EN COSTOS Y GASTOS

FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO ECONOMICA

CONCEPTO	6	7	8	9	10
Ventas	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0	1,357,836.0
Costos y gastos	548,130.0	548,130.0	548,130.0	548,130.0	548,130.0
Incremento en activos fijos	40,000.0				
Incremento en capital de trabajo	419,226.3	468,292.1	477,097.4	477,097.4	477,097.4
Recuperacion de activo no depreciado y capital de trabajo	587,494.5	600,493.3	573,231.5	537,164.4	501,097.4
Flujo neto de efectivo	937,974.2	941,907.2	905,840.1	869,773.1	833,706.0

CUADRO 116.38

ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON UN INCREMENTO DEL 10% EN COSTOS Y GASTOS

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE DESCUENTO AL 8%	FLUJO DESCONTADO	FLUJO DESCONTADO ACUMULADO
0	(325,646.0)	1.0000	(325,646.0)	(325,646.0)
1	18,994.1	0.5556	10,552.3	(315,093.7)
2	699,417.2	0.3086	215,869.5	(99,224.2)
3	659,602.1	0.1715	113,100.5	13,876.2
4	622,383.4	0.0953	59,288.2	73,164.4
5	585,664.7	0.0529	30,994.6	104,159.0
6	552,188.6	0.0294	16,235.0	120,394.0
7	555,359.3	0.0163	9,071.2	129,465.3
8	519,046.9	0.0091	4,710.1	134,175.4
9	482,981.9	0.0050	2,434.9	136,610.2
10	446,914.8	0.0028	1,251.7	137,861.9

$$PRIV = N-1 + \frac{(FAD)n-1}{(FD)n}$$

EN DONDE:

N = Año en que cambia de signo el flujo acumulado descontado

(FAD)n-1 = Flujo de efectivo acumulado descontado del año previo a "N"

(FD)n = Flujo de efectivo descontado del año "N"

ASI:

$$PRIV = 2-1 + \frac{(99,224.2)}{113,100.5}$$

$$PRIV = 2 + .9 = 2.9 = 2 \text{ Años. 11 meses}$$

CUADRO No. 25

ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON UN INCREMENTO DEL 10% EN COSTOS Y GASTOS
VALOR ACTUAL NETO

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE DESCUENTO AL 6%	FLUJO DESCONTADO
0	(325,646.0)	1.0000	(325,646.0)
1	18,994.1	0.5556	10,552.3
2	699,417.2	0.3086	215,869.5
3	659,602.1	0.1715	113,100.5
4	622,383.4	0.0953	59,288.2
5	585,664.7	0.0529	30,994.6
6	552,188.6	0.0294	16,235.0
7	522,359.3	0.0163	9,071.2
8	519,048.9	0.0091	4,710.1
9	482,981.9	0.0050	2,434.9
10	446,914.8	0.0028	1,251.7
			137,861.9

VAN = 137,861.9

CUADRO No.70

ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON UN INCREMENTO DEL 10% EN COSTOS Y GASTOS

TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA

ANOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE DESCUENTO AL 80%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR DE DESCUENTO AL 130	FLUJO DESCONTADO
0	(325,646.0)	1.0000	(325,646.0)	1.0000	(325,646.0)
1	18,994.1	0.5556	10,552.3	0.4348	8,258.3
2	699,417.2	0.3086	215,869.5	0.1890	132,215.0
3	659,602.1	0.1715	113,100.5	0.0822	54,212.4
4	622,383.4	0.0953	59,288.2	0.0357	22,240.6
5	585,664.7	0.0529	30,994.6	0.0155	9,099.3
6	552,188.6	0.0294	16,235.0	0.0068	3,790.1
7	555,359.3	0.0163	9,071.2	0.0029	1,631.1
8	519,048.9	0.0091	4,710.1	0.0013	662.8
9	482,981.9	0.0050	2,434.9	0.0006	268.2
10	446,914.8	0.0028	1,251.7	0.0002	107.9
			137,861.9		(93,220.4)

$$TIR = 00.50 \frac{137,861.9}{137,861.9 + 93,220.4}$$

CUNDO No.71

ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON UN INCREMENTO DEL 10% EN COSTOS Y GASTOS

TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICA

ANOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE DESCUENTO AL 80%	FLUJO DESCONTADO	FACTOR DE DESCUENTO AL 210	FLUJO DESCONTADO
0	(325,646.0)	1.0000	(325,646.0)	1.00000	(325,646.0)
1	377,575.4	0.5556	209,764.1	0.32258	121,798.5
2	1,066,242.4	0.3086	329,087.2	0.10406	110,951.3
3	1,034,175.4	0.1715	177,327.7	0.03357	34,714.4
4	1,002,108.3	0.0953	95,460.7	0.01083	10,851.0
5	970,041.3	0.0529	51,336.7	0.00349	3,388.3
6	937,974.2	0.0294	27,577.6	0.00113	1,056.9
7	941,907.2	0.0163	15,385.1	0.00036	342.4
8	905,840.1	0.0091	8,220.0	0.00012	106.2
9	869,773.1	0.0050	4,384.8	0.00004	32.9
10	833,706.0	0.0028	2,335.0	0.00001	10.2
			595,232.9		(42,394.1)

$$\text{TIR} = 80 + 130 \frac{595,232.9}{595,232.9 + 42,394.1}$$

Tasa interna de rendimiento financiera = 201.4 %

CAPITULO No. 9

ORGANIZACION DE LA EMPRESA

9.1 Tipo de empresa que se pretende crear

De acuerdo a las características del presente proyecto, se propone que de acuerdo a la Ley de Sociedades Mercantiles que nos rigen en México, se constituya una Sociedad Anónima de Capital Variable, debido fundamentalmente a que es una empresa que persigue la obtención de utilidades.

la presente Sociedad estará formada por un máximo de cinco socios, los cuales aportaran un capital social en el periodo de instalación de \$ 325'646.0 y de \$ 400,063.6 - en el inicio de operaciones, quedando en un total de --- \$ 725'709.5 el capital social de la empresa. Dicha sociedad deberá quedar legalmente constituida antes de iniciar cualquier gestión de compra o tramitación de créditos ante las instituciones financieras.

9.2 Estructura organica de la nueva sociedad.

GERENTE GENERAL

Función Genérica

La coordinación de los recursos humanos, materiales y -- técnicos de la empresa en un solo objetivo.

Estructuración

Esta Gerencia representa la autoridad ejecutiva, clave de la empresa; contiene los deseos de los dueños o accionistas, jerárquicamente es la conexión entre el personal encargado de las actividades propias de la empresa y el alto nivel ejecutivo, que podría estar representado por uno de los socios.

Actividades

- a) Representar la personalidad de la empresa en cualquier situación legal, comercial o social.
- b) Fijar, revisar y llevar a cabo los objetivos y políticas de la empresa.
- c) Planear las actividades de la empresa y adecuar su desarrollo de acuerdo a los factores que interna o externamente lo afecten.
- d) Organizar las actividades procurando la correcta división y coordinación del trabajo.
- e) Lograr en el personal de la empresa un razonable nivel de satisfacción, un constante desarrollo y progreso individual, así como un máximo de eficiencia en el trabajo.

- f) Obtener el financiamiento adecuado y necesario para el desarrollo de las actividades necesarias de la empresa.
- g) Analizar y evaluar las actividades de la empresa propiciando y acordando asesorías, reuniones, formación de técnicas, servicios de información, penetración e investigación de nuevos mercados para los productos de la empresa, etc.

Colaboradores Directos

Una secretaria y un contador

Requisitos

El titular de esta Gerencia deberá tener conocimientos y amplia experiencia en organización, administración, finanzas, ventas, así como de programación y control de la producción.

SUPERVISION TECNICA

Función Genérica

Esta área se hará cargo de la coordinación de las actividades que tienen como finalidad el desarrollo del proceso de producción y el mantenimiento y conservación de las instalaciones y equipo.

Estructuración

Esta superintendencia dependerá estructuralmente en forma directa de la gerencia general y deberá coordinarse en -- forma estrecha y reciproca con el departamento contable a fin de que los flujos de información requeridos sean de -- la mayor eficiencia posible.

Actividades

- a) Desarrollo y vigilancia de los procesos involucrados en la elaboración de los productos.
- b) Mantener la limpieza del equipo e instalación
- c) Efectuar mantenimiento, tanto preventivo como correctivo requeridos por la maquinaria y equipo.
- d) Supervisar la totalidad de las actividades propias de esta superintendencia
- e) Manejo de inventarios de materias primas y de productos terminados.
- f) Suministrar la materia prima e insumos requeridos por los procesos productivos.
- g) Presentar en forma periódica los reportes de actividades que la gerencia general requiera.

- h) Presentar por los conductos que se establezcan los requerimientos de órdenes de compra correspondientes.
- i) Colaborar con el departamento de contabilidad en el manejo de información.

Colaboradores

Para el mejor funcionamiento de esta área tan importante para la empresa, se requerirá de la colaboración de oficiales carpinteros, así como personal de apoyo como son conserje y chofer.

Requisitos

La persona propuesta para dirigir esta superintendencia de producción, deberá tener conocimientos y experiencia profesional necesaria en este tipo de industria, principalmente en lo referente a programación y control de producción, así como agilidad en las relaciones industriales y de personal.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

Función Genérica

Este departamento se encargará conjuntamente con la Gerencia, del manejo y administración de las actividades de la empresa.

Estructuración

Este departamento es un centro de recopilación, información, organización y formulación de informes que proporcionen las bases necesarias para la toma de decisiones en el nivel ejecutivo, su relación en la estructura de la em presa es de subordinación de la gerencia general y colaboración con la superintendencia de producción.

Actividades

- a) Elaborar y controlar presupuestos
- b) Llevar el manejo de los aspectos legales y fiscales.
- c) Administración de los recursos financieros
- d) Conducción de cuestiones crediticias
- e) Llevar control de costos y gastos de producción y de --
administración.
- f) Autorizar y efectuar las órdenes de compra requeridas.
- g) Registrar cotidianamente todas las operaciones de la em presa.
- h) Presentar los estados financieros regularmente
- i) Elaborar y organizar factores, contratos y todo tipo de papelería.

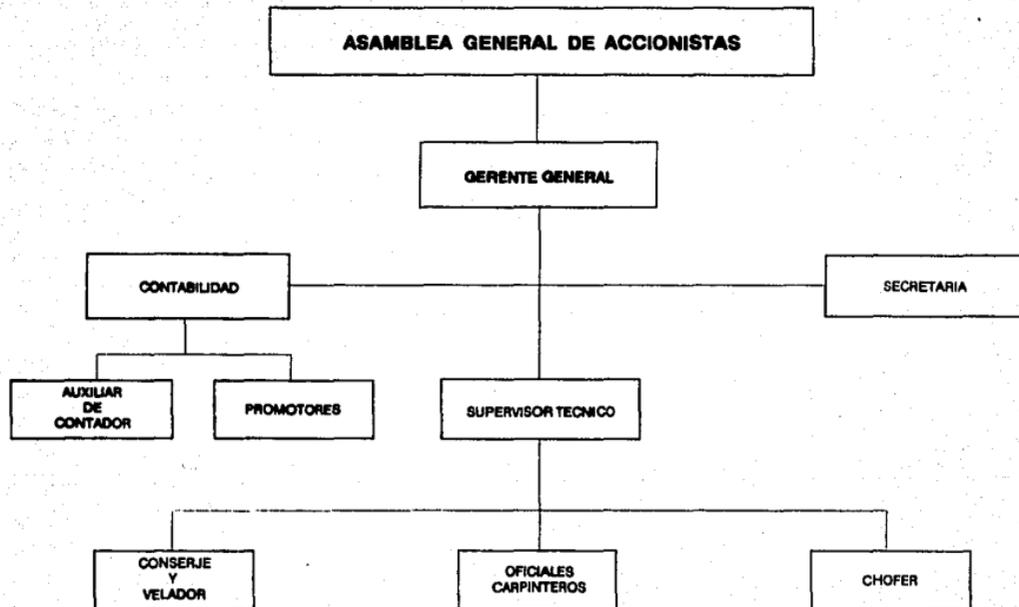
- j) Organización de archivos.
- k) Reclutar, seleccionar, controlar y promover al personal.
- l) Control de lo referente a nómina, vacaciones, asistencia y prestaciones al personal.

Requisitos

El titular de este departamento deberá tener conocimiento y experiencia de decisión y administración de personal, - amplios conocimientos en ventas, contabilidad, finanzas, estadísticas y de presupuestación.

Colaboradores

Auxiliar de contador, secretaria y promotores de ventas.

ORGANIGRAMA

CUESTIONARIO

PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA

FECHA: _____

1. Nombre o razon social:

2. Direccion y telefono:

3. Tamano de la empresa:

Pequena ()

Mediana ()

Grande

4. Cuantos tipos de madera vende para la fabricacion de muebles y cual es su precio ?.

TIPO DE MADERAPRECIO MENUDOPRECIO MAYORO

5. A partir de cuanto se considera mayoro ?.

6. Que tipo de madera es la que mas se vende ?.

7. Hasta donde es el perimetro de entrega de la mercancia, libre de
de flete ?.

8. Cada cuando estan variando los precios ?.

9. Que facilidades de pago ofrecen ?.

10. En caso de entrega al interior de la Republica, cual seria el cargo por concepto de flete (aprox. 300 km. x 1).
11. Cual es la cantidad maxima que nos podria proveer al mes ?.
12. Cual es el plazo de entrega de la mercancia ?.
13. Quienes son sus principales compradores ?.
14. Cual es el lugar de origen de la madera ?.
15. Cuenta usted con aserradero ?.

NO () SI () DONDE:

CUESTIONARIO

PRODUCTORES DE MUEBLES DE MADERA

FECHA: _____

1. Nombre o razon social:
2. Direccion y telefonos:
3. Tamano de la empresa:
Pequena () Mediana () Grande ()
4. Que tipo de muebles produce y que madera utiliza en la fabricacion?.

TIPO DE MUEBLEMADERA UTILIZADA

5. Donde compra la madera que utiliza y de que estado de la republica proviene?.
6. Que otros materiales complementarios utiliza?.
7. Cual es el mercado que abastece (nacional o internacional) y a quien le vende?.
8. Cuales son los canales de comercializacion utilizados?.

9. Cual es su volumen de produccion mensual y su costo ?.

<u>TIPO DE MUEBLE</u>	<u>VOLUMEN</u>	<u>COSTO</u>
-----------------------	----------------	--------------

10. Como es su proceso de produccion ?.

11. Cual es su precio de venta ?.

<u>TIPO DE MUEBLE</u>	<u>PRECIO</u>
-----------------------	---------------

12. Como se encuentra organizada la empresa ?.

13. Que maquinaria utiliza para la fabricacion de muebles ?.

B I B L I O G R A F I A

Administración financiera No. 1 (7o. Semestre C.F.)
C.F. Jaime A. Acosta Altamirano y C.F. Gerardo Fco. Ortiz Valero
Mexico, D.F.

Análisis e interpretación de la información financiera No. 1
(7o. Semestre C.F.)
C.F. Jaime A. Acosta Altamirano
Mexico, D.F.

Análisis e interpretación de la información financiera No. 2
(8o. Semestre C.F.)
C.F. Jaime A. Acosta Altamirano
Mexico, D.F.

Apuntes de evaluación de proyectos
Facultad de Economía. U.N.A.M.

Biblioteca de finanzas y administración de empresas
Charles W. Gestenberg y Alberto García Meneses
Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.
Octubre, 1964. 5 Tomos.

Boletín informativo de la Cámara Nacional de la Industria de la
Construcción.
Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

Boletín semestral
Dirección General de Estadística. S.F.P.

Bosques y fauna
Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

Capacitación en la administración de proyectos: problemas de
implementación de proyectos del primer seminario interamericano de
capacitación en la administración de proyectos de desarrollo.
O.E.A. , E.S.A.F. de Brasil y Banco Mundial
Editado por Ernesto F. Betancourt

Catálogo general de normas
Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

Censo industrial
Secretaría de Programación y Presupuesto

Compendio de notas sobre formulación y evaluación de proyectos
Subdirección de Promoción y Proyectos, Área de Asesoría y
Estudios, Unidad de Apoyo Técnico,
Secretaría de Programación y Presupuesto

Cuentas Nacionales de México
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, S.P.F.

Curso de formulación y evaluación de proyectos.
Programa de Capacitación y Adiestramiento para Proyectos de Desarrollo.
FONEP, Agosto, 1980.

Curso sobre Elaboración y Evaluación de Proyectos Industriales de
Inversión,
Deutsche Stiftung Für Internationale Entwicklung
Berlin, Alemania, del 11 al 20 de julio de 1977.

Economía Mexicana en Cifras
NAFINSA, 1986

Escenarios económicos de México
Secretaría de Programación y Presupuesto

Estudio de preinversión de una fábrica de muebles de madera de pino en
Hermosillo, Son.
NAFINSA, FONEP, 1983

Fabricación de muebles, sus accesorios de madera
Dirección General de Estadística, S.P.F.

formulación y evaluación técnico económica de proyectos industriales
Ing. Humberto Soto Rodríguez, Ing. Ernesto Espejel Zavala e Ing.
Hector E. Martínez Frias.
Editorial CENETI, 1976.

Guía de los mercados de México
Marynne Diizer,
S.P.F.

Guía para la formulación y evaluación de proyectos de inversión.
Fondo Nacional de Estudios y Proyectos. 1984

Guía para la presentación de proyectos
Temas del ILFEE.
Editorial Siglo XXI. octava edición. 1977.

Informe estadístico
Dirección General de Economía Agrícola, SARH.

Introducción a la investigación de mercados
Alfredo López Altamirano y Manuel Osuna Coronado
Editorial Diana, México. 1982.

La industria de la maderería
José Félix Pizano A.

Manual de estadística básica, sector industrial
Secretaría de Programación y Presupuesto.

Manual de estudios y proyectos para desarrollos industriales
Dirección General de Obras de Mejoramiento Urbano, SAHOP.

Manual de proyectos de desarrollo económico
Estudio preparado por el programa CEPAL/AAT de capacitación en materia
de desarrollo económico.
Naciones Unidas, México. D.F. 1956.

Manual para estudios económicos en México
Mercamétrica, S.A. 1978.

México industrial
Confederación de Cámaras Industriales.

Muebles - producción - manuales
Naciones Unidas.

Muebles, industria y comercio
Centro de Comercio Internacional UNCTAD-GATT.

Perfiles industriales para la implementación de una fábrica de muebles
de madera.
Dirección de Promoción Industrial, NAFINSA.

Plan Nacional de Desarrollo 1961-1966
 Secretaría de Colonización y Fincas
 Mercado de Valores No. 24 de 1963. NAFINSA.

Procedimientos operativos de preinversión
 Jorge Soto Moreno.
 Quito Ecuador 1960.

Programa de adiestramiento en formulación y evaluación de proyectos
 C.E.A. / CETREDE 1975.

Proyecto de una planta productora de muebles de madera de interés
 social del curso de formulación y evaluación de proyectos de inversión.
 Preparado por el grupo de participantes del curso.
 NAFINSA, FONEP, CEECAF, 1964.

Proyecto tipo de una plantación forestal, comercial integrada con un
 aserradero.
 NAFINSA, FONEP, 1973.

Revista de comercio exterior
 Banco de Comercio Exterior. julio de 1964.

Revista forestal mexicana
 Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Revista "El informador"
 Vocero de la industria mueblera y maderera nacional.
 Publicaciones modernas especializadas.

Revista "Inmueble"
 Anuario oficial de la asociación de fabricantes de muebles y
 proveedores, A.C.

Sistema de administración y control de proyectos del sector público
 agropecuario del programa de fortalecimiento institucional del MIDA.
 Gobierno de Panamá. preparado por el Ing. José Lenora.